

COMUNICARE ÎN SPRIJINUL SUSTENABILITĂȚII

Diagnoză, intervenție și experiență transformatoare
într-un campus studentesc

COMMUNICATING SUSTAINABILITY

Diagnosis, intervention, and transformative
experiences on a student campus

Vasile Gherheș (coordonator),
Mariana Cernicova-Bucă,
Gabriel-Mugurel Dragomir,
Adina Palea



TRITONIC

Tritonic Books

BUCUREȘTI – 2024



Volum apărut în cadrul proiectului *University Students Engaging in Responsible and Sustainable Energy Consumption (USE-REC)*, finanțat cu sprijinul granturilor acordate prin mecanismul financiar Norvegian 2014–2021, în cadrul „Programului de Energie din România”

Referenți științifici:

Prof. univ. dr. habil. Elena Abrudan

Prof. univ. dr. habil. Laurențiu Gabriel Țiru

Prof. univ. dr. habil. Ștefan Vlăduțescu

Mulțumiri: Autorii aduc mulțumiri pentru următorii susținători ai proiectului: Fundația Politehnică Timișoara, conducerea Universității Politehnică Timișoara, membrii echipei de proiect, Direcția Socială a UPT, administratorii de cămine, serviciile UPT implicate, ligile studentești și studenții politehniști, partenerii care s-au alăturat inițiativelor născute pe parcursul implementării proiectului, care a promovat sustenabilitatea la nivel de campus.

Published within the project *University Students Engaging in Responsible and Sustainable Energy Consumption (USE-REC)*, supported by the Norway Grants 2014–2021, in the frame of the Energy Programme in Romania.

Scientific advisers:

Prof. univ. dr. habil. Elena Abrudan

Prof. univ. dr. habil. Laurențiu Gabriel Țiru

Prof. univ. dr. habil. Ștefan Vlăduțescu

Acknowledgement: The authors express their gratitude to the supporters of the project: Politehnica Foundation Timișoara, the leadership team of Politehnica University Timișoara, the members of the project, the Social Services of UPT, dormitories administrators, other services involved in project activities, student leagues and Politehnica Students, partners who joined the initiatives arising as the project unfolded to promote sustainability on campus

Coperta: Alexandra Bardan
DTP: Ioan Dorel Radu
Editor: Rebeca Cojocaru



TRITONIC
Str. Coacăzilor nr. 5, București
e-mail: editura@tritonice.ro
www.tritonice.ro

Orice reproducere, totală sau parțială, a acestei lucrări, fără acordul scris al editorului și autorilor, este strict interzisă și se pedepsește conform Legii dreptului de autor.

CUPRINS

Cuvânt de întâmpinare (Florin Drăgan)	7
1. Campusul universitar – un „oraș în oraș” (Mariana Cernicova-Bucă)	9
2. Sustenabilitatea campusului universitar ca proiect co-participativ (Mariana Cernicova-Bucă)	21
3. De la idee la acțiune – proiectarea intervenției în campusul Politehniciei (Gabriel-Mugurel Dragomir)	31
3.1. Context, planificare, proiectare	31
3.2. Co-crearea viziunii și adoptarea strategiei de intervenție	45
4. Diagnoza: o privire asupra sustenabilității locuirii în campus (Vasile Gherheș, Mariana Cernicova-Bucă, Gabriel-Mugurel Dragomir, Adina Palea)	57
4.1. Conștientizare și practici sustenabile specifice tinerei generații	57
4.2. Măsurătorile tehnice – fundament pentru decizii strategice	132
5. Comunicare pentru sustenabilitate: campanii de informare și conștientizare (Adina Palea)	141
6. O experiență transformatoare: schimbări atitudinale înregistrate ca efect al intervenției (Gabriel-Mugurel Dragomir)	175
7. „Amprenta” proiectului – concluzii și perspective (Vasile Gherheș, Mariana Cernicova-Bucă, Gabriel-Mugurel Dragomir, Adina Palea)	187
8. Bibliografie	191
Despre autori	205

TABLE OF CONTENTS

Foreword (Florin Drăgan)	209
1. University campus – a “city within a city” (Mariana Cernicova-Bucă)	211
2. Sustainability of the university campus as a co-participatory project (Mariana Cernicova-Bucă)	223
3. From idea to action – designing the intervention for the Politehnica campus life (Gabriel-Mugurel Dragomir)	233
3.1. Background, plan, design	233
3.2. Co-creating the vision and adopting the intervention strategy	246
4. Diagnosis: insights on sustainability regarding campus life (Vasile Gherheș, Mariana Cernicova-Bucă, Gabriel-Mugurel Dragomir, Adina Palea)	257
4.1. Awareness and sustainable practices specific to the young generation	257
4.2. Technical measurements – basis for strategic decisions	330
5. Communication for sustainability: information and awareness campaigns (Adina Palea)	339
6. A transformative experience: attitudinal changes following the intervention (Gabriel-Mugurel Dragomir)	371
7. The “footprint” of the project – conclusions and perspectives (Vasile Gherheș, Mariana Cernicova-Bucă, Gabriel-Mugurel Dragomir, Adina Palea)	383
8. Bibliography	387
About the authors	401

CUVÂNT DE ÎNTÂMPINARE

Conf. univ. dr. ing. Florin DRĂGAN
Rectorul Universității Politehnica Timișoara

„Cea mai mare provocare a noastră în acest nou secol este să luăm o idee care pare abstractă – dezvoltarea durabilă – și să o transformăm într-o realitate pentru toți oamenii lumii.”

Kofi Annan, Fost secretar general al Națiunilor Unite

Asumarea sustenabilității și a dezvoltării sustenabile ca politică prioritară a universității este anunțată în planul strategic pentru mandatul 2024–2029. Conceptul de sustenabilitate pe care dorim să îl implementăm la nivel de universitate are în vedere o abordare comprehensivă, care vizează atingerea indicatorilor de sustenabilitate prevăzuți în rankingurile internaționale, dezvoltarea resursei umane în acord cu nevoile societății și tendințele pieței economice, orientarea activităților administrative în acord cu obiectivele de dezvoltare durabilă, crearea unui spațiu sigur care să încurajeze inițiativele „verzi” ale membrilor comunității academice, dar și a partenerilor externi, precum instituții locale și regionale sau companii.

Anul 2023, în care s-au aniversat 100 de ani de la inaugurarea primei clădiri proprii a Politehnicii timișorene, a fost un bun prilej pentru regândirea întregului campus al Universității Politehnica Timișoara și transformarea acestuia în acord cu principiile de sustenabilitate urbană. Ideea unui campus al viitorului, inteligent și verde, a apărut încă înainte de intrarea în anul Capitalei Culturale Europene, când studenții Facultății de Arhitectură și Urbanism a UPT au venit cu o nouă viziune de dezvoltare a acestuia, în ton cu vremurile de astăzi. Proiectul de urbanism stabilește două direcții transversale fundamentale prin temele „smart” și „verde” necesare a fi aplicate fiecărei propuneri. Propunerile vizează intervenții la nivelul întregului campus reunit, inclusiv zona căminelor.

În prezent, avem în desfășurare mai multe proiecte orientate către modernizarea campusului UPT. Unul dintre acestea vizează montarea unui sistem fotovoltaic la 17 clădiri ale Universității Politehnica Timișoara, cu o putere instalată de

1,5 MWh, în valoare de 1.8 milioane de euro, printr-un proiect finanțat din fondurile Ministerului Energiei, clădirile vizate urmând să își asigure o producție de energie electrică regenerabilă care să acopere necesarul de consum. Un alt proiect, finanțat prin PNRR, vizează modernizarea completă a două cămine studentești, prin reamenajarea interioară, mărirea spațiului locuibil, transformarea camerelor în module de tip apartament a câte două camere, două băi și o chicinetă, modernizarea sistemelor de instalații HVAC (Încălzire, Ventilație și Aer Condiționat) și instalații electrice, refacerea termosistemului în vederea reducerii consumului de energie și instalarea de surse regenerabile de energie. Totodată, în inima campusului, lucrările la tribuna Stadionului Știința se desfășoară într-un ritm susținut, viitoarea tribună fiind prevăzută și cu o parcare etajată care reprezintă o primă etapă în planul pe termen lung de transformare a campusului într-un spațiu complet pietonal și care să răspundă nevoilor actuale ale comunității.

Complementar investițiilor în infrastructura fizică, Universitatea Politehnica Timișoara subliniază importanța educației continue, creând instrumente care să faciliteze învățarea (informală și non-formală) și în afara sălilor de clasă. Pe acest fond a apărut programul UPT Campus Creativ, o platformă care pune bazele regenerării sociale, culturale și urbane, campusul devenind astfel un spațiu al inovării și al creativității, în care tinerii își creează propria identitate în structura orașului.

Adresăm, așadar, procesul de transformare a campusului în ansamblul său și încurajăm proiecte precum University Students Engaging in Responsible and Sustainable Energy Consumption (USE-REC), preocupate de schimbarea de mentalități și consolidarea unor comportamente pro-active de cruțare a mediului înconjurător. Prin programele sale educaționale, prin cercetare teoretică și aplicativă, prin angajamentul său în viața orașului, a regiunii, chiar a țării, Universitatea Politehnica Timișoara se situează în avangarda schimbărilor sistemice către sustenabilitate, de care este stringentă nevoie în secolul XXI. Susținem cultura învățării, a gândirii critice și a curiozității, încurajăm inițiativele științifice și aplicative, așa cum s-a dovedit a fi cea prezentată de proiectul descris în acest volum și avem convingerea că cei care vor avea curiozitatea să parcurgă, alături de autori, aventura cunoașterii, vor găsi surse de inspirație pentru noi proiecte de promovare a sustenabilității.

1. CAMPUSUL UNIVERSITAR - UN „ORAȘ ÎN ORAȘ”

Mariana Cernicova-Bucă

Universitatea ca realitate a lumii moderne are o istorie milenară. Unii istorici încearcă să plaseze rădăcinile ideii de universitate în școlile antichității (Peters, 2019), dar pentru ceea ce astăzi recunoaștem ca fiind instituția capabilă să transforme, printr-un demers educațional susținut și de lungă durată, un om obișnuit într-un profesionist cu abilități, cunoștințe și conștiință de sine, istoria trasabilă a universității începe la Bologna, în 1088 (Verger, 2019; Rüegg, 2011). Dezbaterile privind schimbările multiple pe care universitatea le-a cunoscut de-a lungul evoluției sale sunt fascinante, reflectând viziunile societății asupra acestei instituții unice prin efectele pe care le are asupra existenței comunității căreia i se adresează. În secolul 21 majoritatea covârșitoare a țărilor lumii dispune de sistem de învățământ superior, având cel puțin o universitate (Valero și Van Reenan, 2019).

Se vorbește despre universitate în asocieri cu metafore sau cu epitete care să semnalizeze percepțiile curente despre instituție: „turn de fildeș” (Etzkowitz et al., 2000), universitate antreprenorială (Clark, 2004), universitate centrată pe student (Wright, 2011), universitate postmodernă (Aviram, 2010; Barnett, 2010). Peter Drucker prevestea chiar „moartea universității” (Marmolejo et al., 2007), pornind de la ceea ce sociologii francezi numesc demonetizarea diplomelor (Millet și Moreau, 2011) sau de la democratizarea accesului la profesiile de înaltă calificare prin spargerea monopolului deținut de universități asupra formării de specialiști și transferul formării profesionale către alte tipuri de furnizori de competențe. Dezbaterile duc, la limită, la anularea termenului de universitate printr-o evoluție asemănătoare exploziei de tip big-bang, care să înlocuiască unicitatea cu ceva ce s-ar numi „multi-versitate” (Kerr, 1963; Krücken et al. 2007) sau „omniversitate” (Bassett, 2021; Goetze, 2021). Dincolo de controversele menționate, dincolo de încercările de definire sau redefinire a ceea ce înseamnă acum o instituție de învățământ superior, universitățile rămân o constantă a mediului societal, posedând capacitatea incredibilă de a se adresa, simultan, nevoilor imediate și concrete ale societății, dar și proiecției omenirii privind un viitor îndepărtat, marcat de progres și inovație (Boulton și Lucas, 2011).

Indiferent de felul în care au luat naștere, de profilul lor sau de ancorarea lor pe glob, universitățile sunt constituite din trei părți interdependente, după cum definesc admirabil Martin Wilhelm și Judith Elbe, vorbind despre viitorul campusului universitar (Jensen, 2009): instituția educațională și de cercetare (cu departamentele sale, cu angajatorul și reprezentanții săi), comunitatea academică (formată din studenți, profesori și personalul administrativ) și spațiile universitare ca „habitat al membrilor universității”, cu manifestarea lor construită. Dezvoltarea (și managementul) universității necesită o abordare integrată a tuturor celor trei părți. Chiar și în versiunile în care se vorbește despre decuplarea instituțiilor de materialitatea lor fizică, spațiul universitar – inclusiv în formele sale virtuale – reprezintă un subiect legitim de studiu. În acest spațiu (care este mai larg decât frontierele geografice) se produce miracolul: apare cunoaștere nouă, inovație, dar, mai ales, apar generații de specialiști într-o multitudine de domenii, capabile să contribuie la dezvoltarea socială. Acest spațiu universitar este desemnat printr-un cuvânt care, cel puțin deocamdată, este mai puțin controversat decât cel de „universitate”: este vorba despre „campus”.

Noțiunea de campus în sensul asociat cu viața academică a pătruns în România după 1990, prin influența literaturii de specialitate privind învățământul superior din Europa și, mai ales, din Statele Unite, definiția din dicționar explicând cuvântul ca referindu-se la un „complex universitar cuprinzând construcții și dotări pentru învățământ, cercetare, locuit, agrement etc.” Atestarea sensului de astăzi pentru „campus” ca teritoriu pe care se află clădiri universitare i-o datorăm lui Paul Venable Turner, care identifică utilizarea termenului în sfera universitară americană din secolul al 18 (Turner, 1984). Tot Turner vorbește despre campus ca despre o comunitate care poate fi înțeleasă drept „oraș într-un microcosmos”, înțelegând prin aceasta nu doar esența urbană a campusului universitar, ci și relaționarea dintre locuitorii acestui spațiu unic, care conduce nu doar la transmiterea cunoașterii de la o generație la alta, ci și la producerea de cunoaștere nouă. Continuând această idee, Scholl și Gulwadi (Scholl și Gulwadi, 2015) pledează pentru înțelegerea campusurilor, inclusiv a spațiilor verzi dintre clădiri, ca entități ce trebuie abordate holistic, ca „spații ale învățării” pe multiple paliere ale interacțiunii dintre oameni, dintre oameni, pe de o parte, și mediul natural și construit, pe de alta, respectiv dintre rețelele vizibile și invizibile care se structurează la nivelul campusului universitar.

Ca formă de organizare, campusul este prezentat ca „oraș în oraș” – cu diferite configurații posibile, de la zonă împrejmuată de ziduri, precum o mănăstire protejată de intruziunea lumii exterioare, până la spațiu deschis, întretesut în structura orașului-gazdă, cu care alternează mozaicat și fluid (Den Hejder și Curvelo Magdaniel, 2018). Relațiile dintre campus și oraș cunosc multiple variații, în funcție de aria geografică la care ne referim. În Statele Unite ale Americii au existat universități

care au precedat, ca apariție, orașelor, construite ulterior complementar instituției academice, cum s-a întâmplat la Harvard, Princeton sau Berkley (Wilhelm și Elbe, în Jensen 2019). În Asia s-au dezvoltat orașe suprapuse peste campusul universitar, într-un cluster tehnologic (Den Heijer și Curvelo Magdaniel, 2018). Modelele cele mai cunoscute în Europa sunt, însă, variantele în care campusurile și orașele au numeroase puncte de contact și de suprapunere, chiar dacă zona academică este situată la periferie sau dispune de bariere despărțitoare naturale sau construite (Jensen, 2009). Universitatea este – și, după cum însemna Ortega y Gasset – trebuie să fie „deschisă întregii realități a timpului său”, respectiv să participe la viața societății „ca universitate”, în întregul său, cu valențele, potențialul și unicitatea sa (Ortega y Gasset, 2010, p. 76).

Relațiile dintre universități și orașe sunt evolutive și complexe (Brennan și Cochrane, 2019), dar prezența unei universități în oraș este asociată cu dinamism, atractivitate, competitivitate economică și vitalitate (Glückler et al., 2019; Valero și Van Reenan, 2019; Curvelo Magdaniel 2013; Harris și Holley, 2016; Pastor et al., 2012; Trani și Holsworth, 2010). Mai mult: prezența unei universități conferă prestigiu și sporește vizibilitatea unui oraș. Înțelegerea acestor efecte a dus, în România anilor 1990–2020, la dublarea numărului de instituții de învățământ superior față de situația din perioada 1980–1990 (Cernicova-Bucă, 2010). Desigur, dorința comunităților locale din orașe-cheie ale României de a atrage beneficiile socio-economice ale prezenței universităților nu a fost unicul factor care a condus la această creștere. Se adaugă aici schimbarea concepției din societate despre acces la educație, cerința de specializări noi, armonizarea cu sistemul european etc. (Millet și Moreau, 2011; Florea și Wells, 2011). În motivațiile pe care comunitățile locale le-au depus la Parlamentul României pentru obținerea legilor de înființare de universități nu s-au estimat efecte economice concrete. Testul a venit neașteptat. Criza sanitară provocată de pandemia de COVID 19 a demonstrat ceea ce până în 2020 era estimat doar ca exercițiu teoretic, și anume retragerea universității din viața publică, duce la pierderi considerabile (Valero și Van Reenan, 2010). Numai pentru Timișoara absența activității universitare în perioada de lockdown (2019–2020) a dus la o pierdere de peste 150 milioane de euro, potrivit presei locale (Iszlai, 2021). Universitățile nu sunt doar un angajator important, un magnet de atracție pentru tinerii care vin să dobândească o certificare deschizătoare de acces la un statut social și economic superior, ci și un consumator de produse și servicii locale, precum și un partener de neînlocuit în strategiile de dezvoltare-inovare. Prezența universității într-o regiune permite articularea modelului helix cvintuplu de dezvoltare, care aduce laolaltă seria consacrată a sferelor universitate – industrie – guvern, cărora li se adaugă societatea civilă (Matei și Dobre, 2021) și, integrativ, mediul înconjurător (Carayannis și Campbell, 2010). Abia un asemenea model conduce, argumentează cercetătorii care

I-au fundamentat, la dezvoltare durabilă sau, cu un termen care câștigă tot mai mult teren, la sustenabilitate pentru localitățile urbane mari (Carayannis și Campbell, 2010; Carayannis et al. 2021; Switzer 2021).

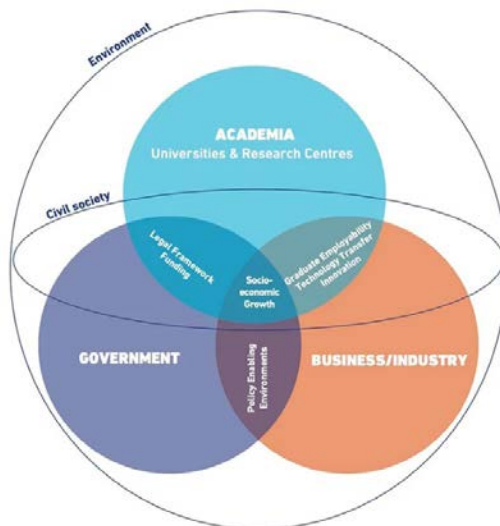


Figura 1. Modelul helix quintuplu, după C. Switzer

Revenind la campusul universitar și la ancorarea sa în mediul urban, este important să discernem funcțiile pe care au în comun orașul și campusul. Un campus complex și ajuns la maturitate îndeplinește cele mai importante funcții (Den Heijer și Curvelo Magdaniel, 2018):

- Funcția academică de educație și cercetare, care face din campus „oaza” distinctivă a orașului;
- Funcția rezidențială – de locuire pentru studenți, personal administrativ și/ sau didactic;
- Funcția de spațiu pentru petrecere a timpului liber și relaxare: facilități sportive, culturale, de servire a mesei;
- Funcția economică – în care se produce contactul cu parteneri care oferă servicii suport pentru mediul academic;
- Funcția de infrastructură – de la accesibilitate până la parcuri.

De la țară la țară, de la regiune la regiune, funcțiile enumerate mai sus sunt concretizate diferit. În Norvegia, spre exemplu, funcția rezidențială nu aparține campusului universitar, ci se realizează printr-o structură distinctă, care cooperează cu universitățile. Locuirea, așadar, rămâne o opțiune pe care studenții o accesează

independent de cea de studiu. Cele mai multe universități europene au, în schimb, cămine studențești și existența acestora este prezentată ca avantaj în marketingul educațional. În Statele Unite ale Americii sunt universități care, dată fiind distanța geografică mare între diferitele clădiri educaționale și rezidențiale, oferă autobuze în regim de navetă, care să facă mai accesibilă navigarea spațiului academic. Mai mult, sunt voci care pledează în favoarea ideii că locuirea în campus este o „parte integrantă a parcursului educațional” pentru studenți (Yanni, 2019), continuând ideea humboldtiană potrivit căreia campusul este (mai) protejat de influențele (negative) ale lumii exterioare (Boulton și Lucas, 2011).

Dincolo de capacitatea unui campus de a satisface nevoile curente ale studenților și cadrelor didactice pentru activitatea de zi cu zi, rămâne valabilă menținerea unor relații mai largi cu urbea, la nivel funcțional. Chiar și în starea de microcosmos clamată de mulți cercetători, campusul rămâne parte a galaxiei urbane, supunându-se – fie și parțial – regulilor vecinătății. Relațiile campus-oraș sunt negociate și re-create permanent, așa cum relevă cercetări ample legate de acest subiect (Mohammed et al., 2022; Den Heijer și Curvelo Magdaniel, 2018; Jensen, 2009; Goddard și Vallance, 2014). Atât campusul universitar, cât și orașul dispun de resurse care pot fi partajate, gândite ca fiind complementare, în acel continuum care face ca viața socială, culturală, economică, sportivă dintr-un areal să fie percepută pozitiv de cei care locuiesc acel spațiu și îl percep ca fiind „al lor”. Pentru studenți campusul este principalul loc de socializare, învățare, acces la studiu și cercetare, prospectare a posibilităților pe care le deschide formarea profesională, exersare (în siguranță) a rolurilor multiple pe care le vor avea de îndeplinit odată ce își vor fi încheiat parcursul de formare (Brooks, 2018). Campusul prilejuiește atât învățarea formală, cât și variante informale pentru acumularea de experiențe, deprinderi, cunoștințe vitale pentru viața autonomă. Acest lucru face ca cercetătorii să privească viața din campus ca pe un laborator viu, în care istoria, arhitectura, mentalitățile, valorile, stilurile de viață și de învățare oferă nesfârșite oportunități de inspirație.

Istoria învățământului superior în România începe cu întârziere față de vestul Europei, chiar dacă, potrivit unor surse, structuri asemănătoare universităților pot fi identificate pe actualul teritoriu al țării cu datare în secolele 16–17 (Florea și Wells, 2011; Yamamoto, 2018; Ciurel, 2021). Tradiția întreruptă a Academiei Mihăilene (fondată în 1835) este preluată de Universitatea din Iași, acum Universitatea Alexandru Ioan Cuza, după numele domnitorului care a fondat-o în 1860, la un an după Unirea Principatelor, punând bazele învățământului superior românesc. De atunci învățământul superior românesc a recuperat ritmul de creștere, reușind să se racordeze la sistemul european prin aderarea la procesul Bologna, prin contribuțiile sale la definirea Spațiului european al învățământului superior (Florea și Wells, 2011), respectiv prin efortul universităților românești de a intra în sistemele de ierar-

hizare din lume, care le poziționează poate nu între primele 100, dar, pentru cele care îndrăznesc să parcurgă exercițiul, în zona onorabilă a comparațiilor cu cele mai prestigioase universități din lume în ceea ce privește calitatea educației și a cercetării.

Pentru zona de vest a României istoria învățământului superior începe tot după o unire, dar abia în secolul 20. Comunitatea locală bănățeană pledase, la granița dintre veacurile 19 și 20, pe lângă ministerul educației de la Budapesta pentru o școală inginerescă, dar memoriul s-a lovit de refuz. Unirea Banatului cu România a adus împlinirea acestui deziderat. Practic, la un an de la desăvârșirea unirii prin instaurarea administrației românești în această regiune argumentele pentru necesitatea unei Școli Politehnice au fost auzite și Ferdinand I a semnat Decretul Regal 4822/11.11.1920 de înființare a instituției. Școala se crea pe principiile Decretului-lege „relativ la înființarea și organizarea Școalelor Politehnice din România”¹ (19 iunie 1920) care preciza, în articolul 1: „Școalele politehnice sunt institute de învățământ tehnic superior asemănate ca grad de cultură universităților.” (Vâlcovici, 1930). În pledoaria sa pentru înființarea școlii, primarul Timișoarei de la acea vreme, Stan Vidrighin, anunța și disponibilitatea de a mobiliza importante sume de bani și un teritoriu adecvat pentru ridicarea viitorului „templu al științei românești” (Vâlcovici, 1930) atât de necesar dezvoltării economice, sociale și culturale a regiunii. Școala își deschide porțile pentru primii studenți într-un spațiu primit pentru acest scop, dar care avea să fie doar bobul de muștar din care a răsărit instituția viguroasă și puternică de astăzi. Trei ani mai târziu Regele Ferdinand avea și să inaugureze campusul universitar politehnist, gândit în sistem pavilionar, cu spații pentru învățământ și cercetare, dar și cu atât de necesarele capacități rezidențiale pentru studenți și pentru cadrele didactice. Rememorând „munca de Sisif” pe care a presupus-o edificarea Politehnicii, cel de-al doilea rector al instituției, Victor Vâlcovici, care a și ctitorit campusul universitar, identifică etapele parcurse astfel (Vâlcovici, 1945):

„Prima faza este aceea a nașterii instituției. Ea are oarecum un caracter romantic mai ales prin perioada ce precede nașterea propriu zisă, perioada de gestație spirituală și de contact cu factorii politici. Perioada care-i urmează cuprinde hotărârea politică a înființării, legea și primul impuls.

A doua fază, cu mult mai importantă în viața instituției este *faza în care instituția începe să ia ființă*, pornind de la embrion și tinzând către forma și dimensiunile instituțiilor cu care este ea omologată.

În fine, *faza de a treia* este *faza regimului* permanent. Instituția a ajuns la o formă de maturitate, de stabilitate formată, și-și urmează evoluția liniștită a unui regim așezat pentru a produce.”

¹ Grafia vremii, păstrată pentru citatele din documentele anilor 1920.

Anticipând centenarul Politehniciei, în 2020, Victor Vâlcovici se aștepta că urmașii cărora le va veni rândul să se preocupe de soarta acestei instituții viabile să „se lupte cu dificultățile vremurilor lor”. Dar chiar și așa era convins că viitorul va aparține unei instituții de top, cu prestigiu științific și seriozitate comparabile cu ale celor mai bune politehnici europene.

Inaugurarea pavilionului Mecanicii s-a bucurat de prezența Regelui Ferdinand I, aflat la prima sa vizită în Banat de la intrarea regiunii în componența României. În discursul său, regele a rostit cuvintele care au rămas ca moto al instituției „Nu zidurile fac o școală, ci spiritul ce domnește într-însa”. Încurajarea excelenței academice, dincolo de materialitatea fizică a clădirilor și laboratoarelor de care era și este nevoie pentru pregătirea viitorilor specialiști a urmat imediat. Discursul continuă: „Am ferma convingere că tineretul și profesorii vor ști să țină sus acest spirit”.



1.1 Pavilionul Mecanică, la un secol de la inaugurare

Campusul politehnist a crescut constant: în 1927 s-a inaugurat și primul cămin al Politehniciei, în conformitate cu planul de ansamblu conceput de arhitectul Duiliu Marcu, căruia i-a aparținut și proiectul pavilionului Mecanică. În 1930 s-a finalizat și clădirea ce adăpostește cantina, situată alături de cămin, cu o capacitate de 450 de locuri. S-a renunțat, astfel, la utilizarea unor spații improvizate din oraș și s-a trecut la edificarea infrastructurii proprii. În 1937 se dă în folosință baza sportivă „Politehnica”. În rememorarea primului sfert de centenar Victor Vâlcovici trece în revistă numeroasele laboratoare create, cu dotările lor și cu ceea ce am numi

astăzi competențele care se dezvoltă în aceste spații. Creșterea zestrei imobiliare a fost constantă, cuprinzând, în primul sfert de secol din secolul 21, peste 100 de clădiri, care au adus o contribuție urbanistică semnificativă la dezvoltarea Timișoarei, în special în zona centrală. Zona rezidențială care găzduiește peste 6000 de studenți politehniști se împarte între cele două cămine istorice, din imediata vecinătate a Pavilionului Mecanică, și partea cunoscută generic drept „Complexul studențesc”, formată din clădirile ridicate între anii 1960–1980, după model-tip, în regim de cădiri la aceeași înălțime, în care, pe lângă căminele Politehnicii, se află și căminele universității comprehensive, cunoscută astăzi drept „Universitatea de Vest” (UVT). Cele șapte cămine ale UVT situate în Complexul studențesc au fost completate cu trei noi corpuri rezidențiale dispuse în afara perimetrului complexului. Creșterea numărului de studenți și diversificarea programelor a condus la îmbogățirea patrimoniului imobiliar al universității, cu dobândirea de noi spații pentru activități didactice și de cercetare, precum și spații de cazare. În plus, în campusul girat de UVT s-a implementat o propunere formulată la sfârșitul secolului 20, și anume ridicarea Bisericii studenților. Fostul arhitect-șef al orașului, Radu Radoslav apreciază că prin această intervenție arhitecturală, reprezentată de „Bisericii Studenților” (cu hramul Bunavestire, finalizată în 2000) „s-a consolidat spiritualitatea mediului universitar” (Radoslav, 2023).

Potrivit lui Radu Radoslav, care invocă propuneri documentate de planuri urbanistice zonale, după 1990 a existat o propunere a municipalității de mutare a campusului în afara orașului, cu motivații din cele mai diverse (Radoslav, 2018). „Utopia nu s-a realizat” – a precizat arhitectul, care a deplâns, în schimb, apariția necontrolată de afaceri în zona rezidențială studențească, cu o viață de noapte vivace și cu anularea posibilității de relaxare și de studiu. Trăsătura pe care arhitectul o identifică este de „turbocampus” (Radoslav, 2018), cu zone pe care viața studențească ar trebui să le excludă din proximitatea tinerilor studioși. La împlinirea a 100 de ani de existență a campusului etapa de „turbo” a devenit, totuși, istorie. Intervenția conjugată a autorităților locale privind reglementarea activităților comerciale și cea a universităților de asigurare a confortului vieții studențești au contribuit la maturizarea campusului, care îndeplinește cele cinci funcții identificate de Den Heijer și Curvelo Magdaniel ca fiind semnificative (Den Heijer și Curvelo Magdaniel, 2018). Pentru Politehnica secolului 21:

- Prin clădirile celor 10 facultăți, prin bibliotecă, prin centrele de cercetare și centrul de conferințe, campusul joacă funcția academică de educație și cercetare distinctivă în oraș;
- Prin cele 16 cămine studențești, la care se adaugă două cămine în regim hotelier se validează funcția rezidențială;

- Funcția de spațiu pentru petrecere a timpului liber și relaxare este îndeplinită de cele două baze sportive, de cele șase unități de servire a mesei și de zonele culturale inaugurate în 2023;
- Funcția economică – în care se produce contactul cu parteneri care oferă servicii suport pentru mediul academic este dezvoltată pe întregul teritoriu al campusului;
- În sfârșit, funcția de infrastructură a cunoscut și ea transformări substanțiale, de la amenajarea de parcări până la stații de închiriere biciclete sau trotinete electrice.



1.2 Campusul Politehnicii în jurul clădirilor istorice

Tot în campus este amplasată Policlinica studentească, oferind o gamă largă de servicii medicale. În viața de zi cu zi din timpul anului universitar studenții pot accesa, pe o rază de un kilometru, toate serviciile de care au nevoie, fără să fie necesară părăsirea teritoriului campusului. Tocmai de aceea acest „oraș în oraș” (sau „oază de tinerețe”) merită atenție specială. Studenții nu se află acolo doar pentru somn, ci duc o viață foarte apropiată de cea pe care o vor avea după absolvire, când cei mai mulți dintre ei vor opta pentru o locuire independentă. Prin urmare învățarea (fie ea și informală) trebuie să-și facă loc printre preocupările curente.

În tot acest interval de dezvoltare și transformare s-a mai produs un eveniment: politehnicile din România au adoptat denumirea de „universitate” (înlocuind terminologia anterioară: „școală” – termen rezervat instituțiilor de învățământ



1.3 Campusul studențesc – zona rezidențială principală

preuniversitar, respectiv de „institut” – termen care a rămas în uz pentru instituțiile de cercetare). Universitatea Politehnică Timișoara de azi își poartă cu mândrie numele după ce a trecut prin variantele „Școala Politehnică” (1920–1948), „Institutul Politehnic din Timișoara” (1948–1970), respectiv „Institutul Politehnic Traian Vuia din Timișoara” (1970–1991), „Universitatea Tehnică din Timișoara” (1991–1995), respectiv Universitatea Politehnică din Timișoara. Structura programelor de studiu s-a modificat, au apărut specializări noi, au dispărut altele, urmând tendințele din învățământul superior tehnic românesc și european (Cernicova-Bucă et al. 2021). Preocuparea pentru educarea și bunăstarea studenților a rămas o constantă, potrivit unui concept amplu răspândit în sfera învățământului superior, care pune universitățile în ipostaza de a acționa „in loco parentis” pentru a asigura dezvoltarea armonioasă a tinerei generații (Macintyre, 2003).

Chiar dacă am prezentat aici în detaliu campusul politehnicist, care a fost locul desfășurării intervenției în sensul deschiderii către implementarea principiilor

dezvoltării sustenabile, descrise în paginile următoare, merită menționat faptul că Timișoara universitară prezintă și alte forme de campus. Creat în 1945 (inițial în structura Politehnicii), învățământul agronomic timișorean s-a dezvoltat puternic nu numai în direcția programelor academice, ci și ca un complex de clădiri ce reunește, pe același teren, spații de învățământ, laboratoare pentru cercetare științifică, utilități pentru activitatea de microproducție, spații cu destinație socială precum cămine și cantină, terenuri sportive și pentru activități recreative. Actualmente cunoscută drept Universitatea de Științe ale Vieții „Regele Mihai I” din Timișoara instituția este amplasată la periferia Timișoarei, împrejmuită de gard despărțitor, după modelul celei mai moderne campusuri universitare din Europa din anii 1960–1980, când s-a edificat complexul Agronomiei. În 2012 pe teritoriul acestui campus a fost ridicată o biserică studențească, tot în logica întregirii funcțiunii de „oraș în oraș”.

În ce privește Universitatea de Medicină și Farmacie (UMF) „Victor Babeș” din Timișoara, creată tot la finalul celui de-al doilea război mondial, ea a dispus multă vreme de o zestre imobiliară mai redusă, primind clădirile fostului liceu romano-catholic „Banația”, cu zonă de predare-cercetare și zonă rezidențială. În 2024, însă, a demarat edificarea unui nou campus universitar în zona periurbană, pe teritoriul comunei Ghiroda. Proiectul, care se va derula pe un teren de 21.000 metri pătrați, prevede construirea unei clădiri cu amfiteatre, săli de seminarii, centru de conferințe, un muzeu antropologic și un centru expozițional, birouri pentru cadre didactice și personal științific etc. La aceasta se adaugă un corp de clădire cu rol didactic și un imobil cu unități de cazare, sală și terenuri de sport.

Literatura de specialitate citează cu tâlc cuvintele lui Winston Churchill potrivit cărora noi creăm un spațiu construit care, apoi, ne creează la rândul său (“We shape our buildings; thereafter they shape us.”). Carla Yanni, într-o monografie amplă dedicată istoriei locuirii în campusurile americane explică pe îndelete în ce mod morfologia campusului reflectă (și determină) mentalități, experiențe educaționale și chiar fluxuri profesionale specifice, după absolvire, pentru cei care au împărțit spațiul educațional și rezidențial al unei universități date (Yanni, 2019). Curvelo Magdaniel analizează și ea 39 de campusuri, evidențiind implicațiile pe care situarea zonei rezidențiale studențești în oază protejată, respectiv în zonă întrepătrunsă cu orașul le duc cu sine și își pun amprenta asupra vieții studențești (Curvelo Magdaniel 2013). Luând acestea în considerare, recunoaștem faptul că analiza pe care o propunem este adecvată contextului local, social, geografic, morfologic pe care îl descriem și că în condiții diferite – chiar în celelalte tipuri de campus, succint inventariate mai sus, unele dintre intervențiile realizate de noi ar putea da rezultate diferite. Pe de altă parte, însă, multe dintre acțiunile relatate în acest demers de a influența locuirea studențească și de a o face mai sustenabilă pot fi replicate în condiții de siguranță: studenții le-au primit și le-au privit cel puțin cu interes.

2. SUSTENABILITATEA CAMPUSULUI UNIVERSITAR CA PROIECT CO-PARTICIPATIV

Mariana Cernicova-Bucă

Universitățile sunt văzute în întreaga lume ca instituții care pregătesc nu numai forță de muncă înalt calificată, ci și cetățeni implicați activ în societate, faruri de cunoaștere și furnizori de soluții pentru nevoile generațiilor prezente și viitoare (Barnett, 2011). În secolul 21, universitățile sunt chemate să fie, de asemenea, repere în construirea unui viitor durabil, promoatoare ale inovației sociale, economice, tehnologice și sociale, locuri în care se testează și validează modele pe care, apoi, societatea să le poată implementa, beneficiind de garanția succesului, (Carayannis et al., 2021; Delgado et al., 2020; Leal Filho et al., 2019; Tanțău et al., 2011; Etzkovitz et al., 2000). Într-o explorare extrem de laborioasă, Amador și Padrel Oliveira identifică interesul pe care apariția conceptului de sustenabilitate l-a trezit în comunitatea academică, precum și modalitățile prin care universitățile au ajuns să încorporeze în preocupările lor obiectivele dezvoltării durabile la nivel de predare, cercetare, demonstrare a responsabilității sociale și, în formele cele mai avansate, în procedurile administrative și manageriale interne (Amador și Padrel Oliveira, 2013). De la Declarația Talloires, din 1990, semnată de peste 500 de conducători de universități din întreaga lume, care își asumau urmarea a 10 pași pentru a apropia idealurile sustenabilității (Talloires Declaration, 1990), până la dezvoltarea de rețele și inițiative naționale și internaționale pentru universitățile promoatoare ale sustenabilității, al căror număr crește constant (Networks..., 2024), experiența instituțiilor de învățământ s-a îmbogățit constant, atât prin modelele propuse, cât și prin inițiativele care au evidențiat complexitatea problemei și diversitatea căilor de abordare. O concluzie comună, formulată superb de Paula Jones, David Selby și Stephen Sterling este că universitatea sustenabilă este mai mult decât suma componentelor sale, chiar dacă ele pot fi analizate ca respectând principiile sustenabilității (Jones et al., 2010). Componentele identificate de acești autori nu se suprapun peste facultăți, servicii administrative și comunitate academică, ci cuprind categorii generice, într-un model intitulat „cei 4 C” – Curriculum, Campus, Comunitate (academică) și Cultură (insti-

tuțională). Cei trei autori semnaleză, de asemenea, factorii inhibitori care ridică obstacole în calea implementării accelerate a proiectelor de sustenabilitate, enumerând rezistența mediului academic la schimbările impuse (iar sustenabilitatea este, adesea, privită ca un obiectiv impus din afara instituției), lipsa de expertiză, ambiguitatea termenului de sustenabilitate – care încă are o mulțime de definiții, semn că e un concept dinamic. Principala soluție pe care autorii o recomandă pentru depășirea obstacolelor enunțate este adoptarea unui proces colaborativ, care să angreneze toate părțile interesate în identificarea de soluții și în elaborarea de strategii care să conducă la implementarea sustenabilității în instituție. La aceasta se adaugă colectarea de cazuri de bună practică, identificarea de finanțări, expunerea la experiențele internaționale în domeniu, toate cu scopul de a sprijini transformarea sustenabilității din abstracție în realitate asumată.

În același trend, Velazquez și colaboratorii oferă o definiție cuprinzătoare, care clarifică ideea de „universitate sustenabilă”. Universitatea sustenabilă este, potrivit acestei definiții, acea instituție de învățământ superior care, în ansamblu sau în componentele sale, abordează implică și promovează „minimizarea efectelor negative asupra mediului, economiei, societății și sănătății generate de utilizarea resurselor necesare pentru a-și îndeplini funcțiile de predare, cercetare, informare, parteneriat și administrare, în moduri care sprijină societatea să facă tranziția către un stil de viață durabil” (Velazquez et al., 2013, p. 812). În termeni asemănători, Sterling și colaboratorii leagă sustenabilitatea universităților de evoluția discursului global privind sustenabilitatea: „Universitatea sustenabilă este una care, prin ethosul său călăuzitor, prin perspective și aspirații, guvernare, cercetare, curriculum, legături comunitare, managementul campusului, monitorizare și *modus operandi*, caută în mod explicit să exploreze, să dezvolte, să contribuie, să întruchipeze și să manifeste – critic și reflexiv – tipurile de valori, concepte și idei, provocări și abordări care se cristalizează în discursul global privind sustenabilitatea” (Sterling et al., 2013). Acest discurs global, însă, are reflecții extrem de variate în practicile din învățământul superior, în care, deși sustenabilitatea este ținta comună, modul de a o urmări și jaloanele drumului necesită o abordare multidiscplinară și în cheia teoriilor complexității, pentru a permite crearea profilului universității sustenabile (Leal Filho et al., 2021, Shawe et al., 2019).

Căile alese de universități pentru a atinge dezideratul de a deveni instituții sustenabile sunt dintre cele mai diverse, după cum evidențiază Hans van Weenen încă la începutul acestui secol, încercând să creioneze un model pe baza experiențelor internaționale existente (van Weenen, 2000). În primul rând, instituțiile care își asumă o astfel de provocare trebuie să găsească răspunsurile adecvate la întrebările privind motivul care animă asumarea de obiective ale dezvoltării durabile, privind pașii pe care instituția trebuie să-i facă în direcția sustenabilității și privind modul în care

organizează, din punct de vedere strategic și managerial, procesul transformator. Întrucât nu există o „rețetă” universal valabilă, van Weenen grupează abordările inventariate în evolutive, prin elemente-cheie, respectiv prin pionierat revoluționar. A lăsa procesul de urmărire a sustenabilității exclusiv pe seama inițiativelor de jos în sus, de la unitățile componente ale universității spre întregul ei, comportă riscul de a prolifera rezultate care nu se așază într-o logică a abordării strategice și pot rata indicatorii după care o universitate își măsoară succesul procesului transformator spre sustenabilitate. O abordare de sus în jos riscă, însă, să eșueze în demersul de mobilizare a unei bune părți a comunității academice și în influențarea culturii organizaționale (Tilbury, 2012). Sunt necesare eforturi convergente, care să îmbine ambele tipuri de eforturi (de sus în jos și de jos în sus), agregate la nivel de abordare strategică și logistică, pentru promovarea sustenabilității (Alba-Hidalgo et al., 2018). În pofida creșterii – am putea spune chiar exponențiale – a numărului de inițiative de proiectare a programelor transformatoare orientate spre sustenabilitate, este încă extrem de dificil pentru o instituție academică să realizeze schimbări semnificative printr-un proces holistic robust. Organizarea reflecției și a consultărilor pentru soluționarea dilemei colective legate de implementarea sustenabilității și pedagogia proiectivă pot stimula soluționarea sarcinii dificile a creării sinergiei și alinierii acțiunilor pedagogice ghidate de principiile dezvoltării sustenabile, ca parte a filosofiei educaționale mai ample, atât la nivel individual, cât și instituțional (Brunstein și King, 2018).

O soluție interesantă pentru declanșarea procesului de implementare a sustenabilității într-o instituție este formulată de Vergragt și Quist, care propun metoda de backcasting, constând în fixarea obiectivului de atins în viitor și imaginarea, prin deducție logică inversă, a pașilor (acțiuni, strategii, politici) care să facă posibilă împlinirea viziunii viitorului dezirabil (Vergragt și Quist 2011). Pentru cazul particular al universităților Géring și colaboratorii adaugă la definirea metodei de backcasting ideea de proces participativ (Géring et al., 2018) tocmai pentru a elimina incertitudinile și temerile legate de viitorul (ne)sustenabil al învățământului superior. Exercițiul descris de autorii citați a pus față în față viziunile studenților și profesorilor despre un viitor dezirabil, pornind de la cartografierea stării prezente și continuând cu evidențierea divergențelor de viziuni apărute la cele două grupuri, divergențe care, lăsate ne-mediate, pot duce la insatisfacție și la dezangajare pe măsură ce se apropie ținta stabilită.

Doar un proces colaborativ, co-participativ poate elimina sentimentul de înstrăinare sau de frustrare care pune în pericol cultura organizațională și capacitatea de acțiune în direcția sustenabilității. Mai ales că, datorită forțelor globalizării, comunitatea academică a devenit hiperconștientă (hyperaware) de tendințele actuale și reacționează relativ rapid la provocarea de a absorbi principiile sustenabilității

(Purcell et al. 2019; Sterling et al., 2013). Tot acest proces evidențiază și nevoia de ajustare și de reluare a demersului participativ, în funcție de rezultatele obținute la fiecare parametru și pe fiecare etapă de acțiune (Velazquez et al., 2006). Drumul nu rămâne lipsit de pericole, în mare parte datorate contradicțiilor care apar în medierea viziunii cu privire la țintele de atins: democrație vs. pilotarea procesului către atingerea scopului, interese individuale vs. interesele colective, creștere vs. limite etc. (Dovers și Handmer, 1993; Poto, 2023). Subliniind faptul că viziunea europeană și nord-americană despre procesele participative nu este aplicabilă neapărat în alte contexte socio-economice de pe glob, Margherita Paola Poto se întreabă, de pildă, dacă sustenabilitatea este intrinsec legată de participare (Polo, 2023). Majoritatea autorilor, însă, pledează pentru co-participare, co-creare, co-design, considerând o asemenea abordare ca fiind aliniată cu trăsăturile inerente ale sustenabilității (Ansel et al. 2022). Dimpotrivă, insuficienta cercetare a legăturii dintre co-participare și dezvoltarea durabilă este privită ca un gol ce trebuie redus printr-o studiere mai asiduă a subiectului (Avila-Garzon, 2024).

În contextul mediului academic argumentarea dominantă care transpare din rapoarte, studii de caz și articole de cercetare este aceea că inițiatorii procesului de implementare a principiilor sustenabilității sunt datori să identifice posibilitatea atragerii părților interesate din universități în crearea viziunii comune, pornind de la asigurarea unui fond comun de cunoștințe privind elementele componente ale responsabilității față de mediu și ale dezvoltării durabile, până la dezvoltarea de proceduri și regulamente care să orienteze tot ce se întâmplă în instituțiile respective spre ținte convergente. Sunt vizate toate componentele incluse în viața și operațiunile universităților: procesul didactic, cercetarea, organizarea vieții academice și oferirea de servicii cu impact asupra bunăstării comunității intra- și extra-instituționale, până la atragerea de proiecte și organizarea de activități care să accelereze încorporarea obiectivelor sustenabilității în țesătura intimă a existenței universității. Constatând că și noțiunile de „co-participare” sau proces colaborativ comportă mai multe interpretări, Disterheft și colaboratorii au propus o descriere adecvată, care să permită comparațiile dintre experiențele acumulate în diferitele universități: „Prin procese participative în cadrul inițiativelor de sustenabilitate, înțelegem implicarea tuturor grupurilor esențiale de părți interesate într-un design deliberativ al procesului pentru a defini obiectivele, responsabilitățile și acțiunile necesare pilotării tranziției spre o universitate mai sustenabilă în prezent și în viitor” (Disterheft et al., 2015). Problema pe care o ridică acești cercetători nu este legată de oportunitatea stabilirii sustenabilității ca țintă, ci de modalitatea de a jalona drumul parcurs și de a oferi dovezi care să ateste calitatea de „universitate sustenabilă” (Ruiz-Mallén et al., 2020; Disterheft et al., 2015; Sterling et al., 2013). Proliferarea instrumentelor de măsurare a sustenabilității și a rankingurilor pentru universitățile care doresc să

evalueze nivelul atins demonstrează dorința de dezvoltare a unei paradigme optime (Disterheft et al., 2015; Findler et al., 2018), chiar dacă sistemele de ierarhizare s-au dovedit a fi imperfecte sau insuficient de sensibile față de diferențele care apar în implementarea sustenabilității în funcție de condițiile geografice, climatice, sociale și politice de pe glob (Olcay și Bulu, 2017; Bougnol și Dulá, 2014; Soh, 2016).

Față de aceste preocupări, extrem de diverse și care apelează la mai multe planuri de cercetare și de acțiune, interesul pentru sustenabilitate în România pare destul de scăzut (Prada et al., 2020). Puține universități românești fac exercițiul de a intra în sistemele de clasificare pe subiectul „sustenabilitate”, majoritatea preferând mai vechile și mai familiarele rankinguri care măsoară performanța cercetării științifice. Deschizătoare de drum este Universitatea Babeș-Bolyai (UBB) din Cluj-Napoca, prima instituție de învățământ superior din România care a intrat în rețeaua inițiativei universităților sustenabile (Sustainable Development Solutions Networks) (Zanellato și Tiron-Tudor, 2021). Experiența tranziției către transformarea UBB într-o universitate sustenabilă, descrisă de Zanellato și Tiron-Tudor, a trecut prin inventarierea inițiativelor apărute spontan în instituție la etapa de pilotare a procesului și, în sfârșit, la cea de evaluare și de obținere a recunoașterii trăsăturilor de dezvoltare durabilă (Zanellato și Tiron-Tudor, 2021). Nu neapărat însă acest model se potrivește oricărei instituții de învățământ superior, fie ea și din România, iar pe plan internațional diferite universități au declanșat procese similare pornind de la alte priorități (Burmann et al., 2021; Ruiz-Mallén și Heras, 2020; Sen et al., 2022).

Cercetările și rapoartele care analizează devenirea universităților ca instituții sustenabile, căutarea frenetică de modele adecvate și imprecizia termenilor folosiți pentru a descrie intervențiile creează imaginea sustenabilității ca nod gordian, pe care doritorii trebuie să îl atace cu mult curaj, pornind din orice punct, dar cu îndârjire și perseverență, pentru a nu obosi pe parcurs. Totuși destul de multe dintre experiențele practice prezentate focalizează atenția pe campusul universitar ca loc din care poate începe intervenția transformatoare. Sugiarto și colaboratorii inventariază zestrea extrem de bogată a studiilor de caz și analizelor privind campusurile sustenabile (cu terminologia alternativă de campusuri verzi), dintre care o parte semnificativă a eșantionului se referă și la procesele colaborative care facilitează crearea unui campus universitar sustenabil (Sugiarto et al., 2022). Majoritatea universităților analizate au constatat că implicarea părților interesate în urmărirea principiilor sustenabilității în campus a crescut motivațiile acestor actori, a sporit gradul lor de satisfacție, atașamentul față de instituție, calitatea vieții (Sugiarto et al., 2022; Dagilute et al., 2018; Garrecht et al., 2018).

Ca design al acțiunii de implementare a principiilor sustenabilității în campus, aderăm la modelul ciclului de co-creare, care pornește la drum de la articularea viziunii părților interesate privind obiectivul urmărit. Această etapă este realizată,

de regulă, prin interviuri, focus-grupuri, sondaje de opinie, studiu al documentelor de poziție (dacă ele există). Sinteza principalelor idei este adusă la cunoștința părților interesate și se validează pentru stabilirea de obiective măsurabile (SMART). Implementarea acțiunilor specifice este urmată de o etapă de evaluare a rezultatelor, ca să permită relansarea procesului, în vederea eliminării decalajelor, construirii de noi obiective, atragere de noi resurse (umane, materiale, tehnologice etc.) (Zarandi et al., 2022; Katz, 2021). Crearea unui climat al dialogului, consultarea permanentă a părților interesate pe parcursul implementării obiectivelor asumate, ajustarea măsurilor preconizate în funcție de realitățile din teren (și evitarea proiectelor „din cărți” sau „din birou”) nu doar asigură condițiile succesului, ci contribuie și la consolidarea capitalului social-comunicațional (Târnovan, 2015) din instituție, precum și la dezvoltarea rezilienței instituției (Carmen et al., 2022). Cel din urmă concept, reziliența, a dobândit, de asemenea, o proeminență deosebită în ultimii ani, îndeosebi după criza sanitară din 2019–2021 provocată de pandemia de COVID-19. Cum am mai afirmat în prezenta lucrare, îndemnul de a reclădi instituțiile, activitățile socio-economice, relațiile interumane „mai bine”, „mai verde”, „mai sustenabil” a fost reiterat la toate nivelele: în discursuri publice, în declarații de intenție, în planuri de acțiune. Capitalul social din campus poate (și trebuie) să fie identificat în sfera relațiilor sociale informale care se cristalizează la nivelul acestui „oraș în oraș”, a celor formalizate prin activitatea în interiorul ligilor care operează în campus, prin încrederea interpersonală dintre studenți, respectiv dintre ei și administratorii de cămine, și prin încrederea în universitate ca întreg. Intervenția de ridicare a nivelului de sustenabilitate are efecte directe asupra acestui capital social, având potențialul de sporire a coeziunii comunității care se formează în campus.

Viața universităților se desfășoară după calendarul academic, cu perioade de contact strâns între partenerii educaționali, alternând cu vacanțe – în realitatea românească, destul de lungi – timp în care se întrerup schimburile comunicaționale și slăbește coeziunea de grup. În viața rezidențială din căminele studențești, de asemenea, se produce o diluare a legăturilor, întrucât numai administratorii au o prezență continuă în campus, în timp ce studenții întrerup legătura dintre ei și cămine pe perioada vacanței de vară, iar la revenire nu mai locuiesc neapărat în același loc, nu cu aceiași colegi, nu în aceleași configurații. În aceste condiții ei rămân atașați mai degrabă față de locuirea la preț convenabil (subvenționat) în campus, decât față de un loc specific. Studiarea locuirii într-un campus românesc se mai lovește de un impediment: infrastructura de monitorizare. Urmărirea stilului de viață și evaluarea obiceiurilor de consum nu se pot face cu metode intruzive. Ele ar fi și costisitoare, și marcate de subiectivism, și pot fi privite cu suspiciune (dacă nu chiar cu ostilitate) de studenții rezidenți în campus. Căminele studențești în care s-a implementat proiectul prezentat aici realizează doar monitorizări de consum

(apă, energie termică, energie electrică) la nivel de clădire, nu la nivel de unitate de cazare (palier, cameră sau grup de camere). În plus, între citirea contoarelor și facturare apar decalaje de până la trei luni. Un patrimoniu consistent de cămine reprezintă un avantaj în marketingul educațional, fiind unul dintre factorii importanți de care tinerii țin cont în alegerea instituției care să le faciliteze accesul la formarea profesională de lungă durată. Pe de altă parte, universitatea se vede în situația de a gestiona o infrastructură creată în condițiile trecutului, dar pe care trebuie să o adapteze la nevoile prezentului, la noile așteptări și stiluri de viață (Yanni, 2019). Studentul contemporan nu dorește doar un dormitor, o bucătărie și o spălătorie, ci și o infrastructură pentru studiu, cu prize pentru laptop sau tabletă, cu o conexiune onorabilă la internet, cu posibilități de socializare, cu oportunități de petrecere a timpului liber. Amprenta pe care studenții Politehnicii și-au pus-o asupra zonei rezidențiale se vede în apariția stațiilor de biciclete, a pavilioanelor care să permită rămânerea în aer liber și în condiții meteo nefavorabile. Cea mai vizibilă schimbare a fost personalizarea fațadelor principale ale căminelor de pe Aleea studenților prin apariția picturilor murale în 2020, la inițiativa programului „Memoriile cetății”, care a produs o serie de intervenții în locurile de adunare a studenților și a comunității, pentru a facilita și încuraja interacțiunea lor cu spațiul public în care trăiesc, temporar ori pe termen mai îndelungat (Memoriile Cetății 2023). Noua față a campusului răspunde într-un grad mai ridicat gustului și așteptărilor acestei generații de studenți, care prevede și alte intervenții, ca de exemplu prin proiectul „Campus creativ” (în derulare în 2023–2024). Sentimentul că sunt ascultați, că vocea lor contează, le întărește studenților încrederea în mediul educațional și îi deschide către ceea ce universitatea le propune ca experiențe și oportunități, atât în cadru formal cât și în timpul liber. Inițiativa și creativitatea studențească sunt încurajate, dar, în paralel, se organizează și demersuri co-participative. În acest fel studenții au și prilejuri de învățare în cadru non-formal, experiențial, diferit de ceea ce se întâmplă în sălile de clasă, în laboratoare, în activitățile practice cuprinse în curricula academică. Reflectarea cu privire la demersul propus de proiectul USE-REC, descris în acest volum, le-a trezit curiozitatea pentru că a schimbat modalitățile de interacțiune, a propus noi forme de acțiune, a integrat perspective proaspete în modalitatea de abordare a subiectelor în discuție și a solicitat reflectare/evaluare cu privire la experiențele trăite (Lubicz-Nawrocka și Bovill 2021). Concret, acțiunile întreprinse în cadrul proiectului sunt descrise în capitolele următoare, dar fundamentul principal se aliniază bunelor practici internaționale, care au vizat intervenții în campus

Investigarea opiniilor și comportamentelor studenților în perioada premergătoare proiectului, consultarea lor (prin focus grupuri) privind interesul pentru problemele de mediu și sustenabilitate, difuzarea de mesaje informative și/sau persuasive pe o multitudine de canale au fost combinate cu oferirea de ocazii de manifes-

tare, cu prilejul evenimentelor cu prezență fizică sau virtuală. Informarea cu privire la progresul și la efectele proiectului a încorporat și punctele de vedere ale personalului administrativ și ale conducerii UPT. De asemenea, semnalarea efectelor pe care viața lor curentă le produce asupra mediului natural și construit a contribuit la consolidarea capitalului social-comunicativ enunțat mai sus. De la declanșarea proiectului și continuând după încheierea lui studenții din campusul politehnist au fost expuși la mesaje-îndemn, care au prezentat consecințele pe care le are comportamentul uzual în mediul casnic: consumul de apă, de căldură, de energie electrică, obiceiul de a gestiona într-un anumit fel deșeurile menajere. Modelul de construire a acestor mesaje a fost de tip „ghiont” (nudge), așa cum este descris el în extrem de influenta carte „Nudge. Cartea ghionturilor pentru decizii mai bune legate de sănătate, bogăție și fericire” semnată de Richard H. Thaler și Cass R. Sunstein (Thaler și Sunstein, 2008, 2016 pentru ediția în limba română). Potrivit lui Thaler și Sunstein, ghiontul (nudge) reprezintă o intervenție (comunicațională) care îi îndreaptă pe oamenii într-o direcție bună, fără însă a-i constrânge, punând subiectul înghiontirii într-un cadru care să evidențieze de ce direcția propusă este benefică. Ghiontul nu modifică în mod semnificativ structura stimulentei către un comportament socialmente dezirabil, ci mai curând schimbă unele elemente ale mediului în care oamenii fac alegerile. Modelul a devenit atât de popular (mai ales după ce Cass Sunstein a devenit membru al administrației Obama, iar Richard Thaler a câștigat premiul Nobel pentru economie comportamentală), încât Națiunile Unite, prin programul pentru mediu, au elaborat un ghid de ghionturi pentru campusurile universitare. The Little Green Book of Nudges (United Nations Environment Programme, 2020) propune ghionturi verificate că funcționează, încercând să încurajeze practici mai durabile în rândul studenților și personalului care deservește campusul studentesc. De asemenea, oferă îndrumări simple cu privire la modul de implementare și de evaluare a intervențiilor comportamentale într-o varietate de contexte. Echipa de proiect USE-REC a elaborat propriile mesaje, adecvate grupului-țintă, dar înscrise în aceeași filosofie, a oferirii de exemple care să pună în perspectiva consecințelor comportamentele uzuale din viața cotidiană: igiena personală, gătitul, spălătul rufelor etc. Modelul are parte și de critici, dinspre cei care susțin că demersul persuasiv este manipulator și încalcă autonomia personală a celui expus la ghiont (Van Roekel et al., 2019, Bigu, 2019). Echipa de proiect s-a asigurat, însă, că mesajele se referă doar la informații verificabile și că nu conțin elemente încadrabile în discursul manipulator, fiind totuși orientate către sprijinirea schimbării de comportament înspre unul care să fie sustenabil. Din propunerea modelului Națiunilor Unite au fost reținute trăsăturile esențiale în elaborarea mesajelor, care au fost:

Facile – în sensul în care soluțiile propuse sunt ușor de implementat.

Atractive – prin material vizual dinamic și agreabil.

Sociale – prin promovarea faptului că alte persoane au adoptat un stil de viață pro-mediu și prin evidențierea beneficiilor unui stil de viață sustenabil.

La timpul prezent – pornind de la constatările testate științific că tinerii pun mai mult preț pe prezentul cunoscut decât pe un viitor pe care nu și-l imaginează cu foarte multă claritate, mesajele au fost configurate astfel încât să se refere la beneficiile imediate ale adoptării unui comportament sustenabil.

Sucesiunea și inserția lor în strategia de comunicare sunt explicate în capitolul dedicat campaniilor desfășurate în cadrul proiectului.

Cercetătorii care s-au aplecat asupra comportamentului consumatorilor – iar în cazul descris în proiect studenții au fost priviți și din perspectiva rolului lor de consumatori de utilități, cu efect asupra mediului – subliniază că, expuși fiind la aceeași informație, subiecții iau decizii diferite, în funcție de mentalitățile, predispozițiile și educația lor. În acest sens, Lindenberg și Steg formulează teoria încadrării obiectivelor (goal-framing theory), care postulează că obiectivele „încadrează” modul în care oamenii procesează informațiile și acționează pentru a le atinge (Lindenberg și Steg, 2007). Autorii citați avertizează că exceptând condițiile de experiment în laborator, în viața de zi cu zi o persoană are active mai multe obiective, care pot (sau nu) să fie compatibile; Adică, puterea obiectivului principal poate fi influențată de alte obiective care se află în fundal. Demersurile de influențare a comportamentului pro-mediu trebuie să țină cont de acestea și să reducă situațiile care conduc la neacționarea într-o manieră ecologică (Chakraborty 2017). De aceea plasarea mesajelor pro-mediu au fost încadrate într-un demers coerent, care a îmbinat expunerea la informare cu îndemnul la acțiune, premiera timpurie a acțiunii studențești în favoarea comportamentului sustenabil cu invitația la evenimente de socializare, care să încorporeze și ilustrări neconvenționale ale comportamentelor prietenoase cu mediul și care tind să reducă la minim amprenta asupra mediului.

Abordarea co-participativă a adus ca avantaje, după cum se va vedea în capitolele următoare: identificarea și prioritizarea direcțiilor de acțiune, adaptarea modelelor teoretice de abordare a sustenabilității la condițiile specifice, la așteptările și potențialul grupurilor-țintă identificate, dezvoltarea strategiilor de comunicare în conformitate cu specificul comunității academice din Politehnica, educarea studenților prin activități extracurriculare, informale, pentru a deveni adulți „sustenabili”, autonomi, cu trăsături specifice eco-cetățeniei europene, îmbogățirea cunoștințelor privind modalitățile în care universitățile (pot) începe procesul de implementare a obiectivelor și valorilor sustenabile în modul lor de operare, crearea unor puncte de sprijin pentru un exercițiu de backcasting, ca idealul de campus sustenabil să fie unul clar conturat, cu repere și pași care să vizeze atât componenta tehnică a optimizării locuirii, cât și dimensiunea umană, a stilurilor de viață adoptate de locuitorii acestui campus. Acest tip de abordare are loc în condițiile în care climatul socio-politic

și economic din Timișoara oferă multiple instanțe co-participative. O inițiativă a Consiliului Europei din 2007 a condus la testarea posibilității ca Timișoara să fie un teritoriu al co-responsabilității și să treacă prin exercițiul creării de indicatori de bunăstare prin aportul cetățenilor (Cernicova-Bucă, 2012). În 2019–2023 proiectul Timișoara – capitală culturală europeană a invitat cetățenii – inclusiv studenții – la demersuri co-participative, de la elaborarea dosarului de candidatură pentru acest titlu și până la evaluarea impactului acțiunilor derulate (Turșie, 2021). În sfârșit, crearea platformei digitale *Decidem* colectează toate inițiativele co-participative în care este implicată Primăria, oferind transparent și deschis informații cu privire la proiecte și strategii în folosul dezvoltării orașului. Studenții Politehnicii, spre pildă, au experimentat posibilitățile de utilizare a principiilor bugetării participative, promovată de municipalitate, pentru a obține finanțări pentru proiectele lor. Într-un asemenea mediu, demersul proiectului s-a înscris ca o instanță firească de abordare a unei probleme de mare complexitate.

3. DE LA IDEE LA ACȚIUNE - PROIECTAREA INTERVENȚIEI ÎN CAMPUSUL POLITEHNICII

Gabriel-Mugurel Dragomir

3.1. Context, planificare, proiectare

Proiectul descris ca intervenție în campusul Politehnicii, intitulat *University Students Engaging in Responsible and Sustainable Energy Consumption (USE-REC)* a fost propus de Fundația Politehnica Timișoara, România în parteneriat cu Quality Management Software AS (QMS), Norvegia și derulat în perioada mai 2023 – aprilie 2024. Atât cercetătorii preocupați de problematica învățământului superior și de problemele studenților, cât și managerii universitari au constatat și atrag atenția asupra relației asimetrice dintre convingerile și atitudinile tinerei generații (Crumpei et al. 2014) și acțiunile, respectiv comportamentele acestei generații (Cernicova-Bucă et al., 2021). Pe aceste premise **ideea** propunerii de proiect a fost de a reduce, prin acțiuni țintite, decalajul dintre reglementările, declarațiile și/sau convingerile pro-mediul din campusul universitar, pe de o parte, și acțiunile și stilurile de viață din respectivul campus, pe de alta. Accentul a căzut, în primul rând, pe creșterea cunoștințelor privind energia regenerabilă, eficiența energetică și securitatea energetică a diferitelor categorii de public din Universitatea Politehnica Timișoara. Ca efect secundar, proiectul a urmărit să contribuie la reducerea amprente de carbon a campusului studențesc.

Factorii cheie în formarea și educarea tinerei generații sunt, potrivit concepției echipei de proiect, dar urmând exemple internaționale de bune practici (Clark, 2004; Mohammed, 2022):

- studenții, ca actori și beneficiari ai proiectului;
- personalul administrativ, responsabilii de căminele studențești și serviciile pentru studenți;
- conducerea universității, ca organism de reglementare și raportare.

Recenta criză sanitară provocată de pandemia de COVID-19 a reorganizat prioritățile societății și a adus în prim-plan necesitatea de a „reconstrui o viață mai bună, mai ecologică, mai durabilă”. Componenta de sustenabilitate și prioritățile stabilite de Organizația Națiunilor Unite având ca țintă anul 2030 au fost reevaluate și constatările nu s-au dovedit încurajatoare (Yuan et al., 2023). Cu toate semnele că poluarea a dat semne de temperare a curbei de creștere prin sistarea unor ramuri întregi economice în perioada pandemiei, țările lumii au ajuns la concluzia că „a trage heblul” nu este soluția pentru dezvoltarea sustenabilă dorită. Asigurarea rezilienței economice și sociale depinde, esențial, de investițiile în tehnologii verzi, dar și de încurajarea oamenilor să adopte stiluri de viață sustenabile și de cruțare a resurselor naturale (Aulie 2023). Legătura dintre componenta locală și impactul global al activităților umane a fost extrem de vizibilă și a condus la angajamente sporite privind grija pentru mediul înconjurător (Leal Filho et al., 2022).

La scara sa, Timișoara și instituțiile de pe teritoriul său, inclusiv universitățile, au plasat ca prioritară, în viața post-pandemie, reducerea efectelor activităților socio-economice asupra mediului și adoptarea unor soluții care să rezoneze cu obiectivele de sustenabilitate din Agenda 2030. Dar, cu toate preocupările înregistrate în privința urmării obiectivelor de dezvoltare durabilă, o singură universitate timișoreană, Universitatea de Vest, a făcut demersuri să intre în evaluarea **UI GreenMetric World University Rankings**, alăturându-se altor 10 instituții de învățământ superior din România (din cele 92 acreditate) în clasificarea ce măsoară angajamentul fiecărei universități participante în dezvoltarea unei infrastructuri ecologice.

Încă înainte de pandemie campusul studentesc a fost declarat zonă pietonală, iar stațiile de biciclete și trotinete electrice care au fost instalate, parțial cu ajutorul Primăriei, în efortul de a încuraja transportul bicicletelor (în cadrul mobilității metropolitane), parțial de către Universitatea Politehnica, au reprezentat puncte de sprijin pentru adoptarea unui stil de viață sustenabil. Sunt prezente inițiative sporadice pentru a încuraja reducerea amprentei asupra mediului (cum ar fi activitățile de Ziua Pământului sau Săptămâna Verde din 2021), dar – a apreciat echipa de proiect – a lipsit viziunea integrativă. Inițiativele inventariate au tratat fie aspectul pur tehnic al vieții durabile (disponibilitatea dispozitivelor, facilități etc.), fie campanii de scurtă durată care implică cetățenii în inițiative ecologice. Astfel, abordarea proiectului a încorporat:

- **componenta umană**, care vizează populația studentescă îndemnată să adopte și să promoveze un consum responsabil și sustenabil de energie, prin campanii de informare și conștientizare, prin formarea liderilor de opinie pentru a acționa ca ambasadori ai proiectului;
- **componenta managerială**, care vizează nivelul decizional al universității, încurajat să încorporeze în viziunea strategică de dezvoltare a unei compo-

nente puternice, clare, orientată spre sustenabilitate și care să încorporeze rezultatele proiectului;

- **componenta procedural-administrativă**, prin armonizarea cunoștințelor și comportamentelor administratorilor de spații rezidențiale, prin cursuri de formare și prin dezvoltarea infrastructurii moderne de informare a rezidenților campusului cu privire la obiectivele eficiente de consum de energie; asigurarea documentelor adecvate pentru a susține comportamentul durabil în sediul campusului (cum ar fi anexa pentru contract de locuință, reglementări pentru locuirea în campus etc.);
- **componenta tehnică**, termoscanarea clădirilor, pentru a descoperi punctele de risipă de energie; monitorizarea consumurilor de utilități în cămine, respectiv inventarul aparatelor folosite de studenți în campus, pentru a crea corelații între consumurile înregistrate și utilizarea de aparate și dispozitive; colectarea becurilor electrice și a dispozitivelor mici, pentru a împiedică-le să polueze mediul înconjurător.

Drept urmare, proiectul și-a propus să creeze o sinergie între eforturile depuse de Universitatea Politehnica și autoritățile locale pentru atingerea activă și conștientă a țintelor de sustenabilitate încorporate în Agenda 2030 a Națiunilor Unite pentru Obiectivele de Dezvoltare Durabilă. Anii de studiu ai viitoarei forțe de muncă înalt calificată pregătesc nu numai profesioniști, ci și cetățeni, indivizi al căror stil de viață, comportament la domiciliu, la serviciu și în societate influențează bunăstarea tuturor. Țintele stabilite de echipa de proiect au fost să creeze premisele unui demers de amploare, care să permită abordarea subiectului „campus sustenabil” prin: 60 de studenți ambasadori ai schimbării comportamentale pentru utilizarea durabilă a energiei, cel puțin 7000 de studenți expuși la activități demonstrative, care să pună în practică și să se angajeze activ pentru utilizarea parcimonioasă a energiei; 20 de persoane din personal administrativ care să supravegheze și promoveze utilizarea durabilă a energiei în campus. La aceste obiective se adaugă elaborarea de soluții bazate pe baze de date pentru prioritizarea intervențiilor în direcția ecologizării campusului, dezvoltarea de instrumente procedural-administrative care să asigure continuitate în aplicarea măsurilor de eficiență energetică în campus și cel puțin un document de planificare strategică, adoptat de managementul universității, care să vizeze componenta de sustenabilitate în campus.

Implementarea proiectului a pornit de la analiza SWOT asupra condițiilor specifice momentului de declanșare a intervenției în campusul Politehnicii, punând în lumină părțile interesate și resursele experiențiale, umane și materiale existente:

Puncte tari

- Fundația Politehnica Timișoara, care a depus proiectul, este o organizație neguvernamentală cu vechime (activează din 2009), cunoscută în Timișoara și în regiunea de Vest
- Misiunea Fundației se aliniază cu cea a Universității Politehnica Timișoara (promovarea prestigiului și imaginii Universității Politehnica Timișoara și dezvoltarea performanțelor sale educaționale, științifice, culturale și sportive)
- Fundația colaborează și dezvoltă parteneriate cu serviciile publice descentralizate ale ministerelor, cu organelor administrației publice centrale și locale, precum și cu alte instituții de stat sau private
- Are experiență în implementarea diferitelor proiecte
- Este dedicată promovării valorilor regiunii Banat, Timișoarei și Universității Politehnica, care includ obiective de sustenabilitate și ecologizarea campusului în următorii ani
- Experiența echipei de proiect, parte a Centrului de Cercetări Interdisciplinare în Comunicare și Dezvoltare Durabilă din Universitatea Politehnica Timișoara (Policom)

Puncte slabe

- Dependența de donatori care, după criza cauzată de pandemia COVID-19, alocă mai puține resurse pentru proiectele culturale, respectiv pentru cele de responsabilitate socială și de mediu
- Natura fluctuantă a studenților voluntari
- Decalajul dintre conștientizare și acțiune în rândul tinerei generații

Oportunități

- Derularea, în 2023, a programului Timișoara Capitală Culturală Europeană
- Angajamentul Primăriei și Universității Politehnica Timișoara față de politicile verzi
- Spiritul inovator al Timișoarei – primul oraș european cu iluminat electric stradal (1884)
- Politica europeană, românească și locală încurajează acțiunile din cadrul Săptămânii Verzi

Amenințări

- Potențiale deficite și reduceri ale consumului de energie din cauza contextului sociopolitic și economic
- Stilul de viață al tinerei generații, care depinde de o multitudine de dispozitive și aparate care au nevoie de energie electrică

- costurile subvenționate ale locuirii (în căminele studentești), ceea ce duce la o conștientizare scăzută a studenților cu privire la consumul de energie și la amprenta de mediu
- posibilitatea de apariție a unor provocări perturbatoare noi, necunoscute anterior.

În implementarea proiectului, Fundația a intenționat (și a reușit) să atragă noi parteneriate și să încurajeze transferul de bune practici din țară și din lume, prin schimburi de experiență, vizite, consultanță și cercetare științifică. Abordarea s-a ancorat într-o paradigmă de tip cercetare-acțiune, care a permis consultarea permanentă a părților interesate și adaptarea soluțiilor preconizate la interesele, așteptările și disponibilitatea emoțională și de timp a mediului academic (Kemmis, 2010). De asemenea, acțiunea de cercetare integrativă și practică propusă de echipa de proiect încorporează o perspectivă obiectivă, internațională și posibilitatea ca transferul de know-how să fie testat și implementat în Timișoara, oraș recunoscut ca deschis inovării, respectiv în Universitatea Politehnica, instituție preocupată constat să răspundă nevoilor și preocupărilor comunității.

Accesarea fondurilor Innovation Norway prin „Programul Energie pentru România” a contribuit (cum se va vedea în continuare) la prioritizarea eficienței energetice printre preocupările generale de mediu din comunitatea locală și a atenuat deficitul de fonduri disponibile ONG-urilor, cauzat de recenta pandemie, care a lovit sectorul economic și a pus fondurile de responsabilitate socială corporativă în așteptare pentru proiectele pe termen scurt și mediu.

În continuare sunt redate, succint, activitățile prevăzute în proiect, menite să conducă la schimbarea comportamentală și atitudinală enunțate în titlul proiectului și plasate sub sloganul mobilizator „Îmi pasă” (www.imipasa.upt.ro)

Activitățile proiectului

Activitatea 1. Evaluarea situației existente

A1. 1. Evaluarea sustenabilității preocupărilor privind consumul de energie văzută de părțile interesate majore

O viziune asupra modului de intervenție pentru reducerea consumului de energie presupune efectuarea de evaluări pe mai multe niveluri: la nivelul managementului universitar, la personalul administrativ al căminelor studentești sau clădirilor didactice și la reprezentanții studenților. Mai jos sunt detalii despre abordarea metodologică:

A.1.1.1 Efectuarea de interviuri individuale cu factorii de decizie UPT: rector, prorectori, directori administrativi, șefi de departamente cheie din UPT (legate direct de consumul de energie)

Obiectivele urmărite:

- Prioritizarea preocupărilor la nivel instituțional privind consumul de energie;
- Defalcarea consumului de energie la nivel instituțional pe clădiri și destinații;
- Identificarea consumatorilor mari și a modalităților de reducere a risipei;
- Identificarea soluțiilor de reducere a consumului de energie, menținând în același timp nivelul activităților la un nivel optim perceput;
- Determinarea atitudinii față de principalele surse de producere a energiei alternative și dorința de a le incorpora în strategiile viitoare;
- Identificarea țintelor privind reducerea consumului de energie.

Strategia UPT conține un obiectiv pe termen mediu de ecologizare a campusului, extins pe clădiri de învățământ sau spații de recreere. Această activitate de proiect a vizat ca rezultat oferirea de soluții bazate pe date pentru optimizarea deciziilor viitoare privind consumul durabil de energie, în combinație cu schimbarea comportamentului consumatorilor de utilități din zona rezidențială și cu perspectivele inovației tehnice pentru campus și alte clădiri academice.

A 1.1.2. Interviuri de grup (grupuri focus) cu administratorii de cămine

Obiective:

- Identificarea preocupărilor legate de consumul responsabil de energie;
- Determinarea principalelor cauze ale consumului crescut de energie/pierderii de energie în spațiile de locuit;
- Identificarea nivelului de angajament față de implementarea surselor alternative de producere a energiei și a principalelor obstacole de depășit;
- Identificarea soluțiilor fezabile pentru reducerea consumului de energie, fără a afecta calitatea vieții.

A 1.1.3. Interviuri de grup (focus grupuri) cu reprezentanții ligilor studențești și cu șefii de cămine și de paliere

Obiective:

- Evaluarea preocupărilor privind utilizarea responsabilă a energiei și securitatea energetică;
- Determinarea principalelor surse de consum de energie sporit/risipei în locuințe;
- Identificarea modalităților de reducere a consumului, fără a afecta starea de bine și confortul studenților;

- Evaluarea nivelului de informare și atitudine față de principalele surse alternative de producere a energiei;
- Identificarea disponibilității de a implementa soluții pentru reducerea consumului de energie și creșterea eficienței energetice.

Rezultatul așteptat a fost evaluarea nivelului de dezirabilitate auto-raportată privind energia regenerabilă și eficiența energetică în grupurile-țintă, precum și măsurarea nivelului de cunoaștere a soluțiilor privind utilizarea energiei regenerabilă, respectiv asigurarea eficienței energetice și a securității energetice.

A 1.2. Cartografierea tiparelor de consum de energie ale studenților din campus, în legătură cu variabile obiective (eficiența energetică a mediului construit)

Pentru a implementa cu succes campanii de conștientizare pentru creșterea capacităților și abilităților legate de energia regenerabilă, eficiența energetică și securitatea energetică, proiectul a evaluat consumul cotidian de energie din campus, evidențiind pierderile de căldură pe clădire, consumul de energie la nivelul fiecărui tip de cămin studențesc, precum și modurile în care sunt utilizate clădirile, aparatele și dispozitivele care contribuie la consumul de energie. La evaluările de mai sus s-au adăugat și scanările termice efectuate pentru clădirile din campusul studenților care au avut rolul de a evidenția punctele de pierdere de energie. Aceste scanări au stat la baza propunerilor de soluții de eficiență energetică și educație a studenților pentru a dezvolta un consum durabil de energie și pentru a reduce amprenta de carbon a clădirilor și a locuitorilor campusului.

Rezultatele așteptate au fost legate de cunoștințe îmbunătățite despre modelele de consum ale studenților care locuiesc în campus; eficiența energetică a clădirilor defalcată pe locație și sezon.

A 1.3. Identificarea comportamentelor de consum de energie ale studenților

Adoptarea unui comportament durabil de consum de energie de către consumatori, presupune ca aceștia să fie conștienți de impactul social și de mediu al bunurilor și serviciilor pe care le folosesc. La momentul demarării proiectului existau doar informații sporadice, nesistematizate despre consumul de energie în rândul publicului țintă al proiectului (studenții UPT), în activitățile personale sau profesionale de zi cu zi. Metoda propusă pentru analiza situației și stabilirea liniei de bază a fost ancheta sociologică ce a urmărit:

- Identificarea comportamentelor de consum de energie în rândul studenților;
- Identificarea aparatelor și dispozitivelor electrice utilizate în mod obișnuit în campus sau acasă (pentru studenții care locuiesc cu părinții sau închiriază locuințe în Timișoara) și frecvența de utilizare a acestora;

- Evaluarea cunoștințelor (pe bază de autoevaluare) despre consumul de energie (stabilirea nivelului ante- și post-campanii de conștientizare, sondaje repetate, pentru a estima diferențele/schimbările percepute în cunoștințele și atitudinile studenților față de consumul de energie);
- Identificarea factorilor care influențează comportamentele și conduc la un consum responsabil și durabil de energie;
- Determinarea nivelului de informare și de atitudine față de principalele surse de producere a energiei alternative.

Rezultatul așteptat a fost legat de creșterea gradului de conștientizare a cunoștințelor (pe baza autoevaluării grupului-țintă) privind energia regenerabilă și eficiența energetică, conducând la crearea profilului studentului-consumator de aparate electrice și utilități în căminele studențești.

Activitatea A 2. Dezvoltarea competențelor și a cunoștințelor îmbunătățite ale actorilor relevanți pentru promovarea unei utilizări mai eficiente a energiei

A.2.1. Schimb de experiență cu partenerul norvegian

Vizită la campusurile universitare norvegiene pentru a observa, la fața locului, practicile și preocupările privind măsurile de durabilitate în domeniul consumului de energie și al vieții studențești. Vizita a fost facilitată de partenerul norvegian.

A.2.2. Vizita partenerului norvegian la Timișoara pentru a consilia echipa de proiect cu privire la măsurile de ecologizare a campusului studențesc, la conținutul pachetului de training și la soluțiile care urmează a fi înaintate conducerii Universității Politehnica.

Rezultat așteptat a fost legat în abilitățile îmbunătățite legate de energia regenerabilă și eficiența energetică, cunoștințe îmbunătățite cu privire la măsurile de ecologizare care urmează să fie implementate.

A.2.3. Instruire privind creșterea eficienței energetice în viața de student

A 2.3.1. Instruirea personalului administrativ cu atribuții în domeniul locuințelor pentru studenți

În proiect s-a organizat un training de o zi și jumătate cu personalul administrativ implicat în gestiunea spațiilor și serviciilor pentru studenți. Participanții au fost instruiți să lucreze cu instrumente de monitorizare a consumului de energie, dar au fost familiarizați cu pași concreți pentru creșterea și consolidarea rutinelor studenților care să conducă la o utilizare economisită a energiei (verificarea funcționării întrerupătoarelor, deconectarea dispozitivelor atunci când nu sunt utilizate etc.).

Rezultatele așteptate au fost legate de creșterea nivelului de cunoaștere privind energia regenerabilă și eficiența energetică; îmbunătățirea abilităților de implementare a măsurilor de utilizare a energiei regenerabile și asigurare a eficienței energetice.

A.2.3.2 Formarea studenților ca vectori ai schimbării pentru un comportament durabil (ambasadorii proiectului)

S-a realizat formarea a 40 de studenți ca vectori ai schimbării. S-au organizat două grupuri de instruire în care studenții au fost informați în legătură cu obiectivele principale ale proiectului. Activitățile s-au concentrat pe comunicare, persuasiune și aspecte tehnice ale reducerii consumului de energie. Sub coordonarea formatorului, studenții au elaborat și planuri de acțiune care încorporează probleme de sustenabilitate. Aceștia s-au implicat în diseminarea informațiilor despre proiect, în susținerea organizării competiției între cămine, în mobilizarea participanților la evenimente etc.

Acestor sesiuni de instruire li s-au mai adăugat, ca urmare a experiențelor acumulate de echipa de proiect, un seminar de dezvoltare a competențelor pentru sustenabilitate la locul de muncă, desfășurat cu prilejul ediției de primăvară a Zilelor Carierei în UPT (2024), respectiv o serie de webinarii sub genericul „Iubesc planeta, Îmi pasă de resurse”. Cele 6 episoade explică și promovează avantajele adoptării unui stil de viață sustenabil.

Rezultatele așteptate au vizat sporirea cunoștințelor grupului țintă privind energia regenerabilă și eficiența energetică, îmbunătățirea abilităților studenților de a adopta și promova un comportament sustenabil și eco-conștient.

A.2.4. Școala de vară *A trăi și a promova un stil de viață sustenabil*

20 de studenți de la *Facultatea de Științe ale Comunicării* au urmat, în 2023, Școala de vară urbană *A trăi și a promova un stil de viață sustenabil*. Aceștia au participat la activități de formare, au studiat bunele practici de utilizare eficientă a energiei (ca parte a responsabilității sociale și de mediu din diverse industrii), au propus inițiative și mesaje aliniate obiectivelor proiectului. Cel puțin un student a folosit această oportunitate și a dezvoltat un proiect de lucrare de absolvire.

Rezultatele așteptate au fost creșterea nivelului de cunoaștere privind energia regenerabilă și eficiența energetică, respectiv îmbunătățirea abilităților pentru dezvoltarea și promovarea comportamentului de consum sustenabil de energie.

Activitatea 3. Campanie de informare și conștientizare cu privire la utilizarea durabilă a energiei

Campania de conștientizare a studenților cu privire la utilizarea durabilă a energiei a fost pivotul central al proiectului. Echipa de proiect a organizat o serie de evenimente, pe parcursul anului 2023, care a vizat peste 7000 de studenți ca audi-ență directă, atingând până la 13.000 de studenți în total. Activitatea de comunicare a constat în furnizarea de informații generale despre energia regenerabilă și eficiența energetică, realizarea și difuzarea de videoclipuri tematice pentru căminele

studențești, transmiterea de informații specifice legate de evenimente și traininguri, distribuirea de materiale promoționale despre competiția dintre cămine. Campaniile s-au derulat atât online cât și offline. Canalele care au fost utilizate pentru această activitate au fost dezvoltate în proiect (site-ul dedicat, conturi de social media pe Facebook și Instagram, crearea unei rețele de televizoare smart, instalate în căminele studențești pentru difuzarea de mesaje), dar s-a apelat și la relațiile tradiționale cu mass-media, la distribuirea de mesaje încrucișate pe paginile web și prin conturile de social media aparținând partenerilor din proiect.

A. 3.1. Campanie online de informare și conștientizare

A 3.1.1. Acțiuni de informare a studenților despre metode de utilizare mai eficientă a energiei

Periodic (lunar sau o dată la două luni) studenții au primit mesaje online cu informații despre consumul durabil de energie, cum ar fi acțiuni de rutină pentru a utiliza energia cu moderație (de exemplu, stingerea luminii când se uită la televizor, deconectarea echipamentelor electrice și electronice atunci când nu sunt utilizate etc.). Campania a fost promovată prin aplicația mobilă *StudentUPT*, vizând peste 10.000 de studenți. Un conținut similar a fost postat pe conturile de social media ale proiectului, rezultatele reflectându-se în statistici privind numărul de mesaje trimise și prin engagementul grupului țintă cu aceste mesaje.

Rezultatele urmărite au fost îmbunătățirea cunoștințelor privind energia regenerabilă și eficiența energetică, respectiv stimularea disponibilității de a participa la activitățile proiectului.

A 3.1.2. Opriți și deconectați/De ce nu deconectați? – S-a organizat un concurs prin intermediul social media pentru a proiecta și transmite mesaje care să ducă la adoptarea unui comportament energetic durabil. Studenții au creat mesaje pe această temă pentru principalele rețele sociale (Facebook, Instagram, Tik-Tok, Youtube etc.) și le-au promovat prin conturile personale. Cele mai vizionate 10 producții video au fost recompensate cu 10 încărcătoare solare pentru telefoanele mobile.

Rezultatele obținute au fost sporirea cunoștințelor privind energia regenerabilă și eficiența energetică, respectiv conștientizarea studenților privind campania în curs.

A 3.2. Campanie de informare și conștientizare offline, desfășurată prin evenimente originale și prin participarea la evenimentele studenților deja consacrate și bine frecventate.

A 3.2.1. Campania *Schimbă un bec! Alege unul economic!* Studenții Politehniciei au fost invitați să înlocuiască becurile tradiționale cu soluții de economisire a energiei

(LED). Acțiunea s-a derulat pe fondul evocării lunii noiembrie 1884, când 731 de lămpi electrice de iluminat stradal au fost puse în funcțiune la Timișoara, ca premieră în Europa.

Rezultatul urmărit a fost legat de adoptarea unui comportament durabil; sporirea cunoștințelor legate de consumul durabil de energie, creșterea vizibilității partenerilor și a obiectivelor proiectului.

A3.2.2. Organizarea unui **concurs între căminele studențești** („Energia studenților alimentează energia durabilă”), pentru a motiva studenții să se implice activ în economisirea energiei și în consumul durabil de energie. La intrarea în fiecare dintre cele 17 cămine, au fost instalate ecrane pentru difuzarea mesajelor de instruire a studenților cu privire la utilizarea eficientă și economisirea de energie. Mesajele au fost distribuite pe parcursul proiectului și după finalizarea acestuia. Prima măsurare a efectului s-a făcut la trei luni de la începerea acestei campanii. Statisticile din 2022 au fost folosite ca date de referință ale consumului de energie pentru calcularea comportamentelor de economisire și pentru desemnarea căminului câștigător.

Câștigătorii au fost invitați automat la evenimentul LED DiscoTech, o oportunitate de socializare care a oferit un exemplu de moduri alternative de petrecere, precum și informații de sensibilizare cu privire la comportamentul studenților în ceea ce privește consumul de energie.

Rezultatele urmărite și obținute au fost legate de îmbunătățirea cunoștințelor despre consumul durabil de energie și ilustrarea unor tipuri de acțiuni specifice comportamentului sustenabil, cu efect asupra reducerii emisiilor de CO₂.

A 3.2.3. Petreceți de parcă luminile sunt stinse (LED Disco TECH)

LED DiscoTECH a fost o invitație la petrecere într-un spațiu multifuncțional, cu atmosferă creată exclusiv prin proiecții de lumini LED, în care Dj Benito și MC Steliano au transmis pe ritmul muzicii mesajele principale ale proiectului „Îmi Pasă”. Evenimentul original s-a organizat într-un spațiu atipic, cu momente memorabile – lumini stinse pentru a putea reflecta la nevoile planetei și a genera imagini instagramabile create cu ajutorul brățărilor fluorescente împărțite de organizatori. Petrecerea a fost transmisă pe pagina de Facebook a proiectului, prin intermediul streamingului live. A fost generat și un moment de conștientizare cu privire la poluarea fonică și la consumul de curent generat de instalația audio. Cu ocazia evenimentului muzical și de socializare au fost oferite premiile pentru concursul de video-mesaje, ceea ce a permis îmbinarea experienței academice de învățare cu distracția specifică vârstei studenților.

Rezultatele urmărite au fost legate de transmiterea unor cunoștințele îmbunătățite despre consumul durabil de energie și adoptarea unui comportament durabil.

A 3.2.4. „Alergă pentru sustenabilitate” la 103 pentru Poli (Alergotura)

Evenimentul Alergotura, organizat din 2015 în cadrul „Zilelor Politehnicii” în luna noiembrie, este un maraton la care participă profesori și studenți de la Universitatea Politehnica, fiecare realizând câte un tur al stadionului, celebrând numărul de ani care s-au scurs de la înființarea universității (103 în 2023). Pentru fiecare rundă de alergare, un participant a primit un tricou cu mesajele proiectului. Echipa USE-REC a participat în 2023 cu două tururi de alergare pentru sustenabilitate.

Rezultatele urmărite au fost creșterea gradului de conștientizare a participanților cu privire la acțiunile întreprinse de universitate pentru sustenabilitate.

A 3.2.5. Reducerea amprenteii de mediu prin dezvoltarea comportamentelor de reciclare

Reciclarea este o responsabilitate colectivă pentru un viitor durabil. Pe parcursul proiectului, Fundația Politehnica a urmărit identificarea unui parteneriat care să sprijine implementarea unor soluții de colectare mai eficiente a deșeurilor reciclabile în căminele studențești.

Rezultatele urmărite au fost creșterea gradului de conștientizare a publicului cu privire la consumul de energie; sporirea cunoștințelor privind comportamentele responsabile din punct de vedere ecologic.

Activitatea 4. Evaluarea schimbării cunoștințelor și comportamentului studenților în ceea ce privește eficiența energetică și stabilirea bazei pentru acțiuni durabile

A. 4.1. La finalul proiectului s-a realizat un sondaj de evaluare a nivelului de cunoștințe și abilități la publicul țintă (studenți) cu privire la utilizarea durabilă și eficiența energiei, ca efect al campaniilor derulate.

A.4.2 Sondajul final a fost completat cu un pachet de documente privind consumul responsabil de energie la nivel instituțional, cuprinzând: o anexă la contractul de locuințe în campus, un regulament de cazare, un document de poziție privind consumul durabil de energie.

A 4.3. Diseminarea progresului și a rezultatelor proiectului către comunitatea științifică și publicul larg s-a realizat prin participarea la 2 conferințe științifice, 2 workshop-uri, publicarea a 2 articole științifice și 1 articol de popularizare care acordă credit Innovation Norway ca organism de finanțare. De asemenea, echipa de proiect a prezentat rezultatele proiectului la emisiuni ale postului de televiziune

TeleUniversitatea, precum și la emisiuni difuzate de Radio Vest și de TVR Timișoara. Presa locală și regională au reflectat amplu marile activități din cadrul proiectului.

Rezultatele proiectului au fost prezentate și în evenimente față-în față.

Peste 70 de reprezentanți ai conducerii UPT, ai serviciilor sociale, ligilor studențești, administratorilor de clădiri rezidențiale și de studiu, studenților și partenerilor vizați către publicul-țintă din Universitatea Politehnica Timișoara au participat la prezentarea rezultatelor finale obținute în proiect. Cu acest prilej au fost înmânate și diplomele de „Cămin campion al consumului sustenabil” câștigătorilor competiției. Un al doilea eveniment de amploare, promovat și prin publicitate stradală, și prin emisiuni de radio și televiziune a fost conferința organizată sub egida Alianței Timișoara Universitară (ATU). La acest eveniment, intitulat „*Universitățile timișorene: educație și acțiune pentru sustenabilitate*” au participat reprezentanții celor patru universități publice din Timișoara, care au prezentat propriile proiecte și preocupări legate de sustenabilitate în mediul academic. Li s-au adăugat reprezentanți ai autorităților publice, ai furnizorilor de utilități și ai mediului economic, dezbaterile evidențiind preocupări extrem de diverse, dar care urmăresc, ca scop comun, asigurarea unei dezvoltări durabile și transformarea Timișoarei într-un pol al inovării în privința promovării sustenabilității în România.

Rezultatul urmărit a fost asigurarea vizibilității proiectului, diseminarea rezultatelor, împărtășirea de bune practici, schimbul de experiență privind provocările implementării proiectelor legate de sustenabilitate și crearea sinergiei dintre inițiativele locale, pentru promovarea obiectivelor de dezvoltare durabilă.

A 4.4. Campania de ecologizare a campusului studentesc „Eco-Poli”

Sondajul ante-proiect a relevat o bună cunoaștere a aspectelor legate de provocările schimbărilor climatice în rândul populației studențești, dar și un potențial slab exploatat privind mobilizarea studenților în proiecte legate de protejarea mediului înconjurător. Peste o treime din respondenți a răspuns „nu știu” la întrebarea „Ce poți face tu pentru mediu?”. Astfel, echipa de proiect a propus și derulat (cu succes) o amplă acțiune de curățenie de primăvară în campus, sub genericul Eco-Poli.

Rezultatul urmărit a fost ilustrarea modalităților de implicare în probleme ecologice și sporirea vizibilității proiectului și a sloganului de campanie „Îmi pasă”.

3. Rolul partenerilor

Rolul partenerului norvegian a fost de a oferi consultanță și mentorat cu privire la stabilirea situației de bază pentru situația actuală de la Universitatea Politehnica Timișoara în ceea ce privește cunoștințele și comportamentul consumului de energie, într-o perspectivă comparativă (norvegiano-română), oferirea de sprijin pentru pachetul de instruire pentru studenți și personalul administrativ, pregătirea schim-

bului de experiență între promotorul proiectului și instituțiile relevante norvegiene (universități), îmbunătățirea transferului de cunoștințe între partenerii proiectului USE-REC și participarea la pregătirea și evaluarea fiecărui set major de activități.

Sustenabilitatea proiectului

În **populația studențească**, vectorii instruiți ai schimbării (studenții) vor include în planurile lor, la nivelul ligilor studențești, prevederi care stimulează comportamente și preocupări pro-mediu. Proiectul a vizat 1000 de studenți care apreciază că dispun de cunoștințe îmbunătățite legate de eficiența energetică și utilizare durabilă a energiei, atingând până la 13.000 de studenți expuși la mesajele de conștientizare pe această temă. În plus, **personalul administrativ instruit** implicat în serviciile studențești (20 de persoane) va asigura monitorizarea energiei și perpetuarea comportamentelor de economisire a energiei în căminele din campus. De asemenea, **contractul de cazare și reglementările** adoptate vor asigura utilizarea durabilă a energiei la rezidențele studențești. Iar încorporarea rezultatelor proiectului în experiențele și practicile universității asigură efectul de bulgăre, care apropie ideile sustenabilității și face din obiectivele de dezvoltare durabilă o realitate trăită.

3.2. Co-crearea viziunii și adoptarea strategiei de intervenție

Co-crearea viziunii și adoptarea strategiei de intervenție au fost etape importante în cadrul procesului de cercetare, asigurând o abordare colaborativă și adaptată nevoilor și condițiilor specifice ale Universității Politehnica Timișoara. Acest proces s-a bazat pe rezultatele obținute din focus grupuri și interviuri individuale, aducând împreună diferite părți interesate pentru a formula o strategie comprehensivă și eficientă. Modalitatea utilizată a fost cea a interviurilor individuale și de grup.

Interviuri individuale au fost realizate cu membrii conducerii universitare (rector, prorectori, directori administrativi și șefii departamentelor cheie) pentru a obține o perspectivă detaliată asupra priorităților instituționale legate de consumul de energie și gestionarea resurselor. Aceste interviuri au oferit o înțelegere profundă a modului în care universitatea își gestionează consumul energetic pe clădiri și funcționalități, identificând de asemenea punctele de consum major și soluțiile potențiale preconizate pentru minimizarea risipei.

Focus grupurile au fost organizate cu administratorii de cămine, precum și cu reprezentanții ligilor studentești, șefii de cămine și șefii de paliere. Aceste discuții au oferit o perspectivă largă asupra comportamentelor și atitudinilor legate de consumul de energie în campus. De asemenea, au explorat nivelul de informare al studenților privind sursele de energie alternativă, disponibilitatea acestora de a implementa soluții de eficiență energetică și preocupările legate de utilizarea responsabilă a resurselor.

Informațiile colectate din interviuri și focus grupuri au fost analizate pentru a identifica tendințele recurente și preocupările cheie. Această analiză a contribuit la formularea unei viziuni comune privind gestionarea resurselor energetice în cadrul universității, permițând elaborarea unei strategii de intervenție bazate pe date reale. În urma feedback-ului obținut, s-a formulat o viziune comună axată pe:

1. Reducerea consumului de energie prin tehnici eficiente și sustenabile.
2. Promovarea unei culturi a responsabilității față de resurse în cadrul campusului universitar.
3. Integrarea surselor de energie regenerabilă în infrastructura universității.

Cu viziunea definită, a fost elaborat un plan de acțiune detaliat, incluzând termene, responsabilități și resurse necesare (existente sau care trebuie atrase suplimentar). Acest plan a fost structurat pentru a asigura implementarea eficientă a măsurilor de economisire a energiei și pentru a promova practici sustenabile în cadrul campusului studentesc. O componentă cheie a strategiei a fost dezvoltarea unui plan de comunicare pentru a asigura că toți membrii campusului studentesc al UPT sunt informați și angajați în inițiativa de sustenabilitate. Acesta a inclus

campanii de sensibilizare, ateliere de formare și actualizări periodice despre progresul inițiativelor.

Strategia de intervenție a inclus un sistem de monitorizare continuă, pentru a urmări progresul inițiativelor și pentru a face ajustările necesare. Feedback-ul constant din partea beneficiarilor actului de comunicare a fost esențial pentru a evalua eficacitatea măsurilor și pentru a asigura atingerea obiectivelor stabilite.

Universitatea Politehnica Timișoara urmărește de cel puțin două decenii implementarea unei culturi a sustenabilității prin planurile sale strategice (Șimon et al., 2020; Stoian et al., 2021), prin cercetare (de exemplu prin modelul de „casă pasivă, prin studierea potențialului energiei solare în condițiile din România etc.), prin investiții (în anveloparea căminelor din Complexul studențesc, achiziționarea de aparate electrice de clasă A ++ în cămine, renunțarea la becurile incandescente), prin atragerea de proiecte propune să reducă consumul de energie (în achiziționarea de panouri fotovoltaice, proiect în fază de pre-contractare în primăvara anului 2024). Proiectul USE-REC a oferit posibilitatea (și modelul) de promovare a culturii sustenabilității în rândul studenților, punând în lumină importanța componentei umane în urmărirea obiectivelor de dezvoltare durabilă. Abordare integrată și integratoare la care s-a ajuns va contribui la un viitor mai responsabil din punct de vedere ecologic pentru comunitatea universitară și pentru mediul înconjurător.

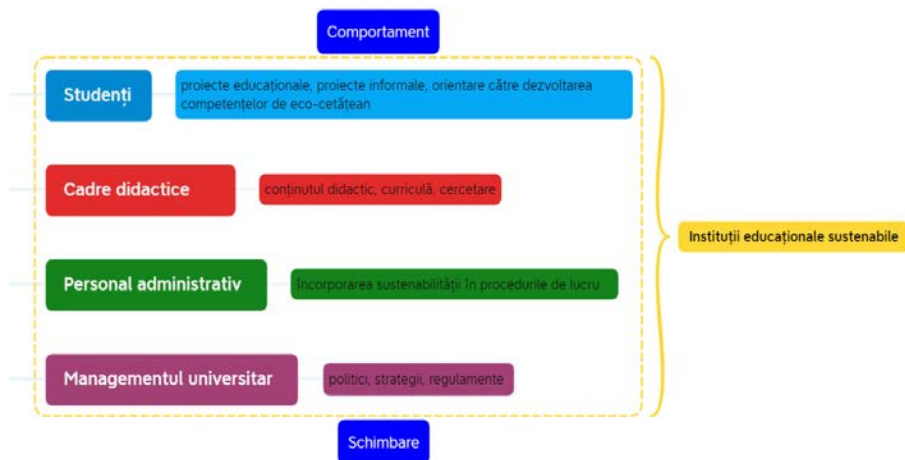


Figura 1. Model de abordare integrată, transformatoare, pentru atingerea obiectivelor de sustenabilitate

Modelul se aliniază bunelor practici internaționale, care mobilizează comunitatea academică – formată din studenți, cadre didactice, personal administrativ, management academic – în jurul principiilor sustenabilității, prin tematici și acțiuni specifice fiecărei categorii de public, pentru a determina acele transformări care conduc la ținta de a face din universitate o instituție autentic sustenabilă.

Perspectiva reprezentanților instituției, studenților și administratorilor de cămine asupra consumului sustenabil de energie în campusul studențesc

Pentru a afla perspectiva factorilor interesați asupra consumului sustenabil de energie în cercetarea de teren am utilizat ca metodă interviul individual și interviul de grup. Interviul individual a fost adresat reprezentanților instituției, iar pentru administratorii de cămine și reprezentanții studenților am folosit interviurile de grup. Problematika discutată a făcut referire la campusul universitar al UPT, cu detalieri pe zona complexului studențesc. Principalele direcții ale studiului au fost: consumul de electricitate; consumul de apă; consumul de energie termică; colectarea selectivă a deșeurilor; modalitățile de atenționare și de dezvoltare a unui comportament sustenabil în rândul studenților.

Ghidul de interviu ce ne-a însoțit în dezbaterile noastre a fost format din următoarele întrebări:

Pentru consumul sustenabil de electricitate

1. Ce aparate sau echipamente considerați a fi mari consumatoare de energie electrică în căminele studențești?
2. Credeți că există momente în cursul zilei când consumul de energie electrică este mai mare? Dar în timpul anului?
3. Sunt studenții atenți la consumul lor de energie electrică? Există măsuri luate pentru a preveni risipa de energie electrică? Dacă da, care sunt acestea?
4. Care sunt comportamentele pe care le considerați ca fiind responsabile pentru un consum mare de energie electrică în căminele studențești? Ce schimbări ar trebuie făcute în comportamentul studenților pentru a optimiza consumul de energie electrică?
5. Ce strategii sau soluții considerați a fi eficiente pentru a reduce consumul de energie electrică în căminele studențești?

Pentru consumul sustenabil de apă

6. Care sunt principalele surse de consum de apă în căminele studențești?
7. Sunt studenții atenți la consumul lor apă? Există măsuri luate pentru a preveni risipa de apă? Dacă da, care sunt acestea?

8. Care sunt comportamentele pe care le considerați ca fiind responsabile pentru un consum mare de apă căminele studențești? Ce schimbări ar trebuie făcute în comportamentul studenților pentru a optimiza consumul de apă?
9. Ce strategii sau soluții considerați a fi eficiente pentru a reduce consumul de apă în căminele studențești?

Pentru consumul sustenabil de căldură

10. Există un sistem de control individual al temperaturii în camerele studenților pentru a evita încălzirea excesivă sau frigul?
11. Sunt studenții atenți la consumul de căldură? Există măsuri luate pentru a preveni risipa de căldură? Dacă da, care sunt acestea?
12. Care sunt comportamentele pe care le considerați ca fiind responsabile pentru un consum mare de căldură căminele studențești? Ce schimbări ar trebuie făcute în comportamentul studenților pentru a optimiza consumul de căldură?
13. Ce strategii sau soluții considerați a fi eficiente pentru a reduce consumul de căldură în căminele studențești?
14. Ce alte surse de încălzire alternative pot fi luate în considerare pentru a reduce consumul de energie și a avea un impact mai mic asupra mediului?

Pentru colectarea selectivă a deșeurilor

15. Ce schimbări ar trebui făcute în comportamentul studenților pentru a optimiza colectarea selectivă a deșeurilor?
16. Ce strategii sau soluții considerați a fi eficiente pentru ca studenții să arunce sacii cu gunoi în pubelele special amenajate?

Pentru promovare/atenționare consum sustenabil de energie în căminele studențești

17. Cum credeți că ar putea fi promovate informațiile cu privire la utilizarea responsabilă a energiei în rândul studenților (apă, energie electrică, căldură)?
18. Cum considerați că ar putea fi realizată conștientizarea și schimbarea de comportament cu privire la utilizarea responsabilă a energiei în rândul studenților (apă, energie electrică, căldură)?
19. Care sunt principalele bariere pe care le vedeți în implementarea soluțiilor de economisire a energiei (apă, energie electrică, căldură)?
20. Care ar fi modalitatea prin care ar putea fi îmbunătățit contractul studenților ce stau în cămine pentru a-i conștientiza și responsabiliza în legătură cu un consum sustenabil de energie?
21. Există ceva ce ați fi vrut să spuneți și nu ați avut ocazia să faceți acest lucru?

Concluziile reprezentanților instituției asupra consumului sustenabil de energie în campusul studențesc

Prezentarea rezultatelor interviurilor individuale sunt prezentate pe principalele direcții ale studiului.

I. Dimensiunea consumului de electricitate

- Percepția celor intervievați este că studenții, în general, nu sunt atenți la consumul de electricitate nejustificat, iar această atitudine vine, de multe ori, din educația lor din familie;
- Consumurile cele mai mari de electricitate se înregistrează seara, noaptea și în timpul iernii;
- Aparatele consumatoare de electricitate din cămine sunt mașinile de spălat, plitele electrice, frigiderele, laptop-urile, aparatele de cafea, cuptoarele cu microunde și alte echipamente ce le mai folosesc studenții;
- În cazul mașinilor de spălat consumul exagerat de electricitate este generat de ne-umplerea cuvei mașinii de spălat la capacitate maximă și efectuarea unui număr mai mare de spălări decât necesar, în raport cu volumul de rufe de spălat;
- Este dificil să armonizăm consumul de electricitate în camerele de cămin unde locuiesc patru sau mai mulți studenți, fiecare dintre ei având personalități diferite, educație anterioară diferită etc;
- În camere nu există contoare electrice și nu există o limitare a consumului de electricitate pe camere sau pe student;
- Există clădiri în UPT cu un consum mai mare de electricitate și acestea sunt asociate, de obicei cu existența unor servere de calculatoare.

Acțiunile întreprinse în universitate pentru optimizarea consumului de energie electrică

- Acțiunea unui cadru didactic cu un grup de doctoranzi pentru cartografierea consumului de electricitate în clădirile UPT;
- Înlocuirea instalației electrice în unele cămine și facultăți.

Măsuri ce urmează a fi întreprinse pentru consumul sustenabil de energie electrică

- Dezvoltarea unei strategii pentru utilizarea energiei regenerabile la nivel de UPT;
- Înlocuirea becurilor mari consumatoare de electricitate cu corpuri de iluminat de tip LED;

- Montarea de panouri fotovoltaice pe clădirile ce permit aceasta;
- Dezvoltarea unei zone verzi și a unei parcări subterane în zona Bazei sportive 1 a UPT;
- Acțiuni de conștientizare a studenților în direcția consumului sustenabil de energie. Un rol important l-ar putea avea organizațiile studențești;
- Reprezentanții universității preferă inițiative de conștientizare în locul măsurilor punitive.
- Acțiunile educative trebuie îndreptate și spre treptele inferioare de învățământ, chiar de la grădiniță.

II. Dimensiunea consumului de apă

- Percepția celor intervievați este că studenții nu conștientizează și nu sunt atenți la consumul de apă nejustificat. Motivele sunt multiple: faptul că România stă bine la resursele de apă ale solului și subsolului, educația;
- Pe perioada sezonului rece studenții au obiceiul de a lăsa dușurile pornite și să revină după mult timp în scopul ce și l-au propus;
- Direcția tehnică face o monitorizare atentă a consumurilor la nivel de UPT la toate tipurile de energie;
- La multe dintre cămine s-au făcut reparații capitale și au fost înlocuite vechile țevi cu țevi de cupru; Mai există restanțe la unele cămine, dar urmează a se rezolva în acest an 2024.

Soluții propuse pentru optimizare/reducere consumului de apă

- Robinete cu senzor ca în marile magazine. Această soluție presupune investiții foarte mari;
- Organizarea unor evenimente de conștientizare a consumului de resurse de tipul: *Ziua mondială a apei potabile*, *Ziua apei* etc

III. Dimensiunea consumului de energie termică

- Fiecare cămin are centrală proprie, în afară de căminul 1MV care este racordat la centrala Facultății de Mecanică;
- Majoritatea căminelor sunt anvelopate termic și au pierderi minime, iar clădirile instituției au geamuri termopan;
- Consumul de energie termică este ridicat în clădirile care nu beneficiază de izolație termică. De exemplu, Facultatea de Mecanică, o clădire istorică, ar necesita investiții financiare considerabile pentru a fi izolată termic.

Măsuri de optimizare/reducere a consumului de energie termică

- Căminele care au încă un consum mare de energie termică vor putea intra într-un proces de reabilitare energetică generic, cu finanțare externă.

IV. Dimensiunea colectării selective a deșeurilor

- Este una din cele mai spinoase probleme legată de sustenabilitate din universitatea noastră;
- În contractul de închiriere există prevederi legate de colectarea selectivă a deșeurilor pe care studenții afirmă că le-au citit, dar efectele în practică sunt minime;
- Nu se exercită un control asupra pubelelor destinate colectării selective a deșeurilor. Prin urmare, deși unii studenți folosesc corect aceste pubele, alții nu respectă această practică, făcând eforturile ineficiente;
- Ca soluții alternative, se propun modelele adoptate în alte centre universitare, precum cele din Cluj Napoca. Este de remarcat că în centrul universitar Cluj Napoca, colectarea selectivă a deșeurilor se realizează diferit, prin intermediul pubelelor subterane, datorită investițiilor efectuate de autoritățile locale. În Timișoara nu avem o asemenea infrastructură și nu putem vorbi deocamdată de acest mod de colectare selectivă.

V. Modalități de promovare/informare/atenționare

- Fiecare student din UPT dispune de un email personal;
- Studenții au la dispoziție pagini de Facebook, Instagram și TikTok pentru a accesa informațiile care le sunt destinate;
- În UPT se desfășoară diverse campanii de conștientizare, prin canale de comunicare organizate, mai ales, de către asociațiile studențești;
- Majoritatea interlocutorilor preferă acțiuni educative, informative și de conștientizare, în locul celor punitive, mai ales în contextul unei instituții educaționale care se bazează exclusiv pe astfel de mijloace;
- Au fost propuse evenimente cu temă de sustenabilitate, ca de exemplu, un weekend verde la UPT;
- Conducerea universității propune ca bunele practici pe sustenabilitate, dezvoltate în relația cu studenții, să fie extinse și spre personalul administrativ, adică nedidactic sau didactic auxiliar;
- Dezvoltarea unei infrastructuri de colectare selectivă ce poate genera un comportament sustenabil.

Perspectiva reprezentanților studenților și a administratorilor de cămine asupra consumului sustenabil de energie în campusul studențesc

Interviurile de grup au fost realizate cu următoarele categorii de persoane:

- Studenți și reprezentanți ai studenților care locuiesc în căminele UPT;
- Administratorii căminelor în care locuiesc studenții UPT.

Concluziile reprezentanților studenților și ai administratorilor de cămine asupra consumului sustenabil de energie în campusul studențesc sunt prezentate pe cele patru dimensiuni de analiză.

I. Dimensiunea consumului de electricitate

- Din declarațiile celor intervievați studenții nu sunt foarte atenți la consumul de energie electrică în sens sustenabil;
- În unele cazuri, obiceiurile aduse de acasă includ lăsarea aparatelor pornite, cum ar fi laptopurile nesupravegheate în camere, în timp ce utilizatorii se deplasează în alte spații din cămin, precum bucătăria sau sala de lectură, pentru diverse activități;
- Unul dintre administratori a avansat chiar procentul de 5% dintre studenți care ar fi atenți la consumul sustenabil de energie electrică;
- Consumul de electricitate este influențat de fiecare aparat conectat la priză și utilizat de studenți:
 - plitele electrice, mașinile de spălat, uscătoarele de păr, cuptoarele cu microunde, frigiderele, ventilatoarele pe timp de vară, televizoarele;
 - becurile din bucătărie sunt adesea lăsate aprinse, fiind stinse doar în câteva ocazii;
 - becurile de pe module care sunt aprinse continuu, adică sunt folosite nu doar când este necesar, ci și când nu este nevoie de ele.
- Vârful de consum de curent electric se înregistrează:
 - între orele 17.00 și 23.00 și iarna când consumul de lumină naturală este mai mic;
 - în perioadele de după repararea unor mașini de spălat care s-au stricat, când studenții spală foarte mult;
 - în intervalele orare când studenții își prepară mâncarea, adică orele prânzului sau seara.

Măsuri luate pentru a preveni risipa de energie electrică

- Montarea în anumite cămine a unor senzori de mișcare asociați întrerupătoarelor electrice;

- Prezentarea la avizierile căminelor a unor exemple de bune practici în privința consumului de electricitate;
- Reducerea în unele cămine a numărului de tuburi de neon din camere, de la patru la două, pe fiecare corp de iluminat de acest tip.

Recomandări pentru consumul sustenabil de energie electrică

- Ajustarea tarifului de cămin în funcție de consumul de energie electrică;
- Stabilirea unui număr maxim de spălări la mașina de spălat de pe palier, o modalitate implementată în mai multe cămine;
- Scoaterea din priză a obiectelor electrice neutilizate;
- Stingerea becurilor din băi și holuri când acestea nu sunt utilizate, și, mai important, pe durata vacanțelor studenților când căminele nu sunt locuite;
- Monitorizarea consumului de energie electrică pe module;
- Promovarea mesajelor de consum sustenabil prin modalități mai creative, pentru ca studenții să fie stimulați să își schimbe comportamentul;
- Discuții de conștientizare între șefii de palier cu propriii colegi pe această temă.

II. Dimensiunea consumului de apă

- Toți participanții au spus că studenții nu sunt atenți la consumul sustenabil de apă sau că nu-i interesează să facă economie la această vârstă;
- Principalele surse de consum *excesiv* de apă în căminele studențești:
 - Dușurile nesupravegheate a căror apă curge fără a fi utilizată pentru un scop anume;
 - Excesele din partea unor studenți care fac dușuri cu durată foarte mare;
 - Mașinile de spălat sunt utilizate de multe ori, fără a umple cuva cu haine până la capacitatea maximă a acesteia;
 - Robinetele de la bucătăria lăsate deschise, fără o utilizare precisă.

Măsuri aplicate în unele cămine pentru a preveni risipa de apă

- Existența temporizatoarelor la dușuri în căminul 19;
- Existența unui program de utilizare a mașinilor de spălat (căminul 7);
- O mai mare implicare a șefilor de cămin sau palier pentru a asigura respectarea programului stabilit pentru utilizarea mașinilor de spălat.

Strategii sau soluții considerate a fi eficiente pentru a reduce consumul de apă excesiv în căminele studențești

- Refacerea instalațiilor electrice și automatizarea;
- Robinete cu senzori, similare cu cele întâlnite la marile magazine sau parcări;
- Responsabilizare într-un mod care să îi atragă pe studenți;

- Un sistem de recompensă sau pedeapsă;
- Informarea constantă a șefului de palier și a administratorului.

III. Dimensiunea consumului de energie termică

- Existența unor calorifere vechi ce nu permite reglarea temperaturii;
- Încălzirea este centralizată, iar reglarea temperaturii se face doar centralizat;
- Instalațiile de încălzire din unele cămine sunt vechi, iar încălzirea se realizează neuniform pe etaje. Astfel, la etajele superioare este foarte cald, iar la parter este foarte frig;
- În vacanțele de iarnă, când ar fi recomandată reducerea încălzirii, acest lucru nu poate fi realizat.

Atenția studenților la consumul de căldură

- Nu prea sunt atenți pentru că nu prea au cum, deoarece sistemul de încălzire este centralizat și comandat doar din centrala termică;
- În cazul în care ar scădea temperatura din centrala termică, există riscul ca studenții să își aducă în camere surse de încălzire alternativă.

Strategii sau soluții considerate a fi eficiente pentru a reduce consumul de căldură în căminele studențești

- Termostate, calorifere noi, geamuri mai bine etanșate, investiții în calitatea produselor;
- Stabilirea unui program de furnizare a căldurii în cămine;
- Schimbarea sistemului de încălzire;
- Obișnuirea studenților, chiar de la începutul sezonului rece, cu temperaturi ceva mai mici în camere și nu la 22–23 grade care să le permită să stea în tricou;
- Organizarea de ședințe pe etaj în care să se decidă temperatura în camere;
- Surse de încălzire alternative ce pot fi luate în considerare pentru a reduce consumul de energie termică: panouri solare, radiante, instalații cu tuburi etc.

IV. Dimensiunea colectării selective a deșeurilor

Stare de fapt în colectarea selectivă:

- Opinia generală a studenților și administratorilor este că studenții, în marea lor majoritate nu știu să colecteze selectiv;
- Sunt cămine unde colectarea selectivă funcționează mai bine pentru că spațiul exterior al căminului permite o mai bună organizare;

- În căminele unde administratorii se implică activ, majoritatea studenților respectă regulile de colectare selectivă;
- Pe paliere există prese pentru PET-uri.

Soluții propuse de participanții la interviurile de grup pentru îmbunătățirea colectării selective:

- Formarea studenților în spiritul colectării selective pentru că în unele dintre localitățile de unde vin studenții nu se face colectarea selectivă și ca urmare nu au modele;
- Colectarea selectivă să se realizeze și în clădirile facultăților;
- Instalarea unor dispozitive de reciclare după modelul marilor magazine;
- Instalarea pe paliere a unor pubele pentru colectarea selectivă.

Principalele bariere percepute de intervievați în implementarea unor soluții de economisire a energiei (apă, energie electrică, căldură) sau de colectare selectivă

- Ignoranța și lipsa de informare a studenților;
- Investițiile reduse în modernizarea căminelor.

Modalități de atenționare și de dezvoltare a unui comportament sustenabil în rândul studenților

- Campanii de informare cu implicarea ligilor studențești;
- Implicarea șefilor de cămin și a șefilor de palier a căminelor;
- Responsabilizarea și conștientizarea studenților în legătură cu consumul sustenabil de energie prin contractul de cămin;
- Administratorii de cămin să fie mai implicați;
- Recompense și/sau sancțiuni pentru studenți.

4. DIAGNOZA: O PRIVIRE ASUPRA SUSTENABILITĂȚII LOCUIRII ÎN CAMPUS

Vasile Gherheș, Mariana Cernicova-Bucă,
Gabriel-Mugurel Dragomir, Adina Palea

4.1. Conștientizare și practici sustenabile specifice tinerei generații

Conform practicilor din România, universitățile oferă spații de cazare în cămine pentru a facilita accesul la educație. În cazul UPT studenții plătesc o taxă fixă pentru utilități, indiferent de consum, la un tarif redus, o parte a costurilor de cazare fiind subvenționate de către universitate. Căminele sunt prevăzute cu spălătorii comune echipate cu mașini de spălat și bucătării comune dotate cu plite electrice. În fiecare cameră există frigidere, iar studenții aduc cu ei aparate și dispozitive portabile, cum ar fi laptopuri, uscătoare de păr, fiare de călcat, încălzitoare de apă, televizoare, ventilatoare etc. Serviciile municipale furnizează utilitățile (aprovizionare cu apă și gestionarea deșeurilor), iar energia electrică provine de la furnizori desemnați conform reglementărilor naționale. Majoritatea energiei termice provine de la centralele pe gaz administrate de universitate.

Ancheta sociologică a jucat un rol esențial în înțelegerea dinamicii comportamentale a studenților față de consumul energetic. Aceasta a permis cercetătorilor să obțină o imagine mai complexă și nuanțată, care să contribuie la elaborarea de politici și practici mai eficiente de gestionare a resurselor energetice în cadrul universității. Cercetarea s-a concentrat pe campusul Universității Politehnica Timișoara, România. Dintre cei aproximativ 13.000 de studenți ai universității, peste 6000 optează să locuiască în campus. Din cele 16 cămine studențești, două au fost excluse din evaluare deoarece sunt rezervate pentru cadrele didactice și studenții doctoranzi, care diferă de majoritatea rezidenților din campus prin vârstă, statut profesional și financiar, ocuparea spațiului și durata contractului de închiriere.

Pentru culegerea datelor, echipa de cercetare a folosit ca instrument chestionarul sociologic. Chestionarele sunt instrumente frecvent utilizate pentru a aduna date despre consumul de energie, așa cum arată studiile realizate de Deme Belafi și colaboratorii săi (Belafi, 2018). În procesul de formulare a întrebărilor, echipa de

cercetare s-a inspirat atât din literatura de specialitate, cât și din setul de întrebări dezvoltat de Banca Mondială și Organizația Mondială a Sănătății pentru a măsura gradul de utilizare a resurselor energetice din lume (Core Questions for Household Energy Use, n.d.; Special Eurobarometer 513: Climate Change – Data Europa EU, n.d.; Debrah et al., 2021; Gherheș et al., 2021; Gherheș & Fărcașiu, 2021). Folosirea chestionarului a permis nu doar identificarea frecvenței utilizării aparatelor electrice, ci și o analiză profundă a atitudinilor și percepțiilor legate de consumul de energie și de apă, de gestionarea deșeurilor și alte practici cu efect asupra locuirii sustenabile. S-a pus un accent deosebit pe modul în care studenții conștientizează impactul acțiunilor lor asupra consumului de energie și pe strategiile pe care le adoptă pentru a minimiza costurile energetice și impactul asupra mediului.

Chestionarul a inclus întrebări care au evaluat frecvența anumitor comportamente pe o scară de la 1 („niciodată”) la 6 („zilnic”), cu opțiunea 7 permițând răspunsuri nespecificate, cotată cu 0. Comportamentele legate de mediu au fost măsurate printr-o scară Likert de 5 puncte, de la 1 („niciodată”) la 5 („întotdeauna”). La finalul chestionarului, au fost plasate întrebări socio-demografice ce vizau vârsta, genul și statutul de rezidență al participanților.

Pentru a asigura validitatea chestionarului, a fost calculat coeficientul Cronbach Alpha pe un eșantion de verificare, scopul fiind evaluarea fiabilității și consistenței interne (Howitt & Cramer, 2008; Tabachnick et al., 2013). Coeficienții Cronbach Alpha, care pot varia între 0 și 1 (Cronbach – 1990 – Essentials of Psychological Testing, n.d.), cu valori peste 0.7 fiind considerate acceptabile pentru cercetare (Tabachnick et al., 2013), au indicat în cazul nostru o consistență internă solidă a elementelor selectate, facilitând efectuarea de analize factoriale.

Pentru a atinge obiectivele studiului privind consumul de energie și comportamentul studenților, a fost esențial să se creeze un eșantion echilibrat și reprezentativ. În acest scop, echipa de cercetare a ales să distribuie chestionarul printr-o metodă care maximizează participarea și diversitatea răspunsurilor. Chestionarul a fost difuzat online, utilizându-se canalele de comunicare online ale administratorilor și reprezentanților studenților din cămine (șefi de cămin sau de palier), care sunt în contact direct și constant cu studenții. Aceștia au acces direct la grupurile de WhatsApp ale fiecărui cămin, care funcționează ca platforme primare de comunicare pentru anunțuri și discuții studențești. Utilizarea acestor grupuri a permis diseminarea rapidă și eficientă a chestionarului, asigurându-se astfel că acesta ajunge la un număr mare de studenți într-un timp relativ scurt. În plus, această metodă a facilitat și o rată mai mare de răspuns, deoarece studenții tind să fie mai receptivi la informațiile distribuite prin canalele familiare și de încredere.

În completare, pentru a extinde acoperirea și a asigura diversitatea demografică a eșantionului, link-ul pentru completarea chestionarului a fost distribuit și prin

intermediul rețelelor de comunicare ale celor 10 ligi studențești ale universității. Aceste ligi, reprezentând diferite facultăți și interese academice, au propriile lor canale de comunicare și rețele sociale, utilizate pentru a angaja studenții în diverse activități și inițiative. Prin folosirea acestor canale, echipa de cercetare a putut atinge segmente diverse de populație studențească, de la nou-veniți la studenți doctoranzi, fiecare având posibile comportamente diferite de consum energetic.

Abordarea directă și personalizată în comunicarea cu studenții a îmbunătățit nivelul de implicare și interesul acestora pentru participarea la sondaj, crescând astfel calitatea și precizia datelor obținute. La final, un număr de 1023 de studenți de la Universitatea Politehnica din Timișoara, proveniți din toți anii de studiu, au participat la studiu. Întrucât studenții universității numără în jur de 13.000 de studenți, marja de eroare calculată a fost de $\pm 3,3\%$. Participarea a fost voluntară și s-au luat măsuri pentru a preveni identificarea respondenților.

Plecând de la premisa că studenții nu sunt doar participanți la procesul educațional, ci și actori într-un ecosistem universitar ce promovează sustenabilitatea și gestionarea responsabilă a resurselor, acest studiu și-a propus să evalueze modul în care comportamentul acestora influențează și reflectă principiile de sustenabilitate aplicate în viața de campus. Focalizându-se pe diverse aspecte ale vieții cotidiene în căminele studențești, cercetarea a vizat să identifice și să analizeze practicile eficiente și zonele ce necesită îmbunătățiri.

Obiectivele studiului au fost:

- Investigarea percepțiilor și comportamentelor studenților legate de protecția mediului și identificarea factorilor care influențează aceste atitudini;
- Analiza practicilor de gestionare a consumului de energie electrică în căminele UPT;
- Caracterizarea comportamentelor de economisire a energiei electrice în căminele studențești ale UPT;
- Investigarea comportamentelor de economisire a apei în căminele studențești ale UPT;
- Studiul comportamentelor și practicilor de gestionare a deșeurilor, inclusiv tehnicile de sortare și eliminare a deșeurilor în căminele studențești ale UPT;
- Examinarea practicilor de reciclare în căminele studențești ale UPT;
- Analiza integrării practicilor ecologice în rutina zilnică a studenților și în mediul lor educațional;
- Investigarea modurilor în care studenții contribuie la conservarea resurselor și protecția mediului.

Rezultatele studiului sociologic, coroborate cu monitorizarea consumului de energie electrică, energie termică și apă din cămine (pe baza înregistrării consumurilor, dar și a facturilor emise de furnizori) a permis crearea unui profil al studentului-consumator de utilități casnice, care a stat la baza intervenției transformatoare, enunțată ca obiectiv principal al proiectului (Cernicova-Bucă et al., 2024 a). În sinteză, demersul de cercetare este reprezentat astfel:

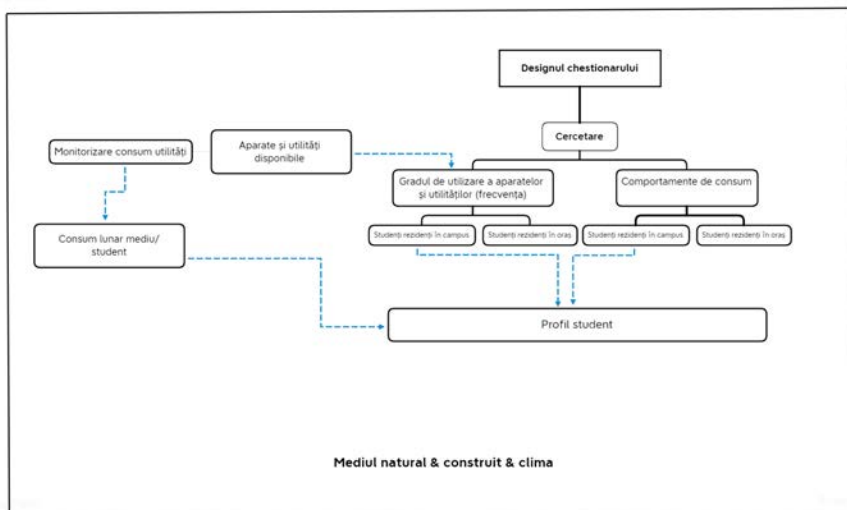


Figura 1. Proiectarea conceptuală a cercetării

Această abordare a creat posibilitatea acumulării unui fond bogat de date, care a fundamentat campaniile de influențare a comportamentelor și mesajele de informare și persuasive care au dat substanță demersului preconizat în proiect.

În continuare sunt prezentate, pe secțiuni detaliate, rezultatele sondajului de opinie, fiecare reflectând un aspect specific al comportamentelor și practicilor sustenabile ale studenților, de la gestionarea consumului de energie și până la implicarea activă în protecția mediului.

1. Conștientizare și acțiune: perspective și angajamente ale studenților din căminele Universității Politehnica Timișoara (UPT) în protecția mediului

Secțiunea cuprinde informații referitoare la:

- ▶ Gradul de informare cu privire la protecția mediului
- ▶ Importanța acordată protecției mediului
- ▶ Preocupări față de problemele de mediu
- ▶ Acțiuni individuale pentru protecția mediului

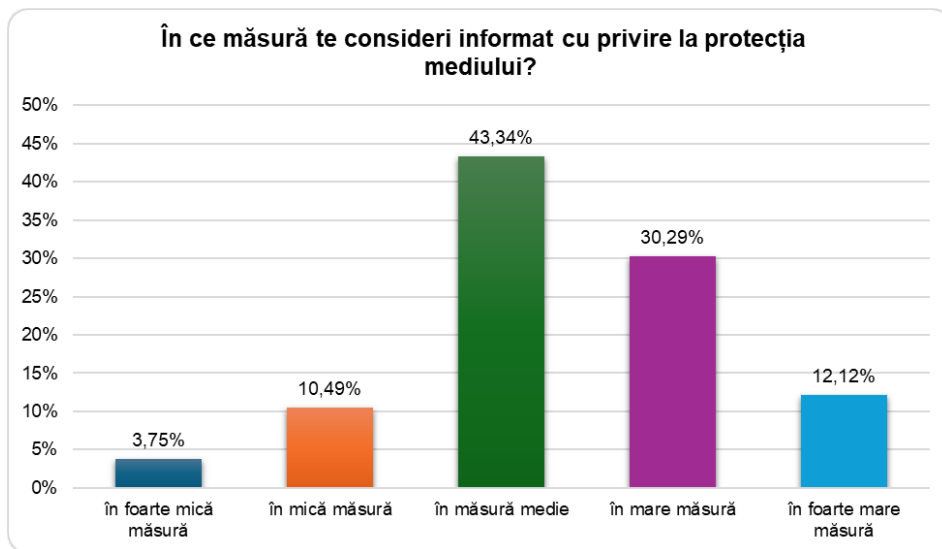


Figura 1.1. Gradul de informare cu privire la protecția mediului

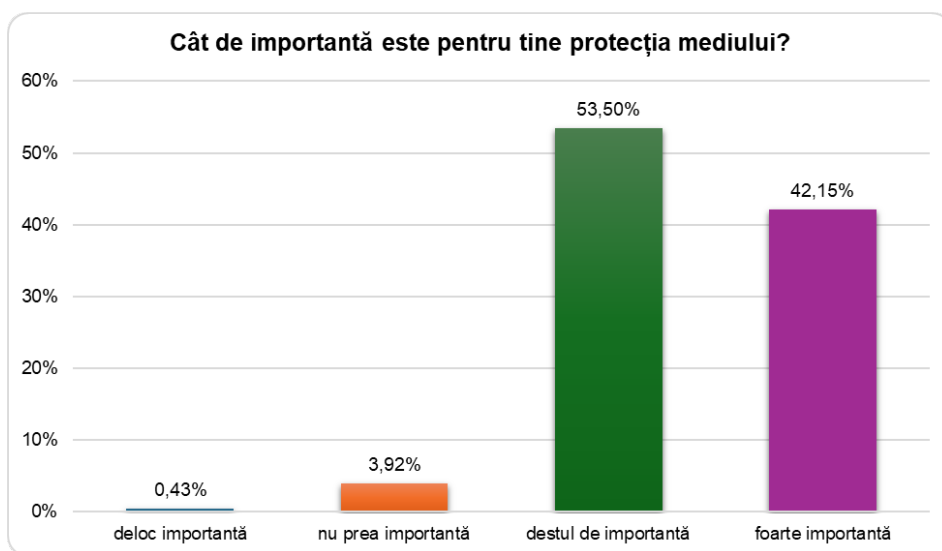


Figura 1.2. Importanța acordată protecției mediului

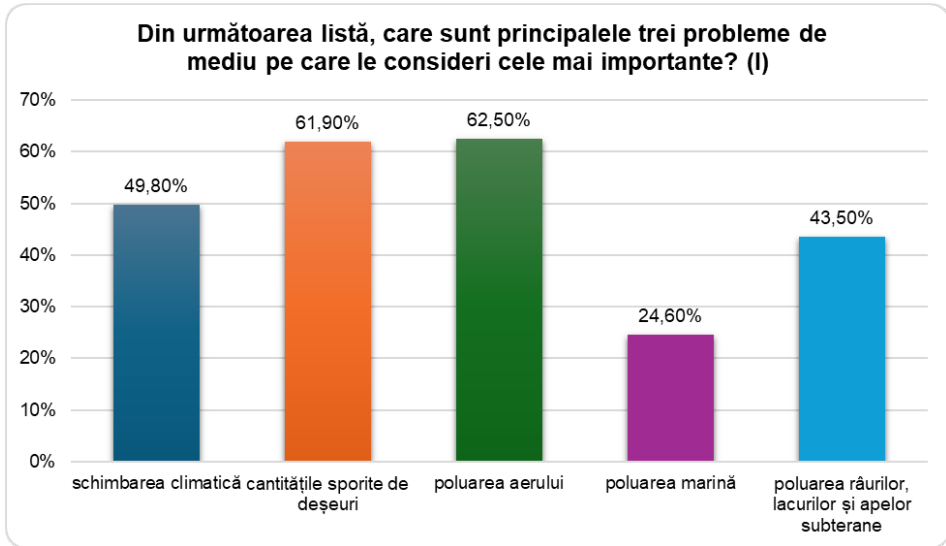


Figura 1.3. Preocupări față de problemele de mediu (I)

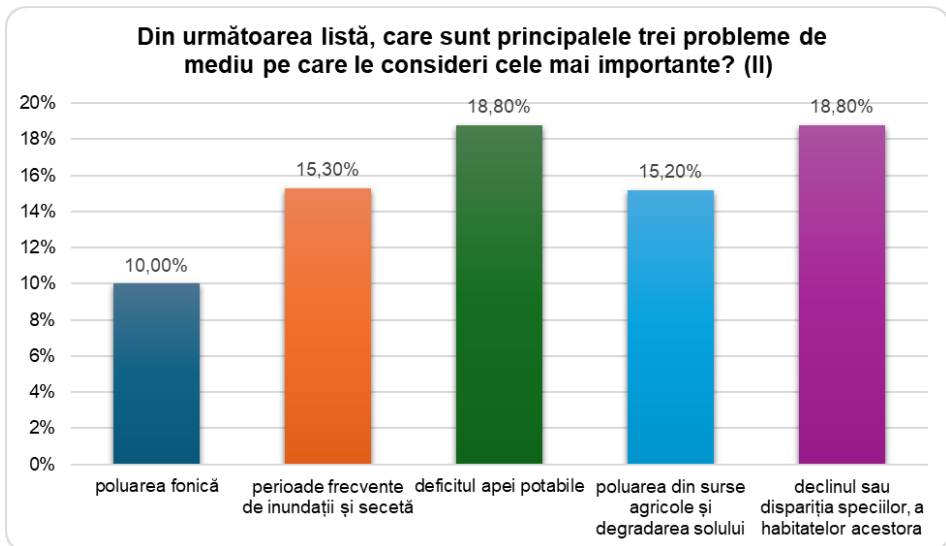


Figura 1.4. Preocupări față de problemele de mediu (II)

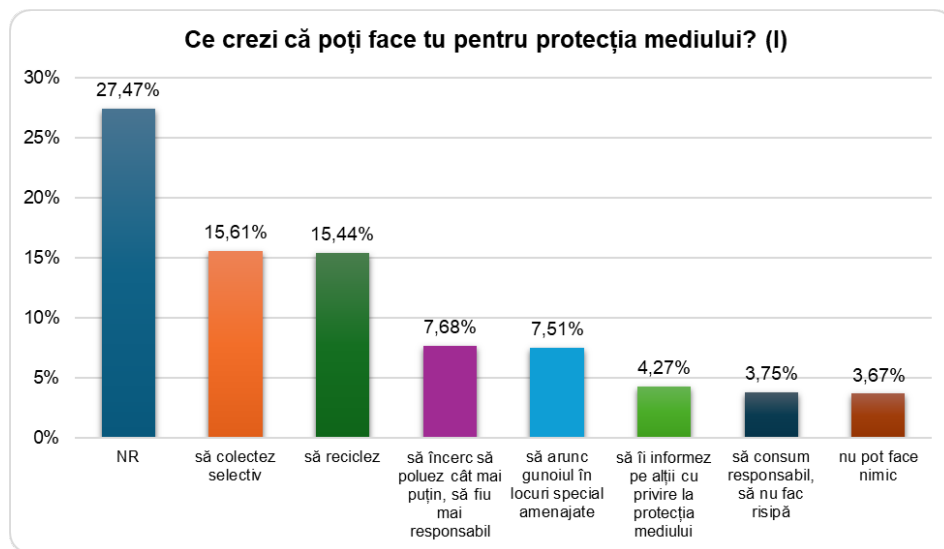


Figura 1.5. Acțiuni individuale pentru protecția mediului (I)

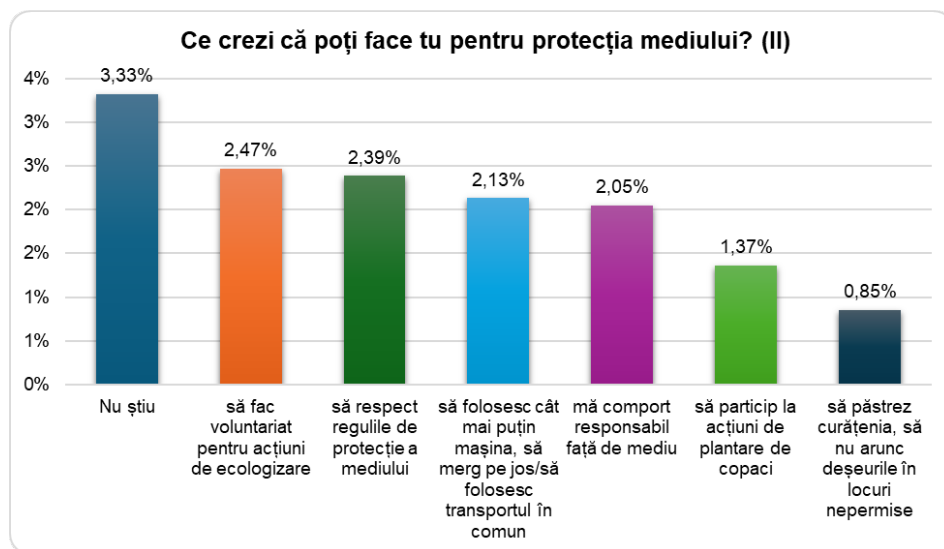


Figura 1.6. Acțiuni individuale pentru protecția mediului (II)

Sinteza rezultatelor:

Gradul de informare cu privire la protecția mediului:

- Majoritatea respondenților (43,3%) se consideră informați în măsură medie despre protecția mediului. O proporție semnificativă (30,3%) se simte informată în mare măsură, iar 12,1% în foarte mare măsură, sugerând că există un grup bine informat și posibil activ în domeniul protecției mediului. O minoritate mai mică (3,8% în foarte mică măsură și 10,5% în mică măsură) se consideră slab informată.

Importanța acordată protecției mediului:

- Majoritatea respondenților consideră protecția mediului ca fiind destul de importantă (53,5%) sau foarte importantă (42,2%), reflectând o valoare mare acordată acestui aspect. Doar o mică fracțiune a eșantionului consideră protecția mediului ca fiind deloc importantă (0,4%) sau nu prea importantă (3,9%), ceea ce sugerează că aproape toți participanții recunosc un oarecare nivel de importanță a protecției mediului.

Percepția asupra problemelor de mediu:

- Poluarea aerului este considerată una dintre cele mai importante probleme de mediu, cu 62,5% dintre respondenți selectând-o în acest sens. Cantitățile sporite de deșeuri sunt, de asemenea, o preocupare majoră, cu 61,9% dintre respondenți considerându-le importante. Defrișarea pădurilor este identificată ca fiind o problemă cheie de către 56,8% dintre participanți.
- Alte probleme de mediu, precum schimbarea climatică (49,8%), sunt, de asemenea, recunoscute ca fiind semnificative, dar într-o măsură ceva mai mică, comparativ cu primele trei.
- Probleme precum poluarea marină, poluarea râurilor, lacurilor și apelor subterane, și deficitul apei potabile primesc, de asemenea, o atenție semnificativă, ceea ce reflectă o conștientizare a importanței apei curate și a ecosistemelor acvatice pentru sănătatea umană și pentru mediul înconjurător.
- În contrast, poluarea fonică, perioadele frecvente de inundații și secetă, și poluarea din surse agricole și degradarea solului sunt considerate mai puțin importante în comparație cu alte probleme de mediu.

Percepții și acțiuni pentru protecția mediului:

- Colectarea selectivă și reciclarea sunt cele mai frecvent menționate acțiuni concrete pe care oamenii cred că le pot face pentru protecția mediului, fiecare cu aproximativ 15,6% și 15,4%.

- Alte acțiuni menționate includ încercarea de a polua cât mai puțin și de a fi mai responsabil (7,7%), aruncarea gunoiului în locuri special amenajate (7,5%), informarea altor persoane (4,27%), consumul responsabil pentru a evita risipa (3,8%).
- Voluntariatul pentru acțiuni de ecologizare (2,5%) și participarea la acțiuni de plantare de copaci (1,4%) sunt, de asemenea, recunoscute ca fiind contribuții valoroase, deși sunt menționate mai rar.
- Interesant este că 4,3% dintre respondenți văd informarea altor persoane privind protecția mediului ca pe o acțiune importantă, ceea ce indică o recunoaștere a puterii educației și a sensibilizării în promovarea schimbărilor de comportament.
- Un procent mic de respondenți (3,67%) consideră că nu pot face nimic pentru protecția mediului, iar o proporție semnificativă a respondenților (27,47%) nu a oferit un răspuns specific, ceea ce poate indica incertitudine, lipsa de conștientizare sau indiferență față de acțiunile individuale de protecție a mediului.

Invitație la lectură

În timp ce datele din această secțiune evidențiază conștientizarea studenților din campus cu privire la problemele de mediu și disponibilitatea lor de a acționa în consecință, o abordare holistică, pan-instituțională trebuie să vizeze întregul corp studențesc, deci inclusiv studenții care au aranjamente de locuire diferite (care stau cu părinții, închiriază independent etc.). O astfel de viziune este oferită de articolul publicat de echipa formată din Cernicova-Bucă Mariana, Gabriel-Mugurel Dragomir, Vasile Gherheș și Adina Palea intitulat «Students' Awareness Regarding Environment Protection in Campus Life: Evidence from Romania», publicat în *Sustainability* 15, nr. 23: 16444. <https://doi.org/10.3390/su152316444>. Articolul prezintă influența unor factori importanți precum locul de reședință și genul respondenților asupra percepțiilor și comportamentelor studenților. Acest tip de analiză ajută la vizualizarea specificității acestei părți interesate majore, tineretul universitar, care nu poate fi tratată „în bloc”, ca un monolit. Un efort transformator autentic trebuie să recunoască diferențele și să propună direcții de acțiune adaptate în funcție de interesele, predispozițiile și cunoștințele studenților.

2. Conștientizare și practici sustenabile: gestionarea consumului de energie electrică în căminele UPT

Secțiunea cuprinde informații referitoare la:

- ▶ Atenția acordată consumului de energie
- ▶ Nivelul de informare despre consumul de energie al echipamentelor utilizate
- ▶ Frecvența de utilizare a frigiderului
- ▶ Frecvența de utilizare a mașinii de spălat
- ▶ Frecvența de utilizare a plitei electrice
- ▶ Frecvența de utilizare a fierului de călcat
- ▶ Frecvența de utilizare a uscătorului de păr
- ▶ Frecvența de utilizare a computerului/laptopului/imprimantei
- ▶ Frecvența de utilizare a aerului condiționat
- ▶ Frecvența de utilizare a radiatorului electric
- ▶ Frecvența de utilizare a mașinii de spălat vase
- ▶ Frecvența de utilizare a aspiratorului
- ▶ Frecvența de utilizare a plăcii de întins/ondulat părul
- ▶ Frecvența de utilizare a cănii de încălzit apa
- ▶ Frecvența de utilizare a prăjitorului de pâine

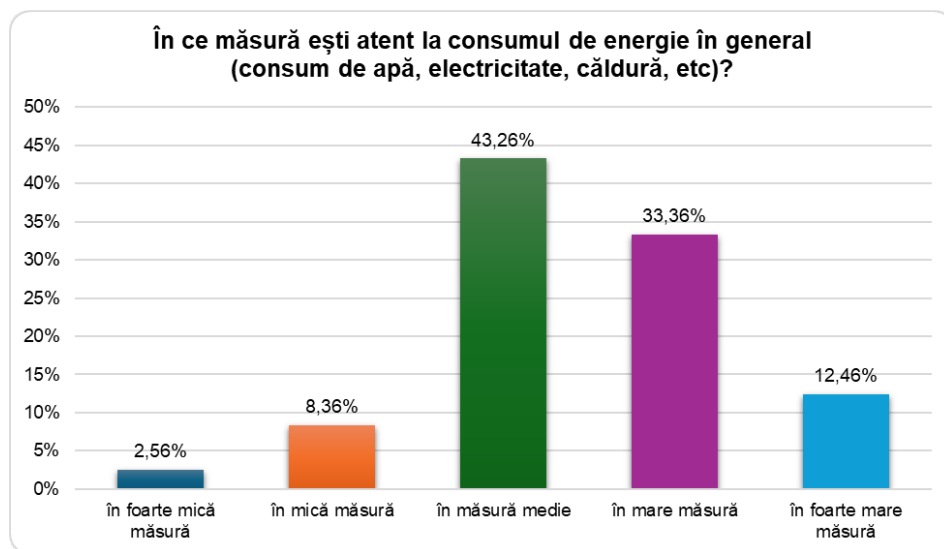


Figura 2.1. Atenția acordată consumului de energie

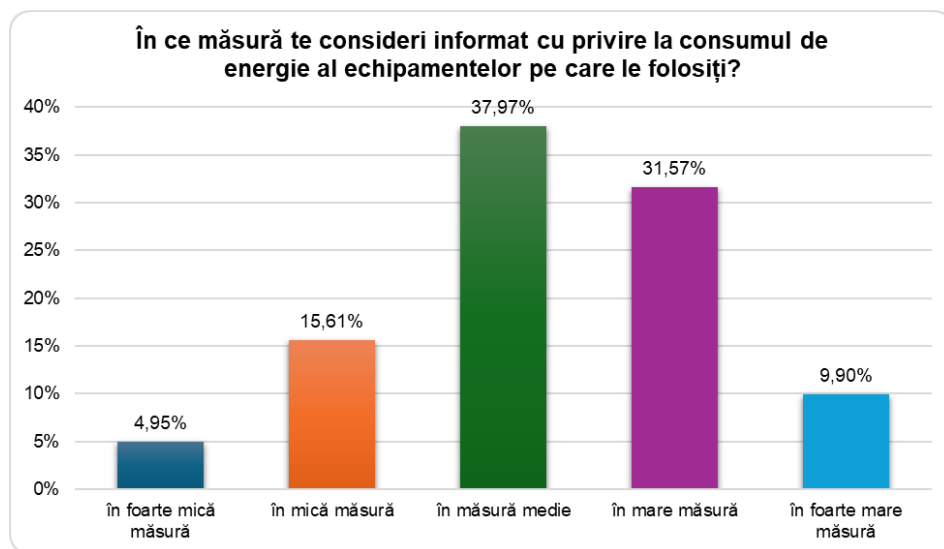


Figura 2.2. Nivelul de informare despre consumul de energie al echipamentelor utilizate

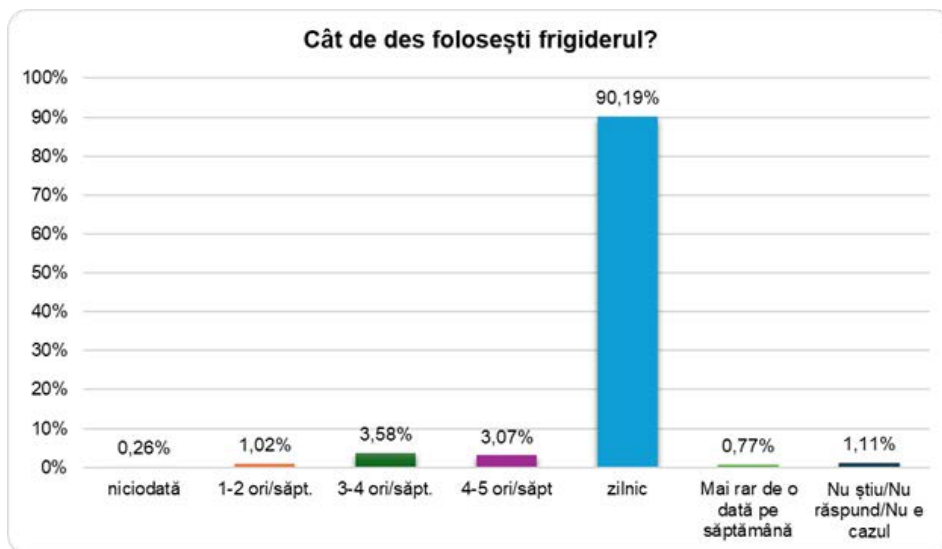


Figura 2.3. Frecvența de utilizare a frigiderului

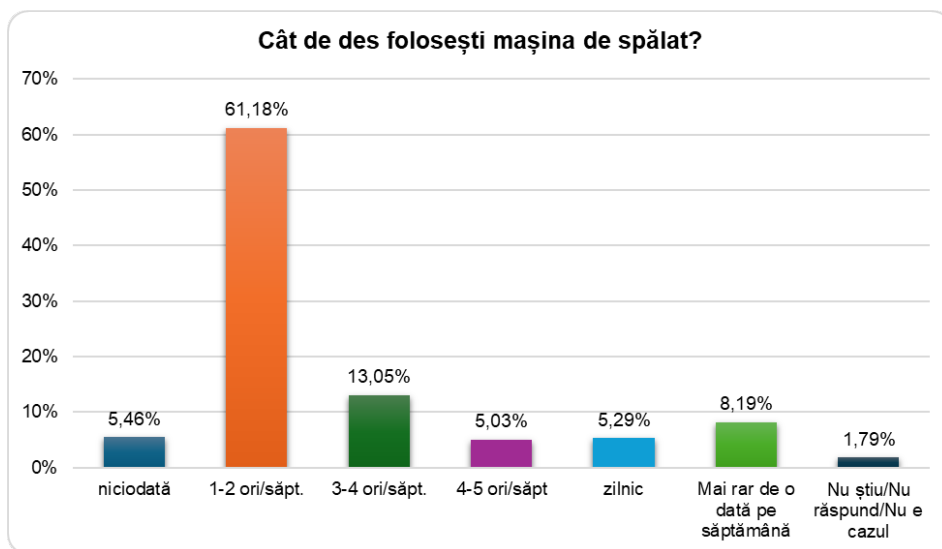


Figura 2.4. Frecvența de utilizare a mașinii de spălat

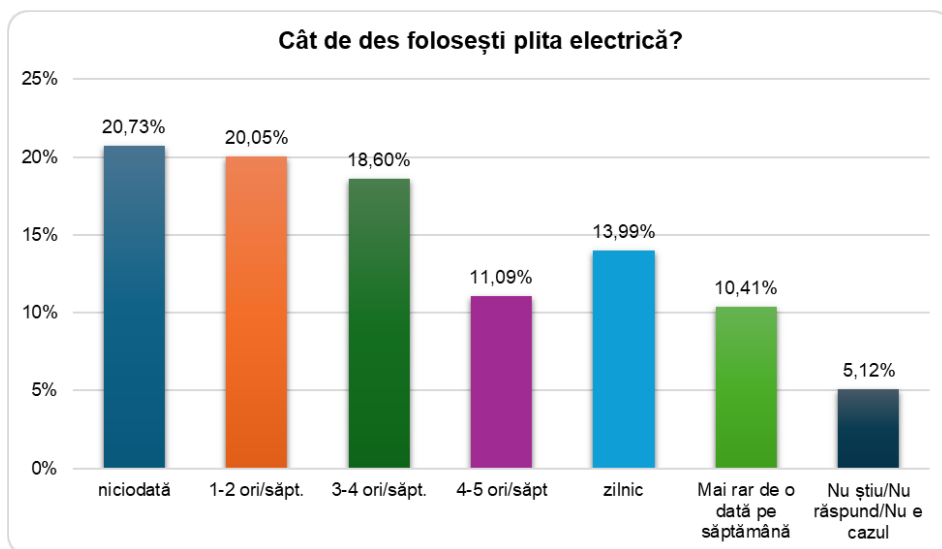


Figura 2.5. Frecvența de utilizare a plitei electrice

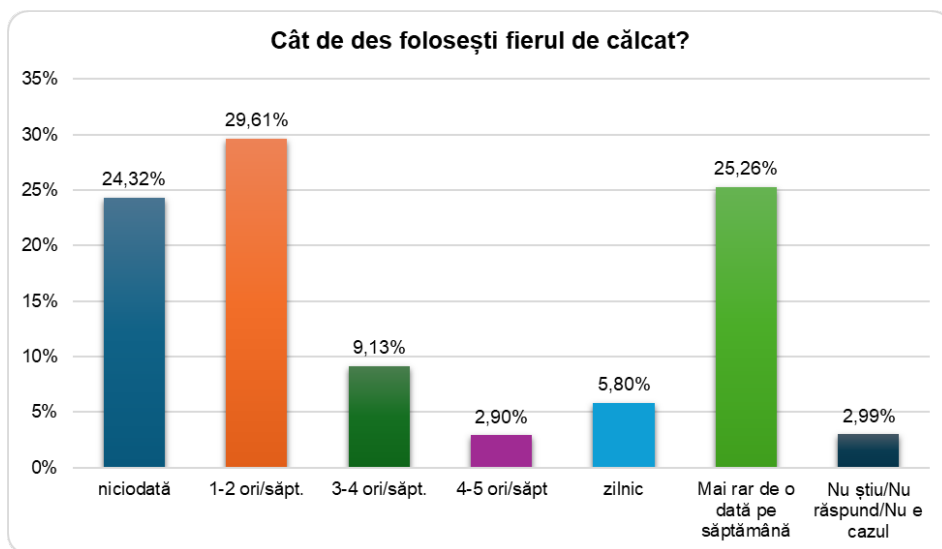


Figura 2.6. Frecvența de utilizare a fierului de călcat

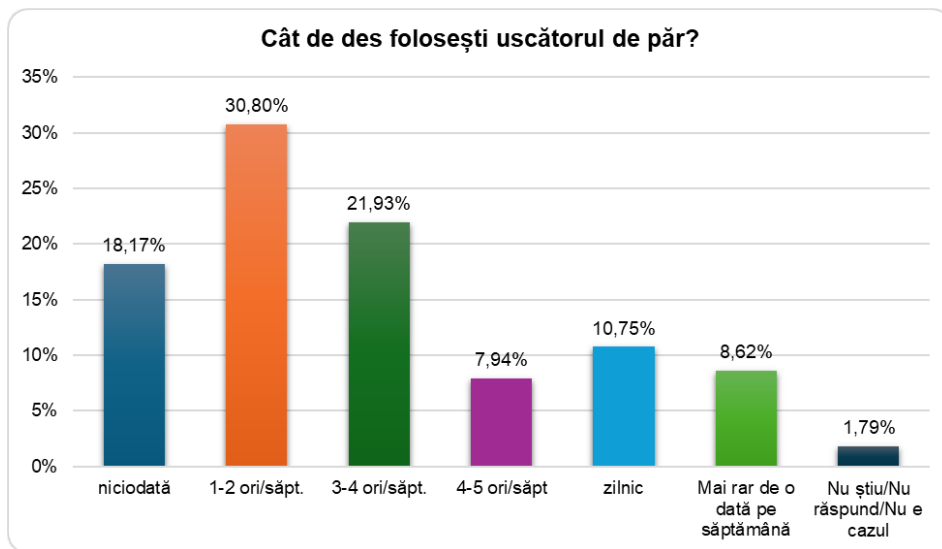


Figura 2.7. Frecvența de utilizare a uscătorului de păr

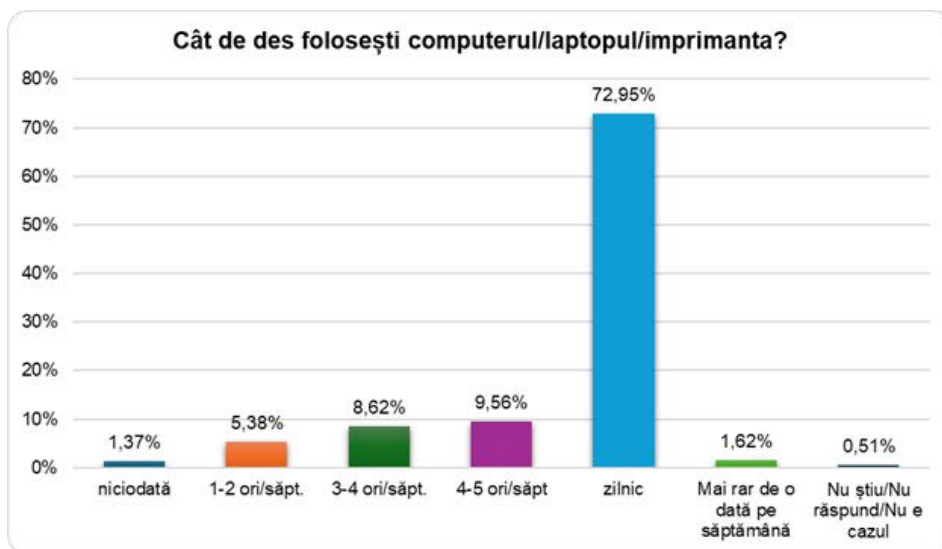


Figura 2.8. Frecvența de utilizare a computerului/laptopului/imprimantei

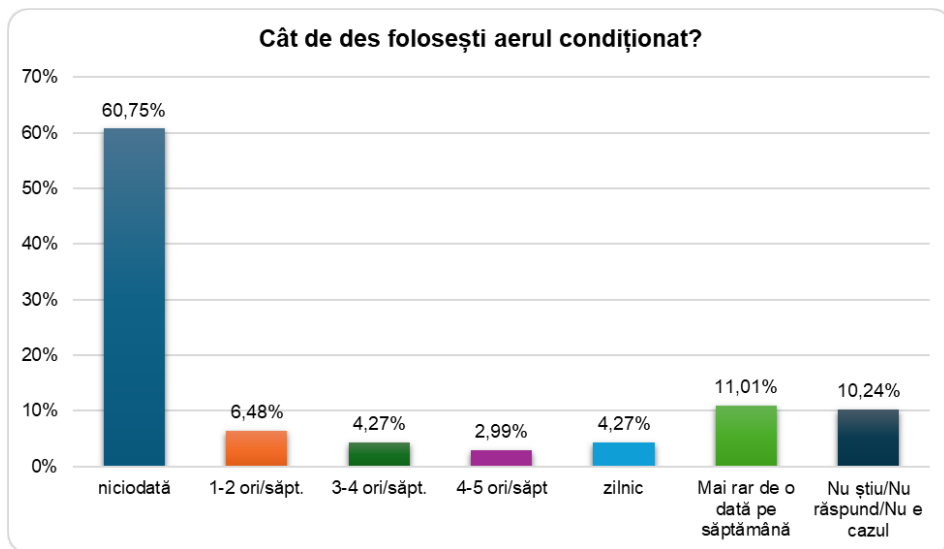


Figura 2.9. Frecvența de utilizare a aerului condiționat

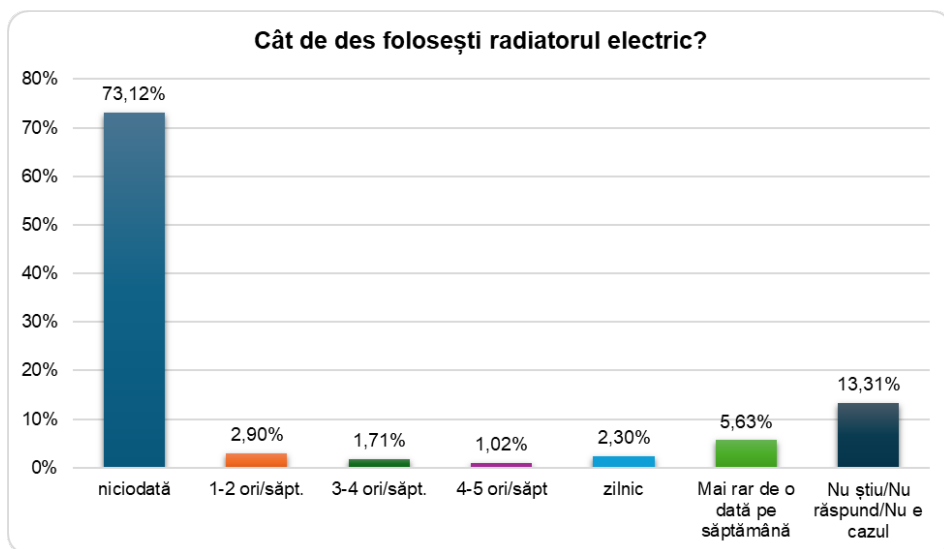


Figura 2.10. Frecvența de utilizare a radiatorului electric

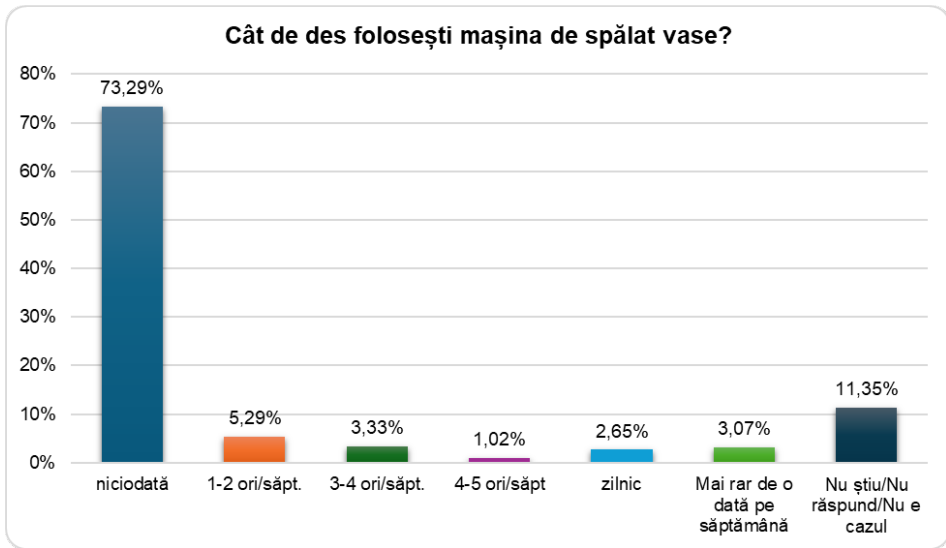


Figura 2.11. Frecvența de utilizare a mașinii de spălat vase

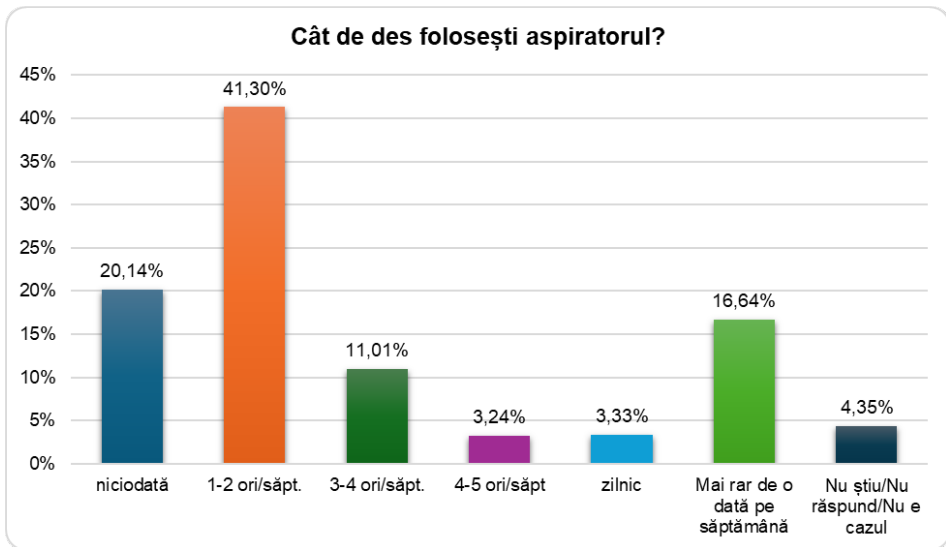


Figura 2.12. Frecvența de utilizare a aspiratorului

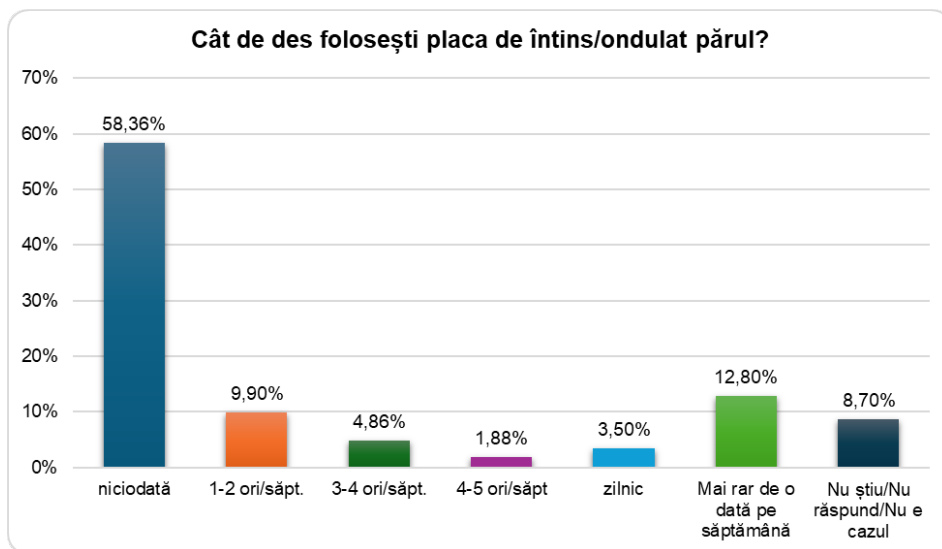


Figura 2.13. Frecvența de utilizare a plăcii de întins/ondulat părul

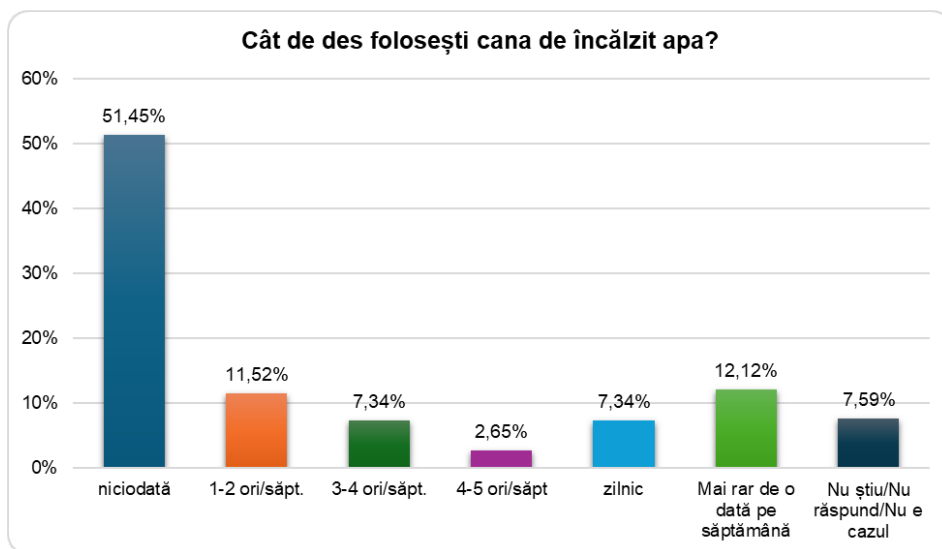


Figura 2.14. Frecvența de utilizare a căinii de încălzit apă

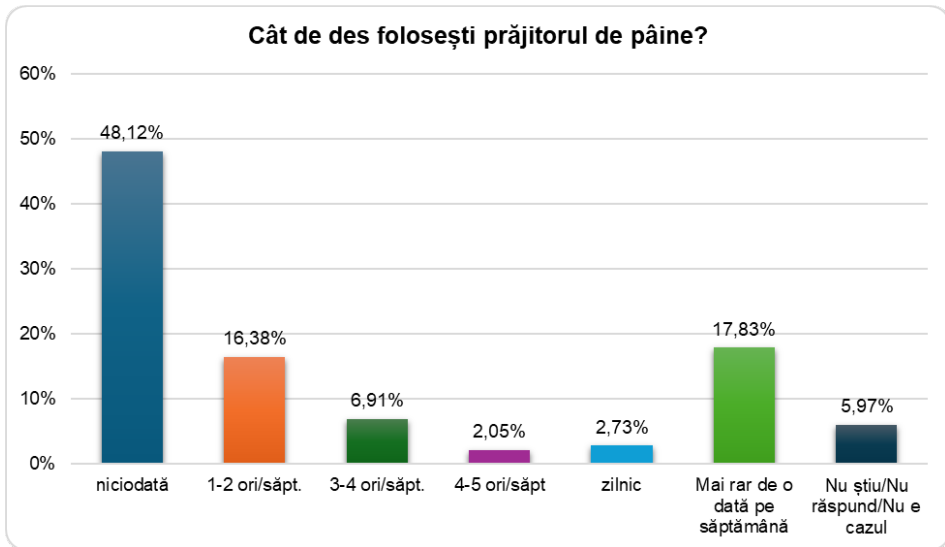


Figura 2.15. Frecvența de utilizare a prăjitorului de pâine

Sinteza rezultatelor:

Atenția acordată consumului de energie:

- Majoritatea respondenților, 43,3%, sunt atenți la consumul de energie în măsură medie. O proporție semnificativă, 33,4%, sunt atenți în mare măsură, iar 12,5% în foarte mare măsură la consumul de apă, electricitate, căldură etc.
- O minoritate scăzută de respondenți, 2,6%, indică faptul că sunt atenți în foarte mică măsură la consumul de energie, iar 8,4% că sunt atenți în mică măsură.

Gradul de informare cu privire la consumul de energie al echipamentelor utilizate:

- Un total de 20,5% dintre participanți (4,9% în foarte mică măsură și 15,6% în mică măsură) se consideră puțin sau deloc informați despre consumul de energie al echipamentelor pe care le folosesc.
- Majoritatea respondenților, 38,0%, se consideră informați în măsură medie, indicând o conștientizare generală a importanței consumului de energie, dar posibil fără o înțelegere profundă sau detaliată a specificațiilor energetice ale echipamentelor lor.

- O proporție semnificativă de 31,6% se simte informată în mare măsură, iar 9,9% în foarte mare măsură, reflectând un segment de populație care este bine informat și probabil acordă o atenție deosebită alegerii și utilizării echipamentelor eficiente din punct de vedere energetic.

Frecvența de utilizare a echipamentelor de uz casnic:

1. Frigider:

- Majoritatea covârșitoare a respondenților (90,2%) folosesc frigiderul zilnic, ceea ce reflectă statutul acestuia ca un aparat esențial în gospodăria.

2. Mașină de spălat:

- Majoritatea (61,2%) folosesc mașina de spălat 1–2 ori pe săptămână, indicând o utilizare regulată, dar nu zilnică.

3. Plită electrică:

- Utilizarea este distribuită mai uniform, cu 20,7% dintre respondenți care nu o folosesc niciodată și 20,1% care o folosesc de 1–2 ori pe săptămână.

4. Fier de călcat:

- O proporție semnificativă (24,3%) nu folosește niciodată fierul de călcat, iar 29,6% dintre intervievați îl folosesc de 1–2 ori pe săptămână.

5. Uscător de păr:

- Distribuția este variată, cu 18,2% dintre respondenți care nu îl folosesc niciodată și 30,8% care îl folosesc de 1–2 ori pe săptămână.

6. Computer/laptop/imprimantă:

- O mare majoritate (73%) a respondenților folosește aceste dispozitive zilnic, subliniind importanța lor în viața cotidiană.

7. Aer condiționat:

- Majoritatea respondenților (60,8%) nu folosesc niciodată aerul condiționat în spațiile de locuire.

8. Radiator electric:

- O majoritate covârșitoare (73,1%) nu folosește niciodată radiatorul electric.

9. Mașină de spălat vase:

- Similar cu radiatorul electric, o mare majoritate (73,3%) nu folosește niciodată mașina de spălat vase.

10. Aspirator:

- Utilizarea este mai frecventă, cu 41,3% dintre respondenți care declară că îl folosesc de 1–2 ori pe săptămână.

11. Placă de întins/ondulat părul:

- Majoritatea (58,4%) nu folosește niciodată acest dispozitiv, indicând o utilizare limitată sau preferințe specifice de îngrijire personală.

12. Cană pentru încălzit apă:

- Peste jumătate dintre respondenți (51,5%) nu folosesc niciodată acest dispozitiv, ceea ce poate reflecta obiceiuri de consum diferite sau preferințe pentru alte metode de încălzire a apei.

13. Prăjitor de pâine:

- Aproape jumătate dintre respondenți (48,1%) nu folosesc niciodată prăjitorul de pâine, arătând că acesta nu este considerat esențial de către toți utilizatorii.

3. Comportamente de economisire a energiei electrice în căminele studențești ale UPT

Secțiunea cuprinde informații referitoare la:

- ▶ Comportamentul de stingere a luminii la părăsirea camerei
- ▶ Obiceiuri de consum energetic în timpul vizionării programelor TV
- ▶ Preferința pentru becurile cu consum redus de energie
- ▶ Preferințe pentru uscarea naturală a rufelor
- ▶ Deconectarea aparatelor electrice neutilizate
- ▶ Comportamentul de a lăsa televizorul pornit
- ▶ Preferința pentru utilizarea luminii naturale în camere
- ▶ Setarea temperaturii aerului condiționat în raport cu exteriorul
- ▶ Reglarea temperaturii centralei termice
- ▶ Ajustarea temperaturii în cameră
- ▶ Atenția la durata de iluminat a becurilor
- ▶ Preferința pentru electrocasnice cu consum redus de energie
- ▶ Utilizarea modului de economisire a energiei pe telefonul mobil

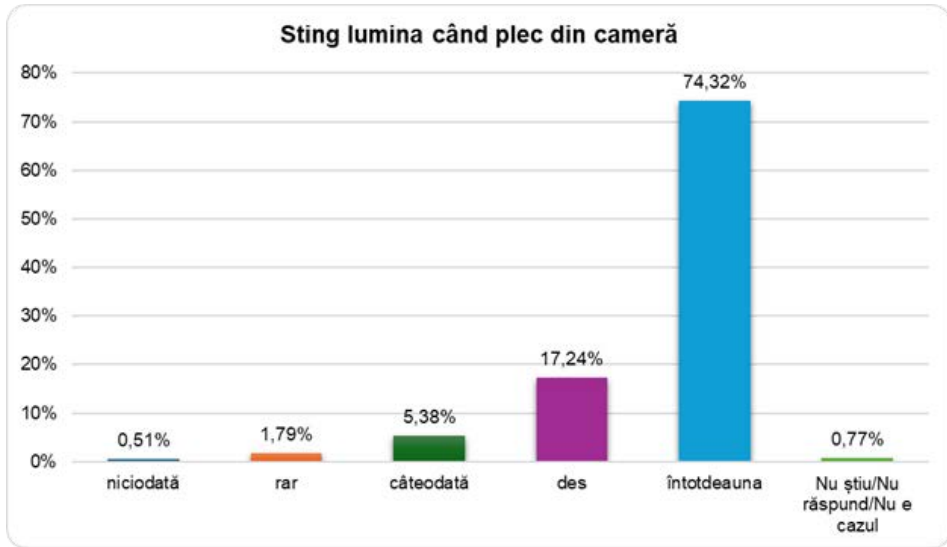


Figura 3.1. Comportamentul de stingere a luminii la părăsirea camerei

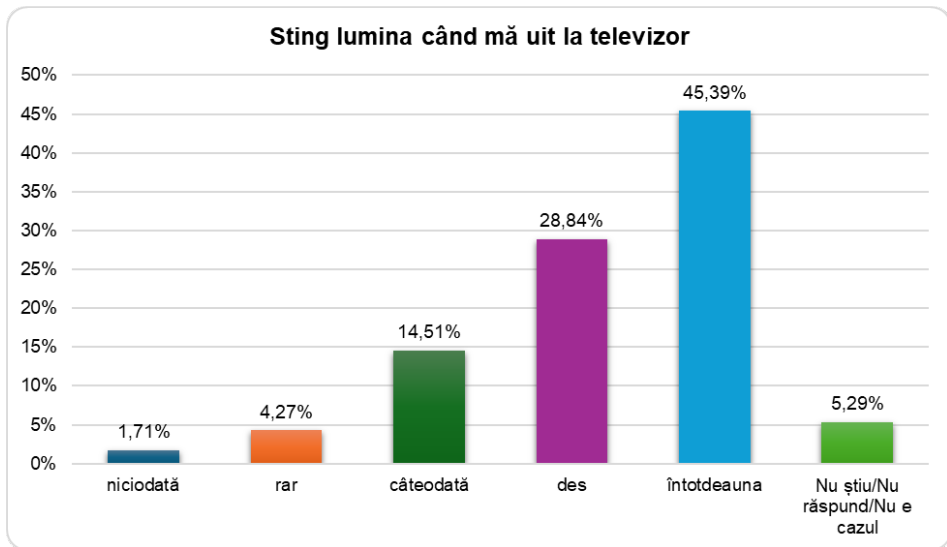


Figura 3.2. Obiceiuri de consum energetic în timpul vizionării programelor TV

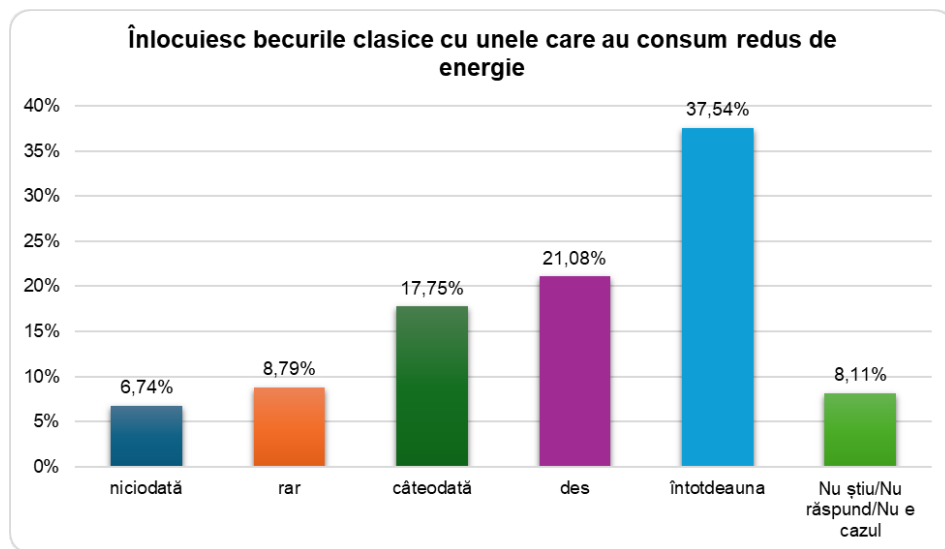


Figura 3.3. Preferința pentru becurile cu consum redus de energie

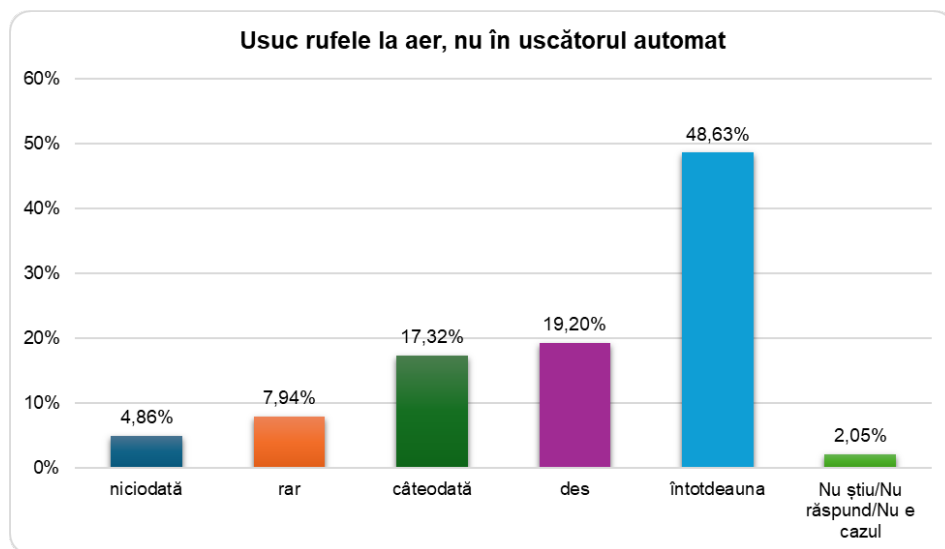


Figura 3.4. Preferințe pentru uscarea naturală a rufelor

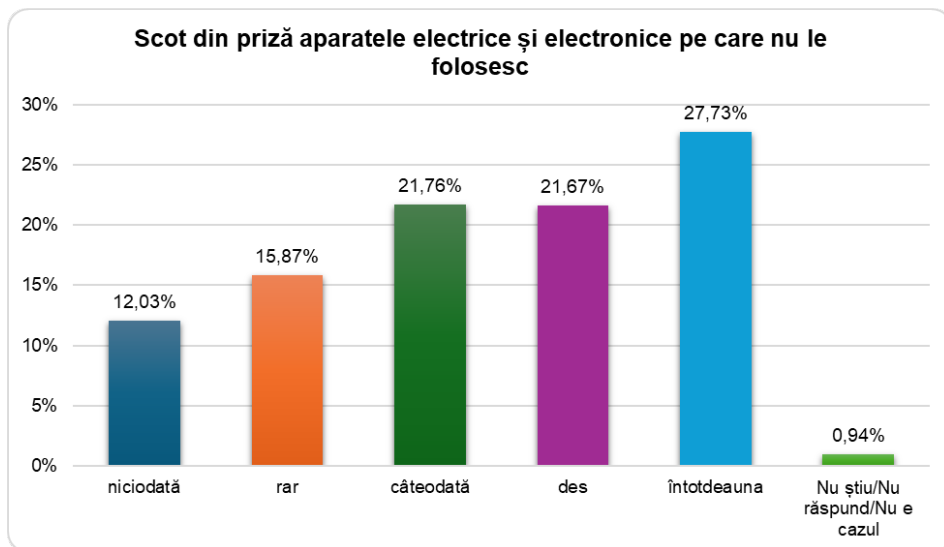


Figura 3.5. Deconectarea aparatelor electrice neutilizate

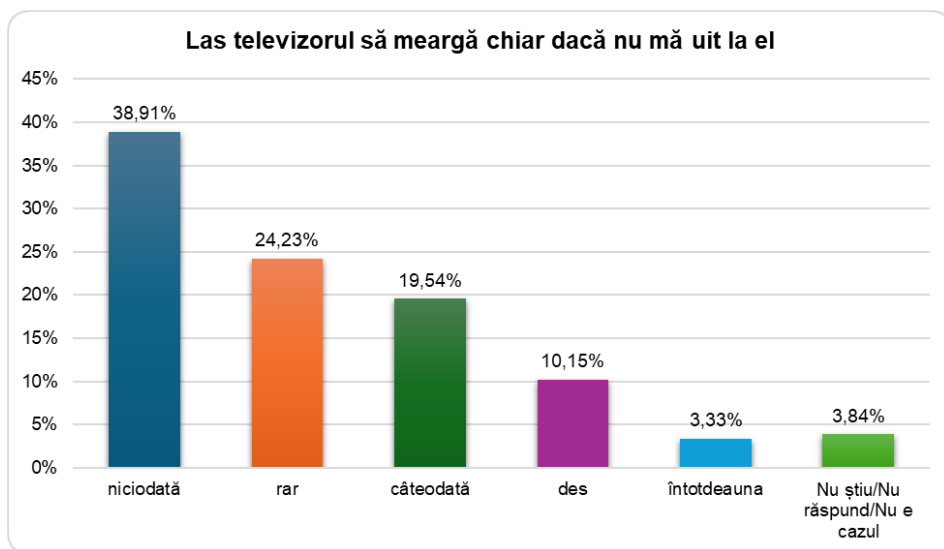


Figura 3.6. Comportamentul de a lăsa televizorul pornit

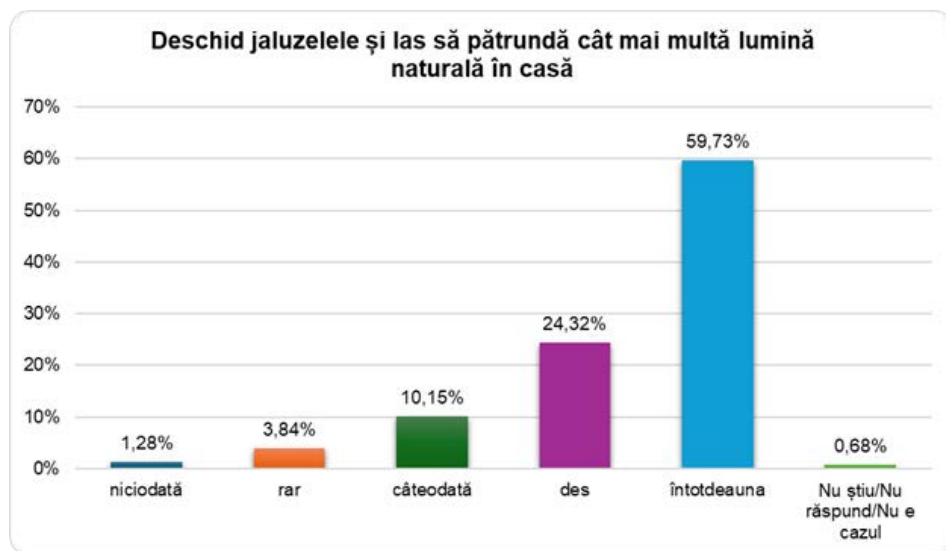


Figura 3.7. Preferința pentru utilizarea luminii naturale în camere

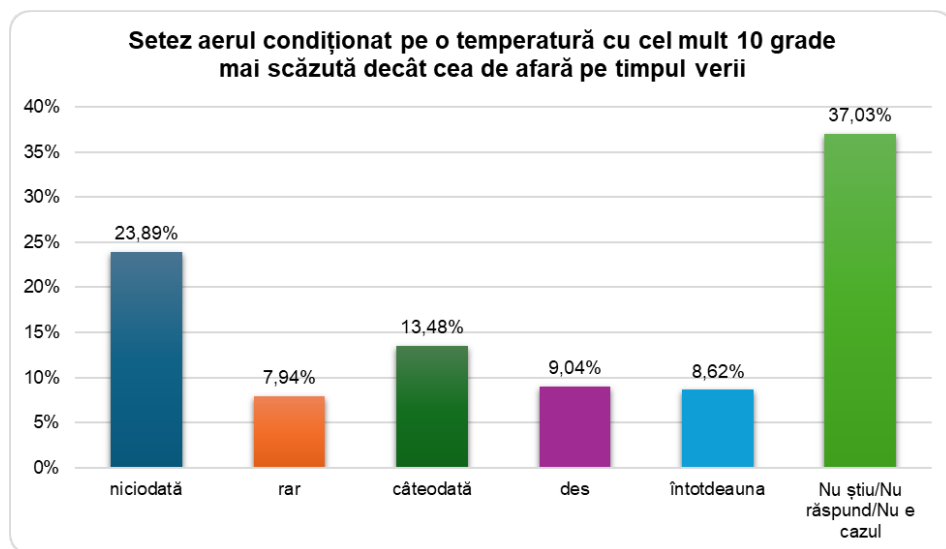


Figura 3.8. Setarea temperaturii aerului condiționat în raport cu exteriorul

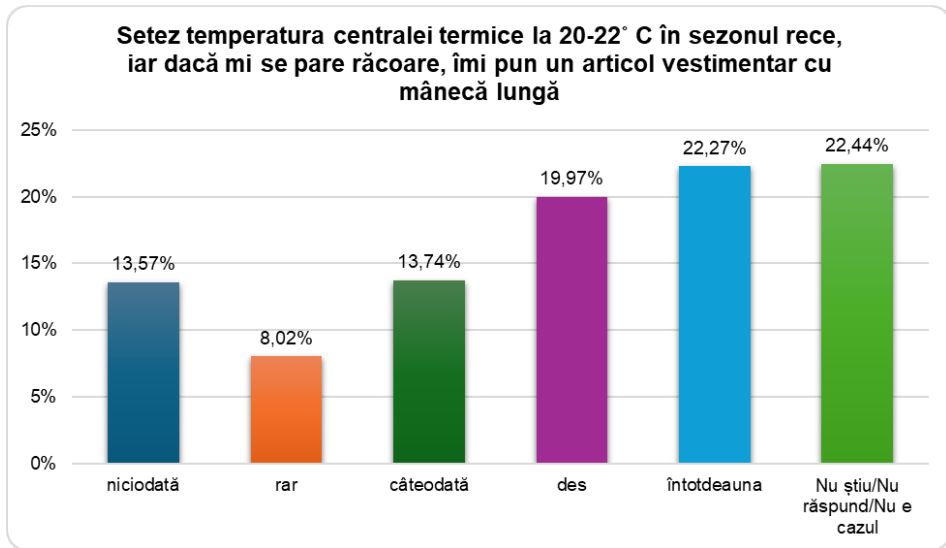


Figura 3.9. Reglarea temperaturii centralei termice

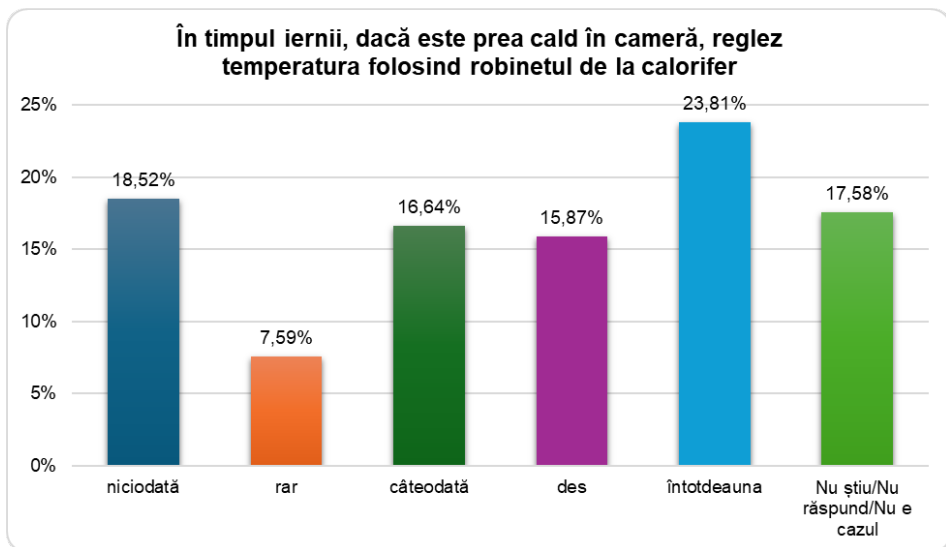


Figura 3.10. Ajustarea temperaturii în cameră

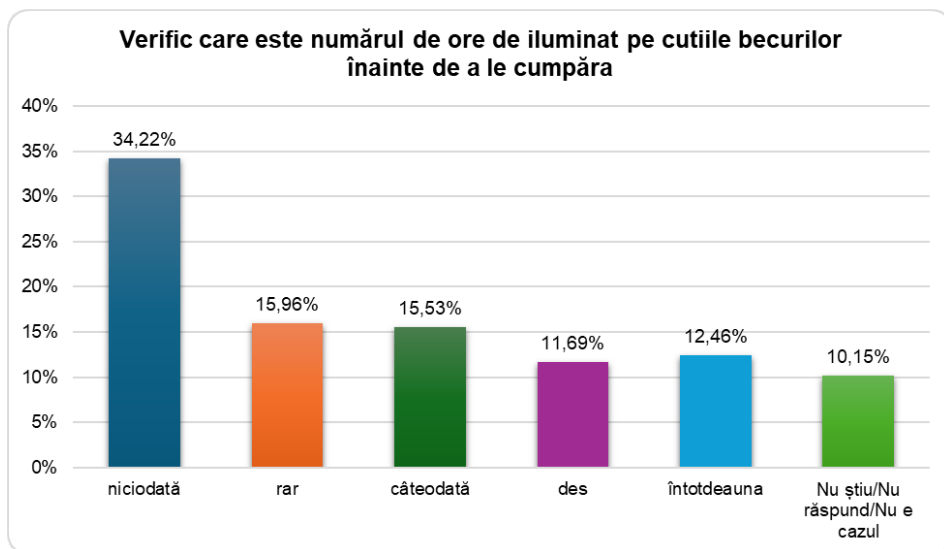


Figura 3.11. Atenția la durata de iluminat a becurilor

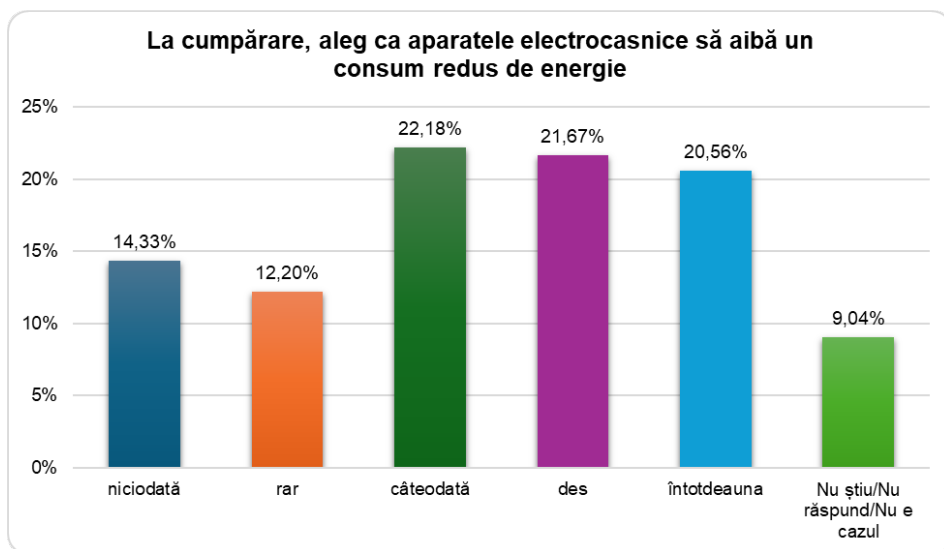


Figura 3.12. Preferința pentru electrocasnice cu consum redus de energie

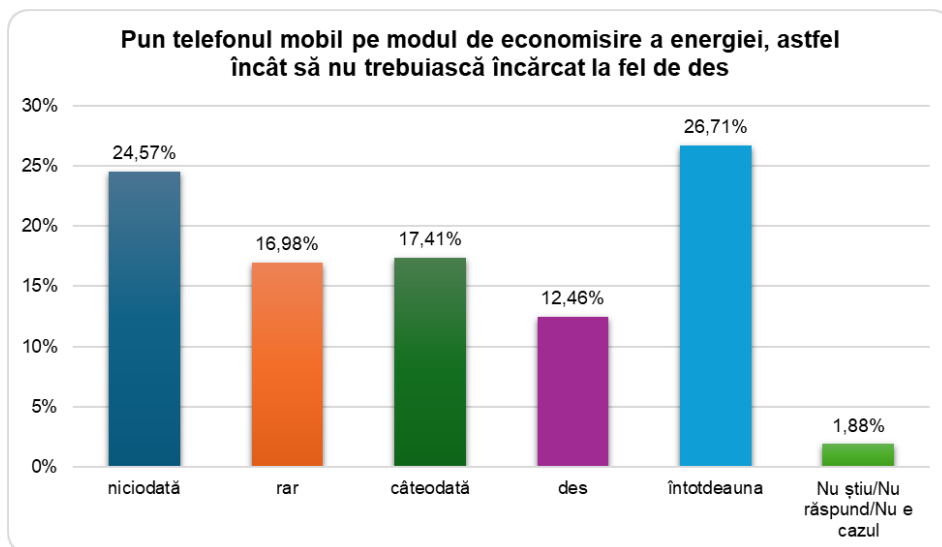


Figura 3.13. Utilizarea modului de economisire a energiei pe telefonul mobil

Sinteza rezultatelor:

1. Stingerea luminii când se părăsește camera:

- Majoritatea respondenților (74,3%) afirmă că întotdeauna sting lumina când părăsesc o cameră, indicând un nivel înalt de conștientizare și acțiune pentru economisirea energiei.

2. Stingerea luminii când se urmărește televizorul:

- Aproximativ jumătate (45,4%) dintre participanții la studiu sting întotdeauna lumina în timp ce se uită la televizor, sugerând o practică comună de reducere a consumului de energie.

3. Înlocuirea becurilor clasice cu unele eficiente energetic:

- O proporție semnificativă a subiecților (37,5%) a adoptat becurile cu consum redus de energie ca standard, reflectând o tendință pozitivă către soluții de iluminat mai sustenabile.

4. Uscarea rufelor la aer liber în locul uscătorului automat:

- Aproape jumătate (48,6%) dintre participanți preferă să usuce rufele în mod natural, demonstrând o preferință pentru metodele mai ecologice de uscare.

5. Scoaterea din priză a aparatelor electrice și electronice neutilizate:

- Mai mult de un sfert dintre cei chestionați (27,7%) practică întotdeauna această acțiune, ceea ce arată o conștientizare a consumului „fantomă” de energie. Se remarcă însă două categorii de respondenți care necesită o atenție specială: cei care „niciodată” (12%) și cei care „rar” (15,9%) adoptă acest comportament de economisire a energiei.

6. Lăsarea televizorului pornit fără a fi urmărit:

- O mare parte (38,9%) dintre respondenți nu lasă niciodată televizorul să meargă dacă nu se uită la el, indicând o atenție la reducerea risipei de energie. Observăm că o minoritate alege să mențină acest comportament mai frecvent. 10,2% dintre aceștia indică faptul că fac acest lucru des, în timp ce 3,3% afirmă că îl lasă pornit întotdeauna, chiar și când nu sunt prezenți în cameră.

7. Maximizarea utilizării luminii naturale:

- O majoritate impresionantă (59,7%) dintre participanții la studiu deschid întotdeauna jaluzelele pentru a lăsa lumina naturală să pătrundă în cameră, evidențiind o preferință clară pentru iluminarea naturală față de cea artificială.

8. Setarea temperaturii aerului condiționat:

- O proporție notabilă de respondenți alege să nu urmeze recomandarea de a menține diferența de temperatură față de exterior la cel mult 10 grade. 23,9% dintre participanți indică faptul că niciodată nu setează aerul condiționat conform acestei practici, în timp ce 7,9% dintre aceștia o fac rar.

9. Reglarea temperaturii centralei termice:

- Un procent de 22,3% dintre cei chestionați setează întotdeauna temperatura centralei termice la un nivel eficient energetic, indicând o practică bună, dar care se poate îmbunătăți. La polul opus se situează o proporție cumulată de 21,6% dintre respondenți care indică că niciodată sau rar urmează această practică recomandată pentru eficiență energetică și sustenabilitate.

10. Reglarea temperaturii caloriferelor:

- Aproximativ un sfert (23,8%) dintre cei intervievați reglează întotdeauna temperatura prin robinetul caloriferului dacă este prea cald, arătând o abordare conștientă a gestionării căldurii. Rezultatele arată că un sfert dintre participanți (26,1%) aleg să nu ajusteze sau să ajusteze doar rar temperatura prin intermediul robinetului de la calorifer când consideră că este prea

cald în cameră (prin cumularea variantelor de răspuns niciodată (18,5%) și rar (7,6%).

11. Verificarea duratei de iluminat a becurilor:

- Observăm că o proporție semnificativă de respondenți nu acordă o atenție deosebită acestui aspect. 34,2% dintre participanți indică faptul că niciodată nu verifică această informație, în timp ce 16,0% dintre aceștia o fac rar. Aceste date sugerează că jumătate dintre respondenți (50,2%) nu pun un accent mare pe durabilitatea becurilor la momentul achiziției, ceea ce poate reflecta o lipsă de conștientizare a impactului pe termen lung în ceea ce privește alegerea unor becuri mai eficiente din punct de vedere energetic.

12. Alegerea aparatelor cu consum redus de energie:

- Există o distribuție relativ egală între diferitele comportamente, cu 20,6% dintre persoanele intervievate alegând întotdeauna aparate eficiente energetic. Observăm că o proporție combinată de 26,5% dintre participanți (14,3% niciodată și 12,2% rar) nu prioritizează eficiența energetică atunci când fac astfel de achiziții.

13. Utilizarea modului de economisire a energiei pe dispozitive mobile:

- Aproximativ un sfert (26,7%) dintre cei sondați folosesc întotdeauna modul de economisire a energiei pe telefoanele lor mobile, indicând o conștientizare în creștere a importanței economisirii energiei chiar și în utilizarea dispozitivelor mici. Remarcăm și în acest caz că o proporție de 41,6% dintre respondenți (24,6% niciodată și 17,0% rar) nu activează această funcție pentru a reduce frecvența încărcărilor.

Invitație la lectură

Viața modernă depinde de prezența energiei electrice, dar, după cum arată rapoartele ONU, prioritizarea eficienței energetice în politici publice și creșterea investițiilor în energie curată sunt necesare pentru a atinge obiectivele energetice și climatice. În caz contrar, „Agenda 2030 va deveni un epitaf pentru o lume care ar fi putut fi”, după cum a remarcat António Guterres, secretarul general al ONU. Cercetările recente arată că din anul 2000 consumul de energie al sectorului rezidențial a crescut anual cu 1%, reprezentând aproape un sfert din consumul global de energie și contribuind semnificativ la schimbările climatice și încălzirea globală. Echipa de cercetare reprezentată de Mariana Cernicova-Bucă, Vasile Gherheș, Gabriel-Mugurel Dragomir și Roxana-Mihaela Sîrbu a analizat în articolul „Electrically Savvy or Not? Tentative Portrait of the Romanian Student as a Consumer of Electric Devices and Utilities” publicat în *Sustainability* 16, nr. 3: 1239. <https://doi.org/10.3390/su16031239> profilul studentului român în calitate de consumator de energie electrică, evidențiind influența locului de reședință și a genului asupra modelelor de consum. Aceste date evidențiază caracteristicile acționabile care pot influența alegerile tinerilor studioși în privința resurselor care le asigură un stil de viață modern, confortabil, dar și eficient din punct de vedere energetic.

4. Comportamente de economisire a apei în căminele studențești ale UPT

Secțiunea cuprinde informații referitoare la:

- ▶ Intensitatea utilizării apei la spălarea vaselor și alimentelor
- ▶ Comportamentul de consum al apei în timpul periajului dentar
- ▶ Promptitudinea reparării robinetelor care picură
- ▶ Durata medie a dușului în rutina zilnică
- ▶ Preferința pentru programe de spălare la temperatură scăzută
- ▶ Eficiența încărcării mașinii de spălat
- ▶ Consumul de apă în timpul aplicării săpunului la duș
- ▶ Pornirea prealabilă a apei înainte de duș
- ▶ Raportarea defecțiunilor la instalațiile sanitare

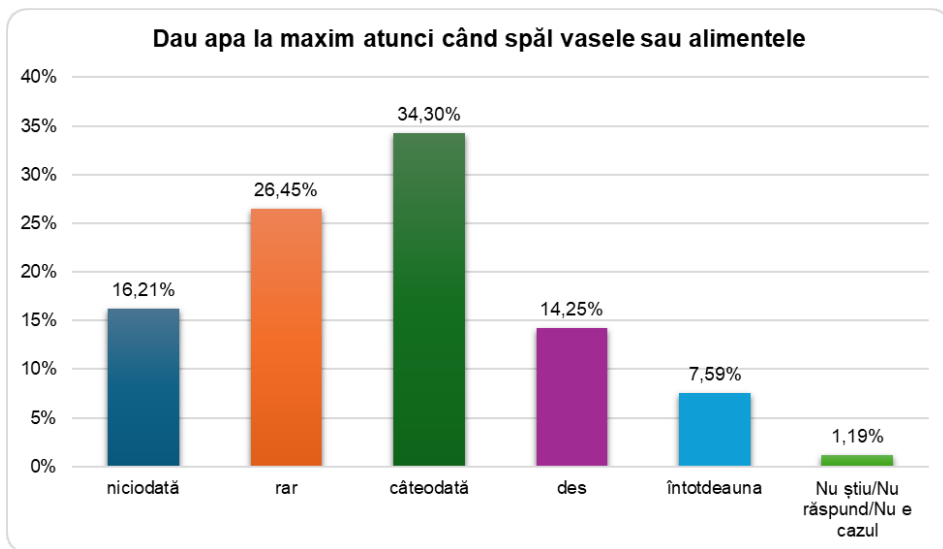


Figura 4.1. Intensitatea utilizării apei la spălarea vaselor și alimentelor

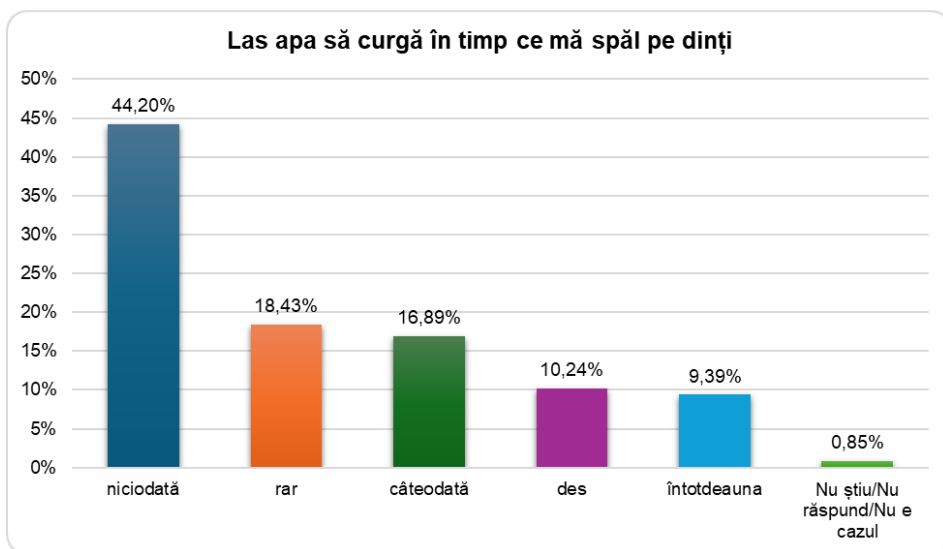


Figura 4.2. Comportamentul de consum al apei în timpul periajului dentar

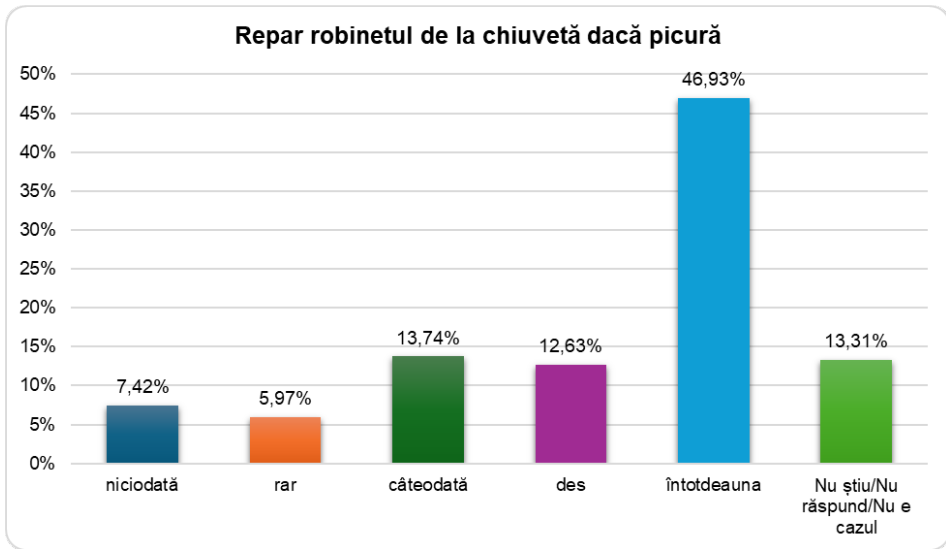


Figura 4.3. Promptitudinea reparării robinetelor care picură

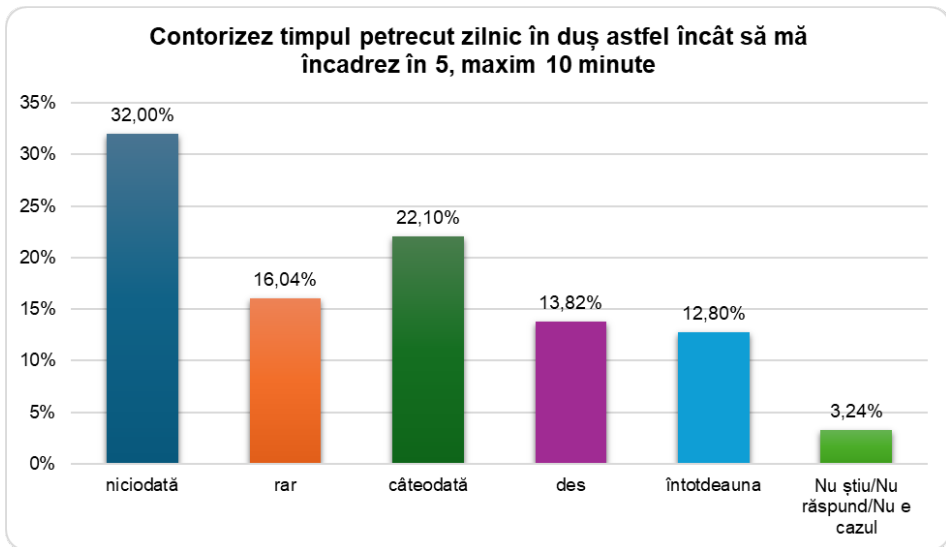


Figura 4.4. Durata medie a dușului în rutina zilnică

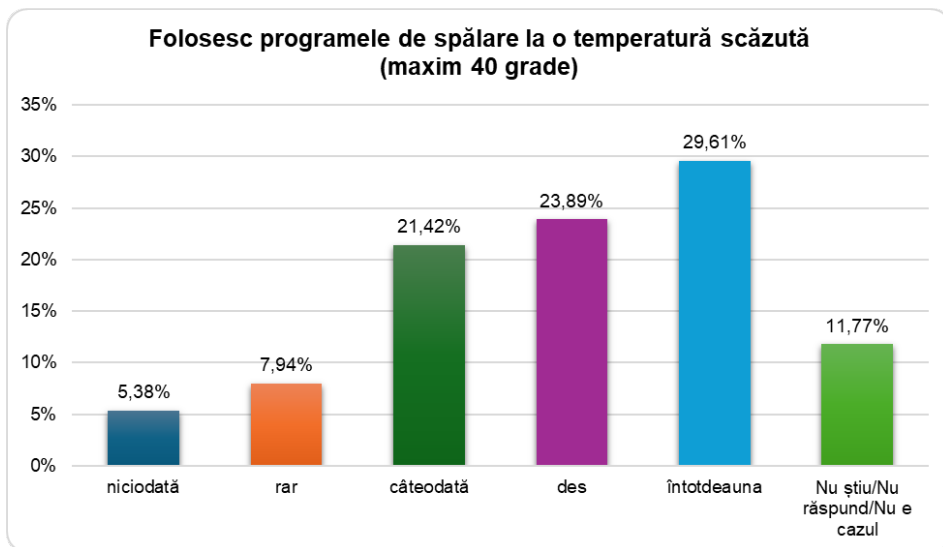


Figura 4.5. Preferința pentru programe de spălare la temperatură scăzută

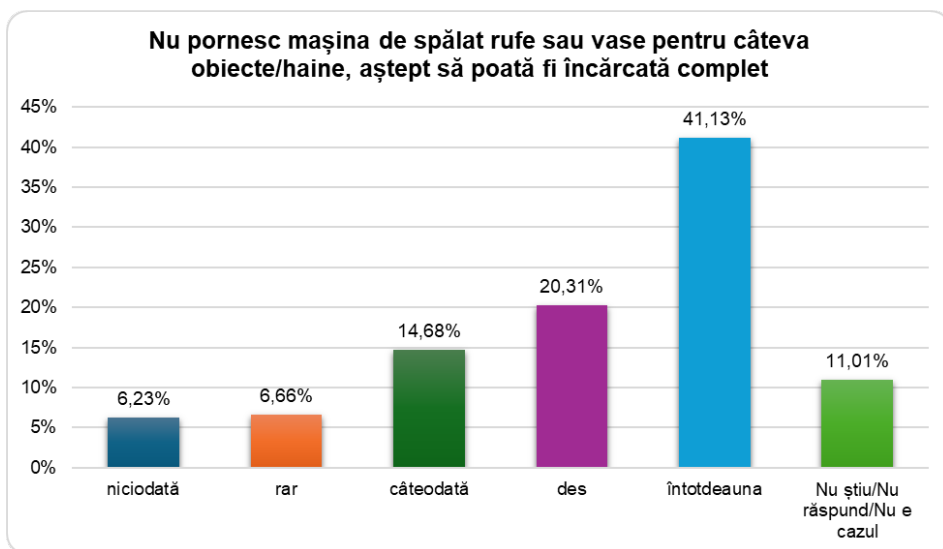


Figura 4.6. Eficiența încărcării mașinii de spălat

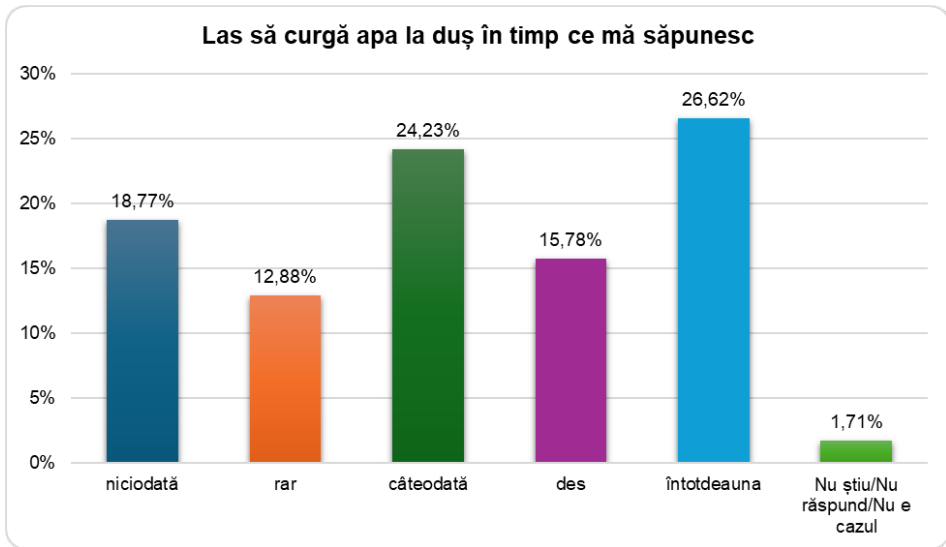


Figura 4.7. Consumul de apă în timpul aplicării săpunului la duș

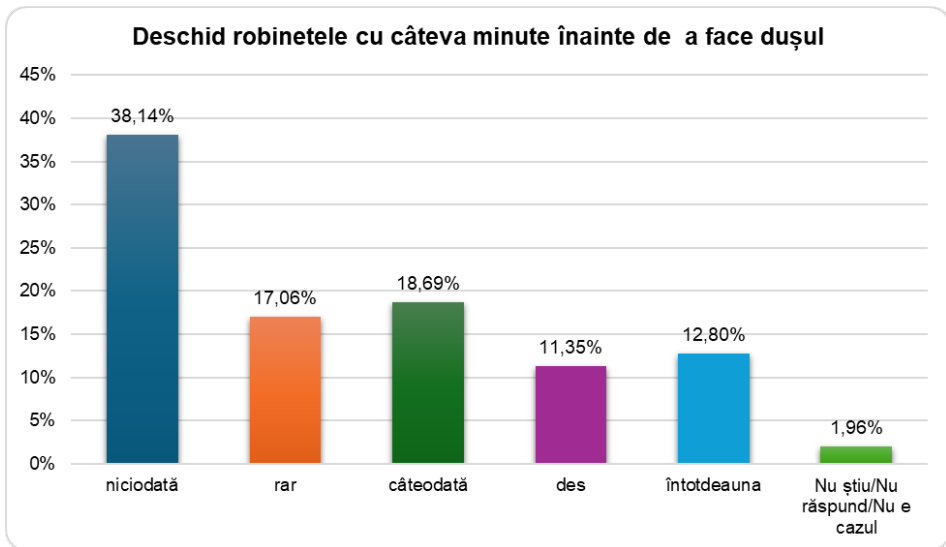


Figura 4.8. Pornirea prealabilă a apei înainte de duș

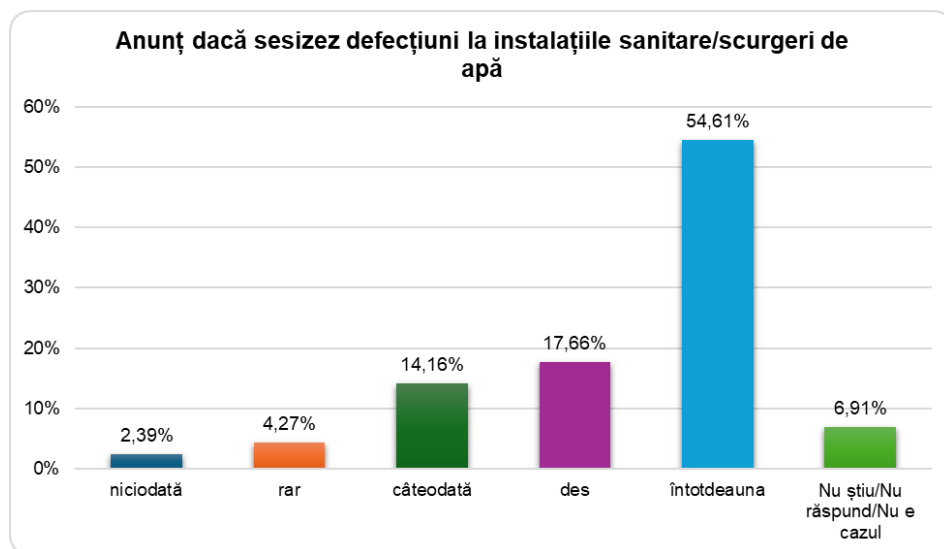


Figura 4.9. Raportarea defecțiunilor la instalațiile sanitare

Sinteza rezultatelor:

1. Utilizarea apei la spălatul vaselor sau alimentelor:

- Constatăm că o proporție semnificativă de 21,8% din respondenți deschid apa la maxim frecvență (întotdeauna sau des), ceea ce indică o practică mai puțin sustenabilă din punctul de vedere al conservării resurselor de apă. Pe de altă parte, cea mai mare parte a eșantionului, 34,3%, recurge la această practică doar ocazional, sugerând că există probabil o conștientizare parțială a importanței economisirii apei.

2. Lăsarea apei să curgă în timpul spălării pe dinți:

- Un procent important dintre cei chestionați (44,2%) nu lasă niciodată apa să curgă în timp ce se spală pe dinți, reflectând un comportament pozitiv în economisirea apei. Faptul că aproape o cincime din eșantion permite apei să curgă liber în timpul periajului dentar (10,2% des și 9,4% întotdeauna) indică o oportunitate de îmbunătățire în ceea ce privește conservarea apei și adoptarea unor obiceiuri mai sustenabile în activitățile zilnice.

3. Repararea robinetului care picură:

- Aproape jumătate (46,9%) dintre respondenți repară întotdeauna robinetele care picură, demonstrând o atitudine responsabilă față de prevenirea risipei de apă.

4. Limitarea timpului petrecut la duș:

- O proporție considerabilă dintre cei intervievați (32%) nu își contorizează timpul petrecut în duș. Remarcăm că o proporție de 26,6% dintre subiecți (provenită din cumularea a 13,8% pentru răspunsul des și 12,8% pentru răspunsul întotdeauna) adoptă această practică de gestionare conștientă a timpului petrecut la duș.

5. Utilizarea programelor de spălare la temperatură scăzută:

- Aproape o treime (29,6%) dintre participanți folosesc întotdeauna programe de spălare la temperaturi scăzute, contribuind la economisirea energiei și a apei.

6. Încărcarea completă a mașinilor de spălat:

- O proporție mare (41,1%) dintre respondenți așteaptă să poată încărca complet mașina de spălat înainte de a o porni, fapt ce indică o practică eficientă din punctul de vedere al utilizării apei.

7. Lăsarea apei să curgă la duș în timp ce se aplică săpun:

- Sesizăm că un procent însemnat de 42,4% (15,8% des și 26,6% întotdeauna), practică acest comportament în mod frecvent sau constant. Această tendință indică o zonă în care există un potențial mare de îmbunătățire în ceea ce privește conservarea apei.

8. Deschiderea robinetelor înainte de a face duș:

- 24,1% (11,3% des și 12,8% întotdeauna) dintre cei chestionați deschid robinetele în avans, ceea ce poate indica fie o preferință pentru confort (de exemplu, așteptarea ca apa să atingă o anumită temperatură), fie o lipsă de conștientizare a cantității de apă risipite prin acest comportament. O proporție mare (38,1%) dintre respondenți nu deschid niciodată robinetele cu câteva minute înainte de a face duș, evitând astfel risipa inutilă de apă.

9. Raportarea defecțiunilor la instalațiile sanitare:

- Majoritatea dintre participanții la studiu (54,6%) anunță întotdeauna dacă sesizează defecțiuni la instalațiile sanitare, contribuind la prevenirea scurgerilor de apă și la conservarea resurselor.

5. Comportamente și practici sustenabile privind managementul deșeurilor în căminele studențești ale UPT

Secțiunea cuprinde informații referitoare la:

- ▶ Practici de colectare selectivă a deșeurilor menajere
- ▶ Folosirea pungilor reutilizabile la cumpărături
- ▶ Reutilizarea ambalajelor și cutiilor de cadouri
- ▶ Preferința pentru produsele de la producătorii locali
- ▶ Alegerea produselor de curățenie ecologice
- ▶ Adoptarea mijloacelor de transport eco
- ▶ Utilizarea bateriilor reîncărcabile
- ▶ Împrumutul cărților de la bibliotecă
- ▶ Refuzul tacâmurilor și paielor din plastic
- ▶ Folosirea prosoapelor textile în locul celor de hârtie
- ▶ Responsabilitatea ecologică în timpul activităților în natură
- ▶ Preferința pentru apa de la robinet, neîmbuteliată în recipiente de plastic
- ▶ Utilizarea cănilor sau paharelor reutilizabile
- ▶ Optarea pentru plăți online și reducerea consumului de hârtie
- ▶ Donarea hainelor neutilizate
- ▶ Donarea dispozitivelor electronice funcționale
- ▶ Atenția acordată durabilității la achiziționarea bunurilor
- ▶ Repararea obiectelor stricate
- ▶ Alegerea produselor cu ambalaj ecologic la cumpărături

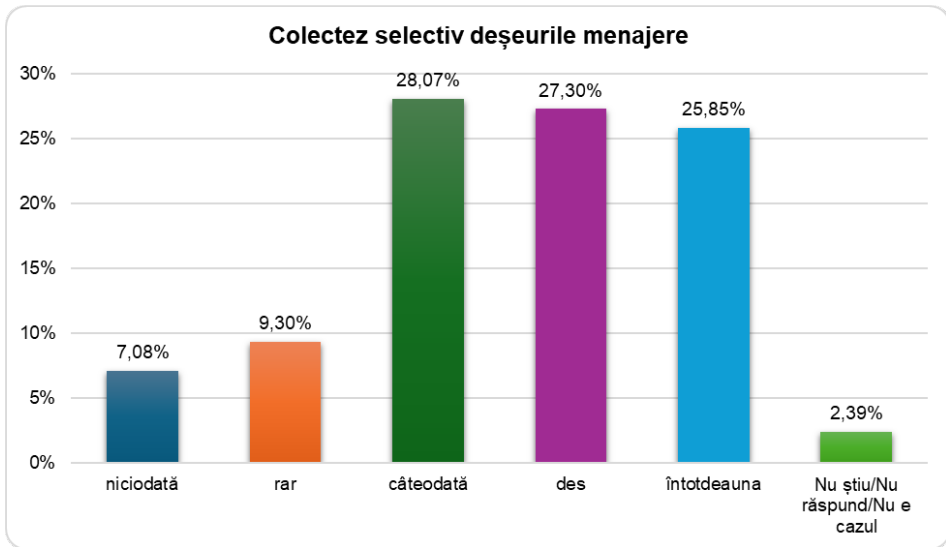


Figura 5.1. Practici de colectare selectivă a deșeurilor menajere

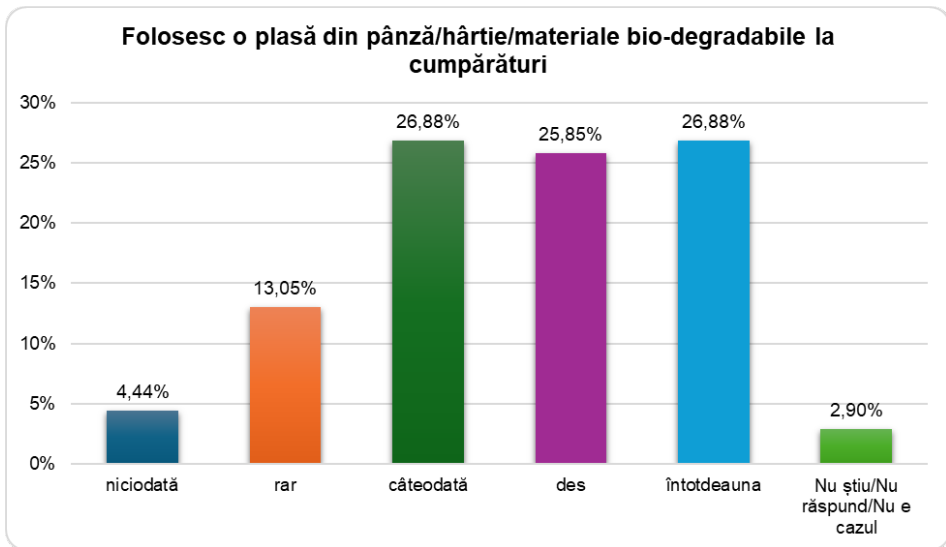


Figura 5.2. Folosirea pungilor reutilizabile la cumpărături

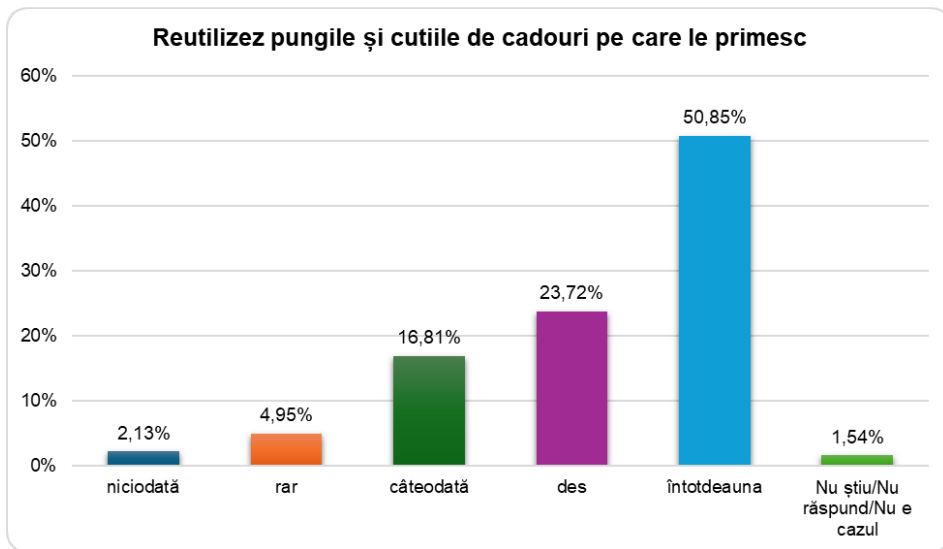


Figura 5.3. Reutilizarea ambalajelor și cutiilor de cadouri

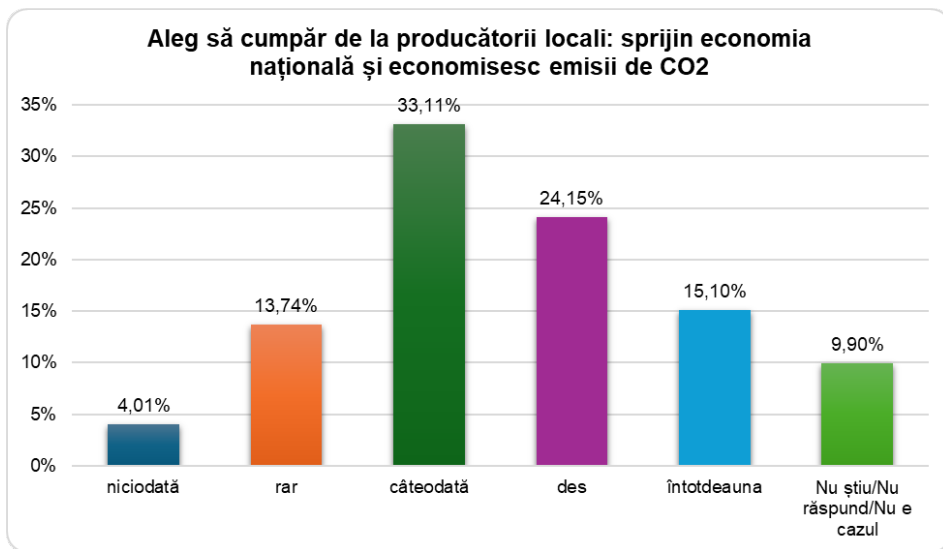


Figura 5.4. Preferința pentru produsele de la producătorii locali

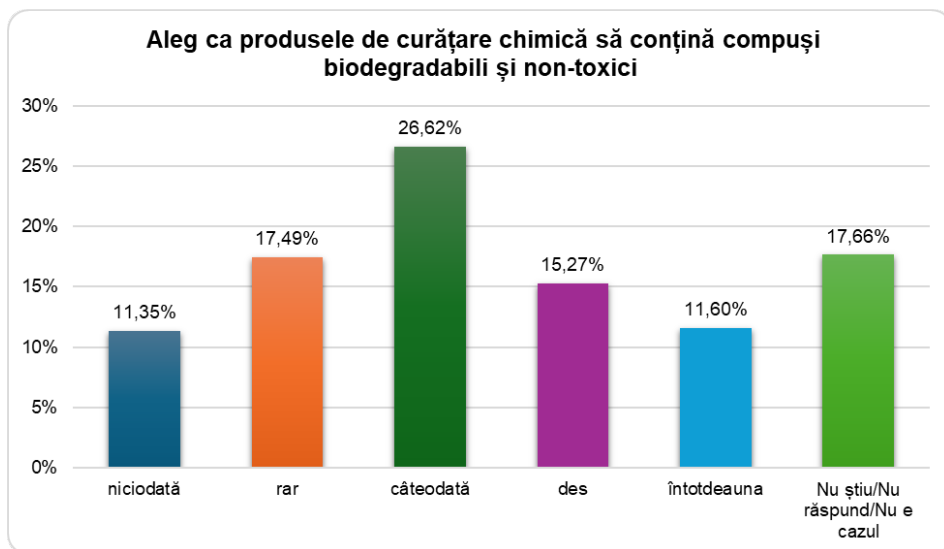


Figura 5.5. Alegerea produselor de curățenie ecologice

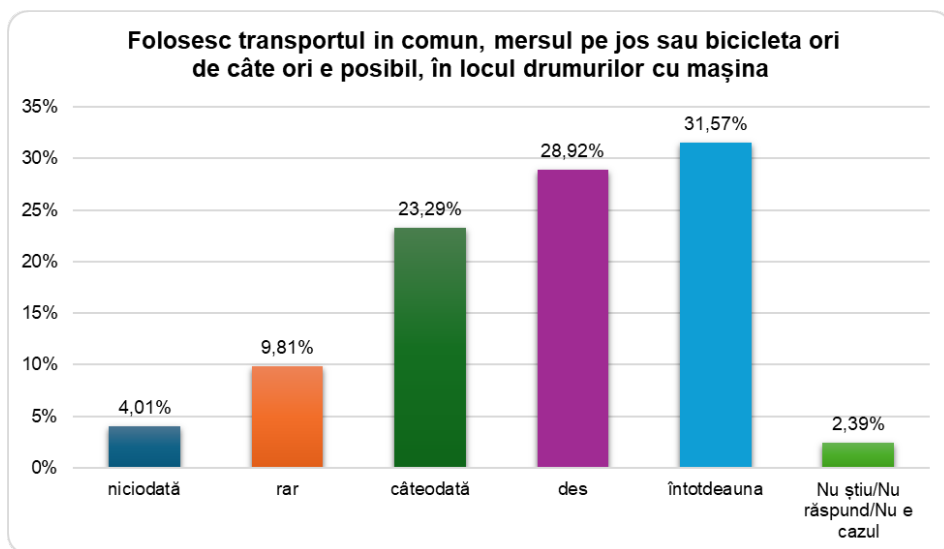


Figura 5.6. Adoptarea mijloacelor de transport eco

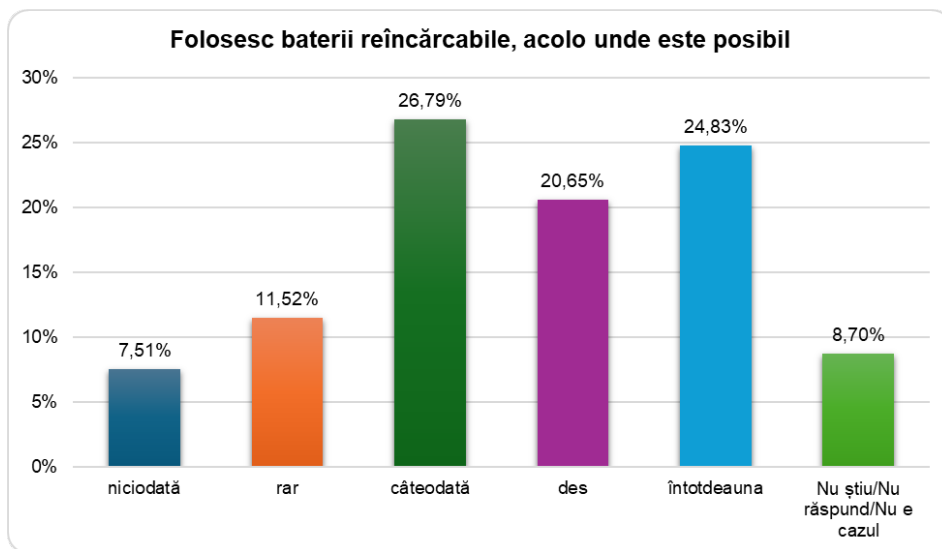


Figura 5.7. Utilizarea bateriilor reîncărcabile

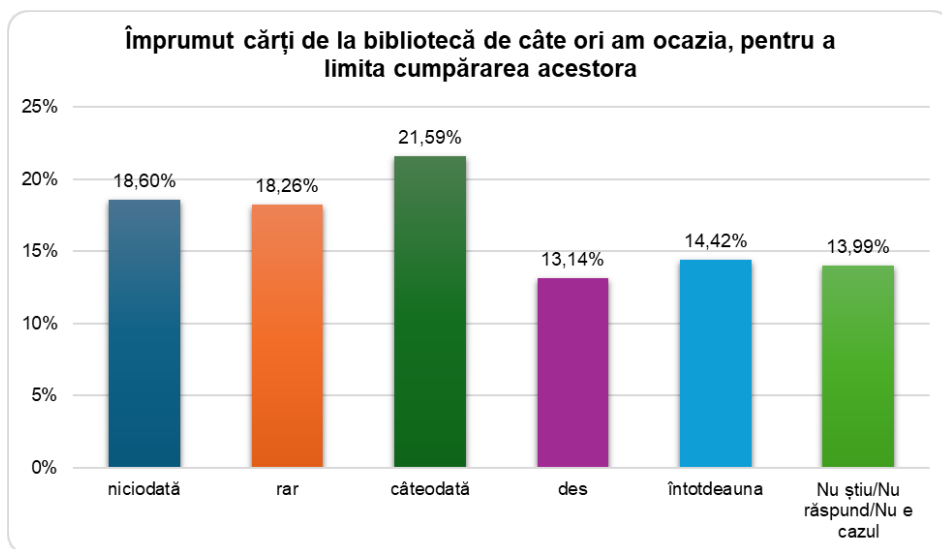


Figura 5.8. Împrumutul cărților de la bibliotecă

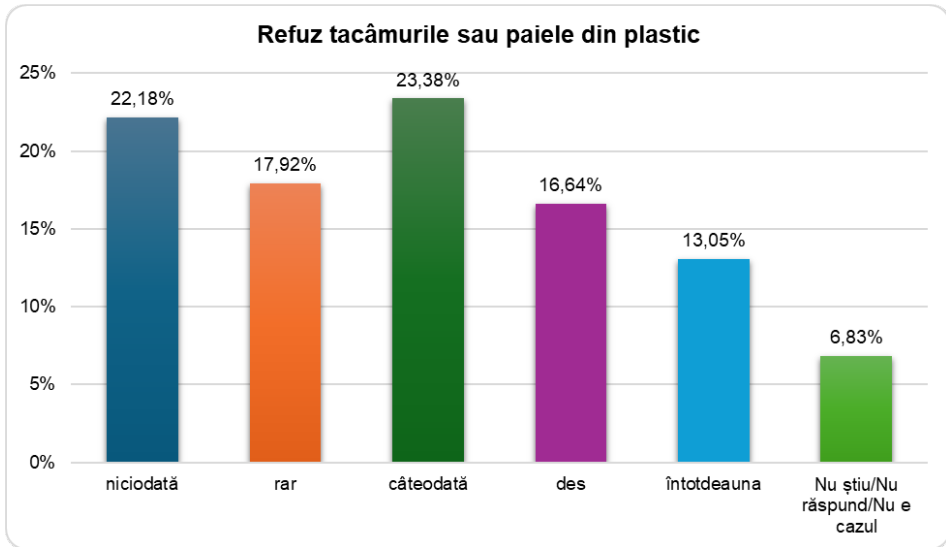


Figura 5.9. Refuzul tacâmurilor și paielor din plastic

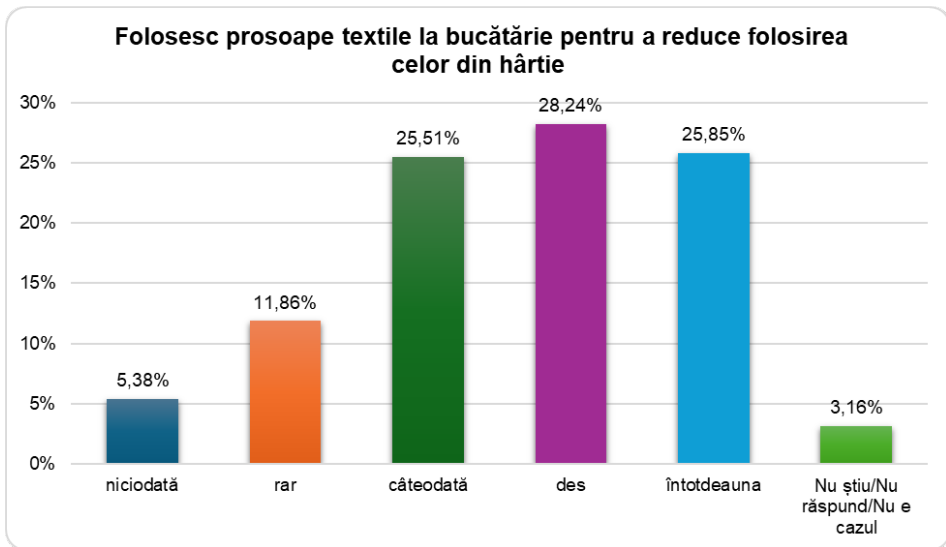


Figura 5.10. Folosirea prosoapelor textile în locul celor de hârtie

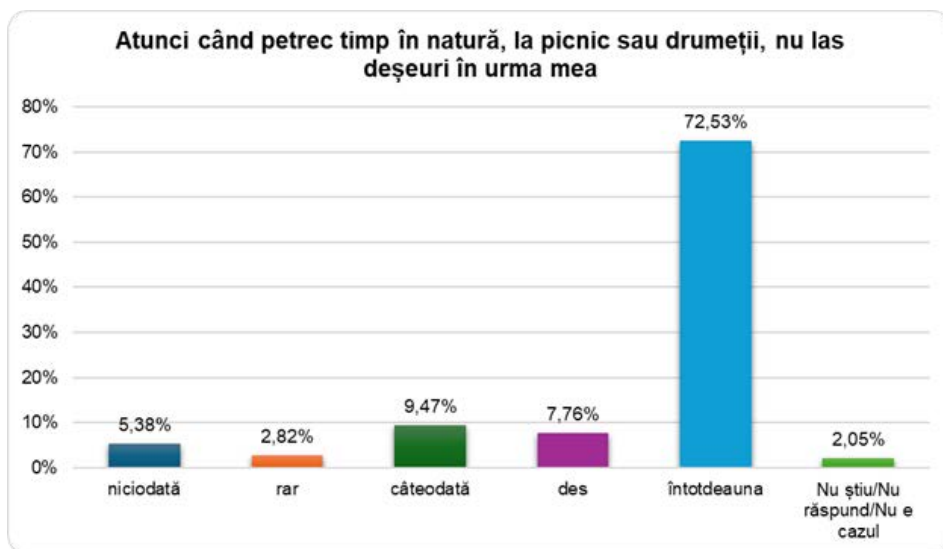


Figura 5.11. Responsabilitatea ecologică în timpul activităților în natură

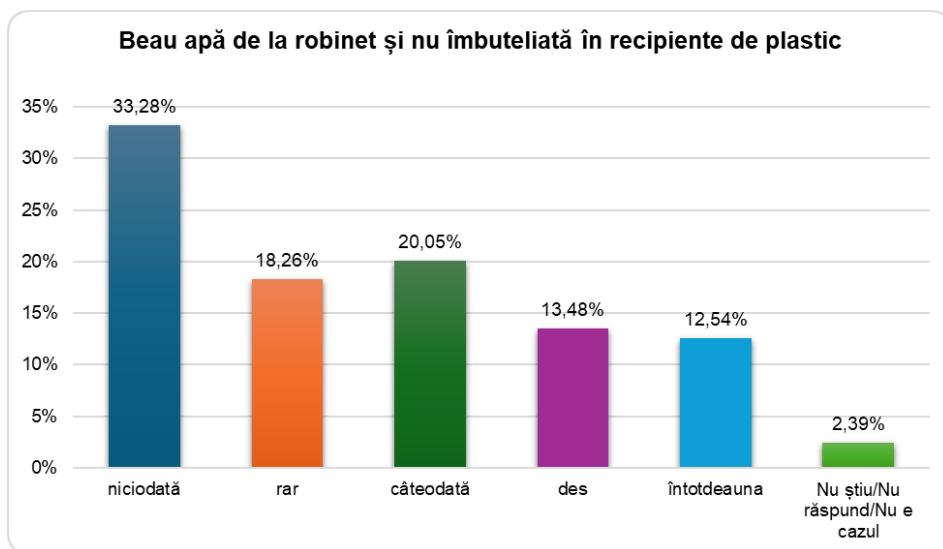


Figura 5.12. Preferința pentru apa de la robinet, neîmbuteliată în recipiente de plastic

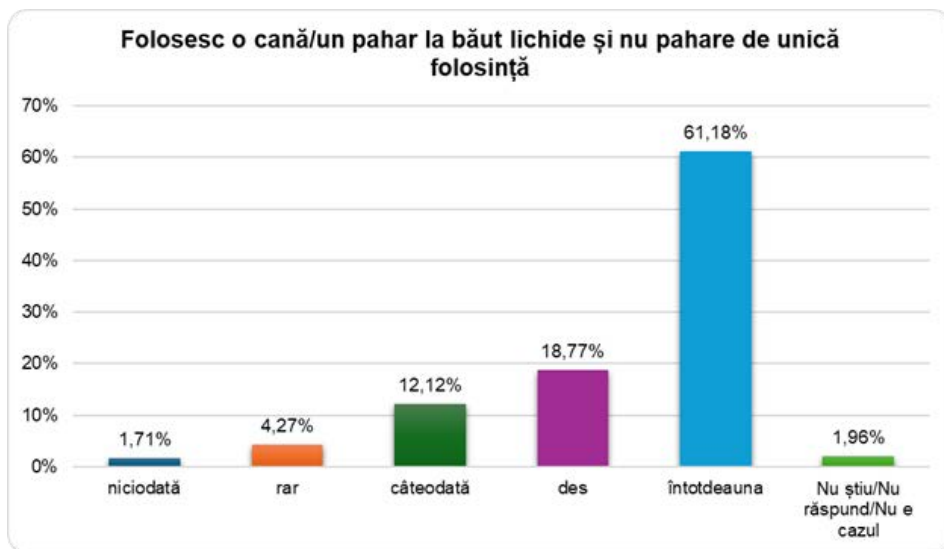


Figura 5.13. Utilizarea cănilor sau paharelor reutilizabile

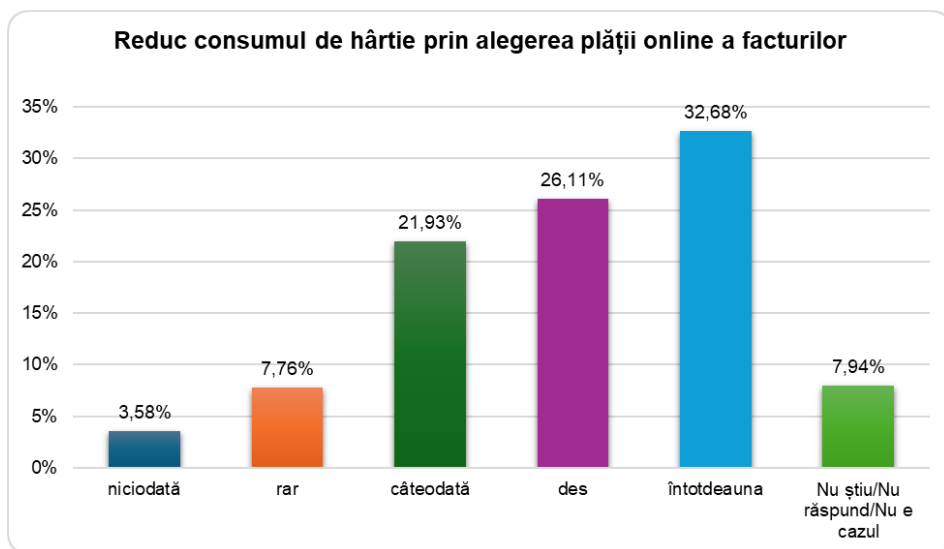


Figura 5.14. Optarea pentru plăți online și reducerea consumului de hârtie

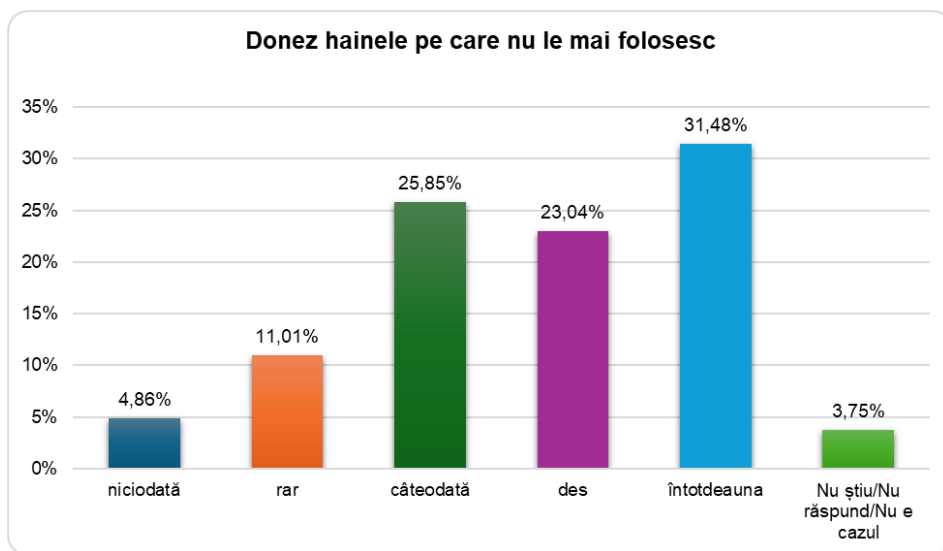


Figura 5.15. Donarea hainelor neutilizate

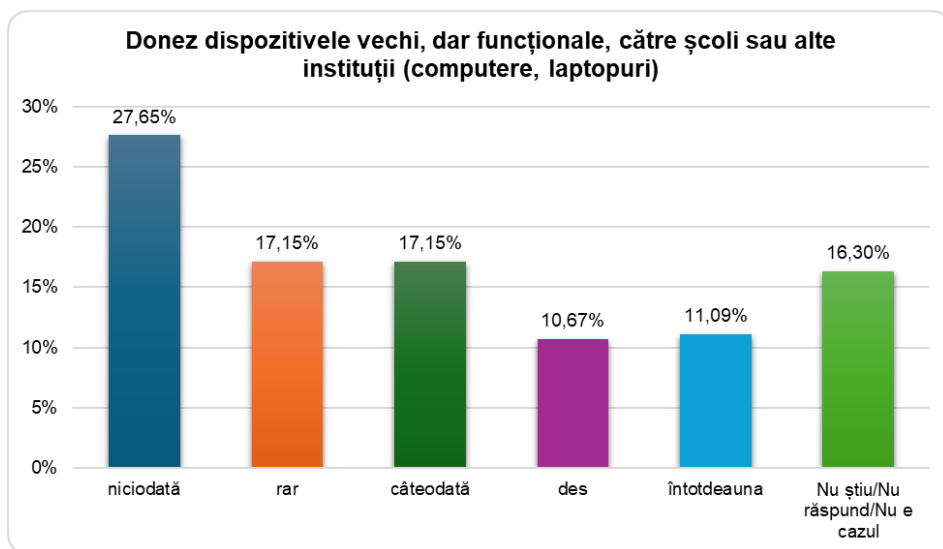


Figura 5.16. Donarea dispozitivelor electronice funcționale

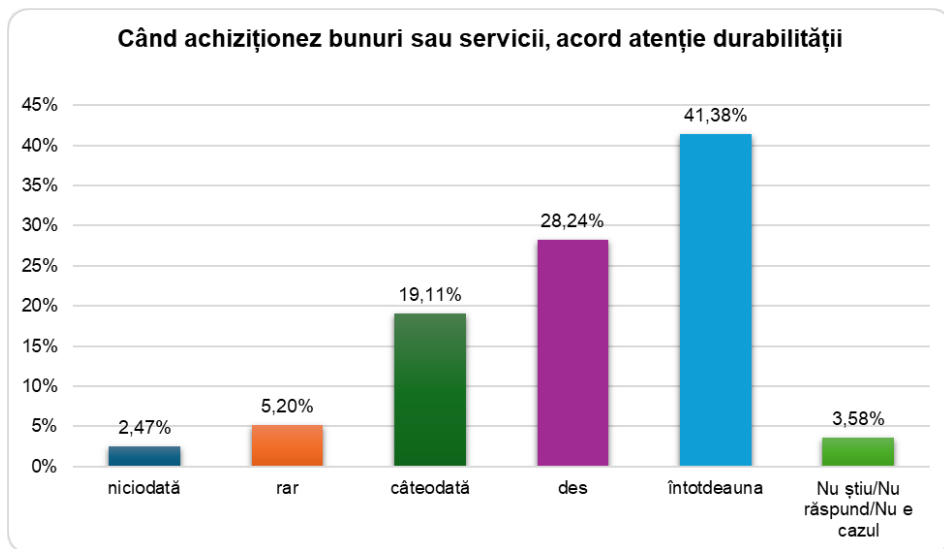


Figura 5.17. Atenția acordată durabilității la achiziționarea bunurilor

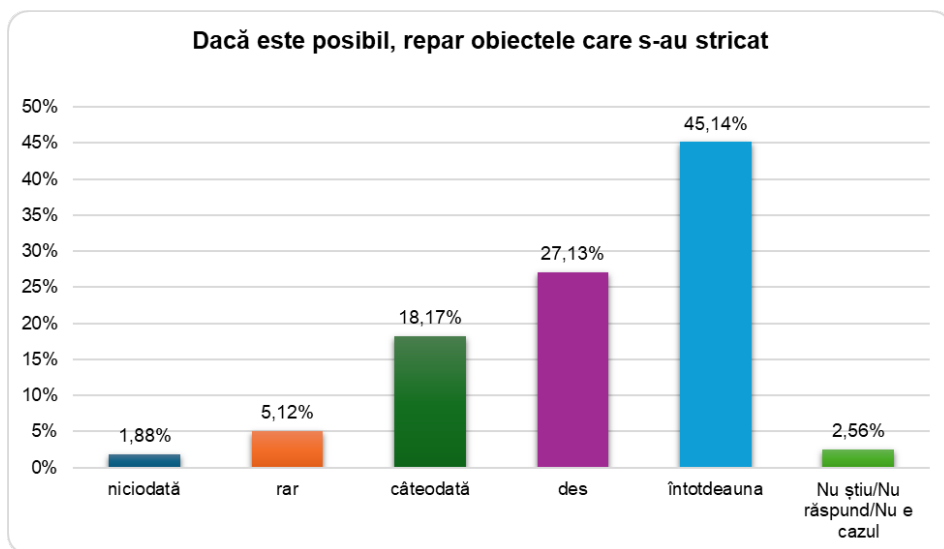


Figura 5.18. Repararea obiectelor stricate

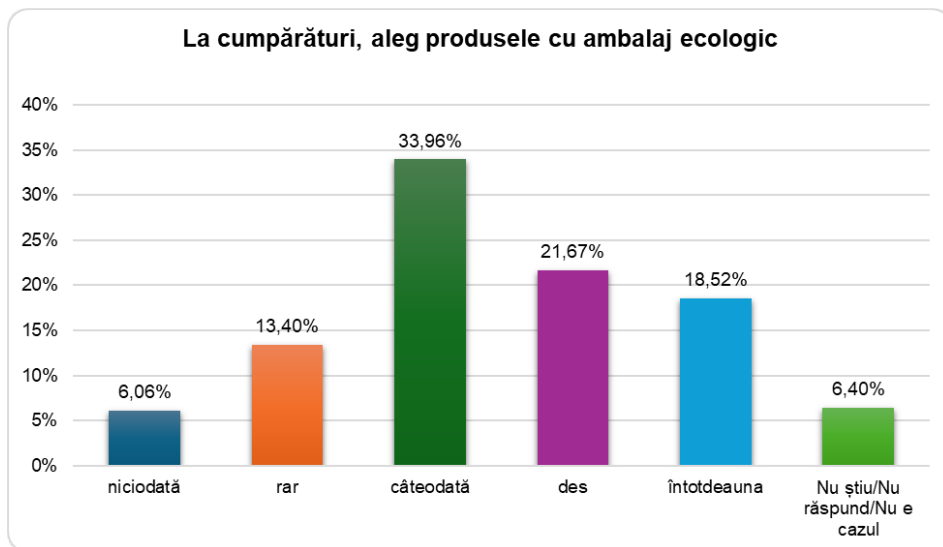


Figura 5.19. Alegerea produselor cu ambalaj ecologic la cumpărături

Sinteza rezultatelor:

1. Colectarea selectivă a deșeurilor menajere:

- Majoritatea respondenților (53,2%) colectează selectiv deșeurile menajere frecvent sau întotdeauna, indicând o conștientizare a importanței reciclării. Observăm că există și o proporție de 16,4% dintre aceștia (7,1% niciodată și 9,3% rar) care nu practică sau practică doar ocazional colectarea selectivă.

2. Folosirea plaselor reutilizabile la cumpărături:

- Aproximativ jumătate dintre participanții la studiu (52,8%) folosesc des sau întotdeauna plase din pânză/hârtie/materiale bio-degradabile la cumpărături, demonstrând un angajament față de reducerea deșeurilor din plastic. Pe de altă parte, 17,5% dintre aceștia (4,4% niciodată și 13,1% rar) evită sau utilizează doar ocazional aceste alternative sustenabile.

3. Reutilizarea pungilor și cutiilor de cadouri:

- O majoritate semnificativă (74,6%) reutilizează pungile și cutiile de cadouri, reflectând o practică comună de reducere a deșeurilor.

4. Preferința pentru produsele de la producătorii locali:

- Mai puțin de jumătate dintre respondenți (39,2%) aleg frecvent sau întotdeauna să cumpere de la producătorii locali, sugerând o oportunitate pentru îmbunătățirea sprijinului local și reducerea emisiilor de CO₂. Pe de altă parte, o proporție mai mică de 17,7% (4,0% niciodată și 13,7% rar) nu prioritizează sau doar ocazional aleg să cumpere de la producătorii locali.

5. Alegerea produselor de curățare ecologice:

- Un procent relativ mic (26,9%) folosește des sau întotdeauna produse de curățare ecologice, indicând o zonă în care conștientizarea și comportamentul pot fi îmbunătățiți. O proporție de 11,3% dintre respondenți indică faptul că niciodată nu aleg astfel de produse, în timp ce 17,5% dintre aceștia o fac rar.

6. Adoptarea mijloacelor de transport eco:

- Majoritatea celor intervievați (60,5%) folosesc frecvent sau întotdeauna transportul public, mersul pe jos sau bicicleta, arătând o tendință pozitivă către mobilitatea sustenabilă.

7. Utilizarea bateriilor reîncărcabile:

- Aproape jumătate dintre cei sondați (45,4%) folosesc des sau întotdeauna baterii reîncărcabile, demonstrând o preferință pentru soluții mai durabile. Constatăm că o proporție cumulată de 19% dintre respondenți (7,5% niciodată și 11,5% rar) nu folosesc sau folosesc doar ocazional baterii reîncărcabile.

8. Împrumutul cărților de la bibliotecă:

- O proporție relativ mică (27,5%) împrumută cărți de la bibliotecă frecvent sau întotdeauna. Un procent de 18,6% dintre respondenți indică faptul că niciodată nu împrumută cărți de la bibliotecă, în timp ce 18,3% dintre aceștia o fac rar. Altfel spus, o treime (36,9%) din eșantion pare să prefere achiziționarea de cărți noi în locul împrumutului.

9. Refuzul tacâmurilor sau paielor din plastic:

- O pondere importantă (29,7%) dintre subiecți refuză des sau întotdeauna tacâmurile sau paielile din plastic. O proporție de 22,2% dintre participanți indică faptul că niciodată nu refuză tacâmurile sau paielile din plastic. 17,9% aleg să refuze aceste produse din plastic rar, ceea ce poate indica o lipsă de conștientizare a problemei, dar și existența unor bariere în adoptarea unui comportament mai sustenabil în mod constant.

10. Folosirea prosoapelor textile în locul celor de hârtie:

- Majoritatea respondenților (54,1%) folosesc des sau întotdeauna prosoape textile, reducând astfel deșeurile de hârtie.

11. Responsabilitatea ecologică în timpul activităților în natură:

- O mare majoritate dintre subiecți (80,3%) nu lasă deșeuri în urma lor când petrec timp în natură, arătând un respect profund față de mediu.

12. Preferința pentru apa de la robinet, neîmbuteliată în recipiente de plastic:

- O proporție semnificativă de 33,3% dintre respondenți indică faptul că niciodată nu beau apă de la robinet, preferând apa îmbuteliată, iar 18,3% dintre aceștia aleg să bea apă de la robinet rar. Observăm că o proporție de 26% dintre respondenți (13,5% des și 12,5% întotdeauna) alege să bea apă de la robinet frecvent sau exclusiv.

13. Utilizarea cănilor sau paharelor reutilizabile:

- Majoritatea persoanelor participante la studiu (79,2%) folosesc des sau întotdeauna căni sau pahare reutilizabile, evitând astfel deșeurile de unică folosință.

14. Plățile online pentru reducerea consumului de hârtie:

- O proporție substanțială dintre respondenți (58,8%) aleg plățile online pentru a reduce consumul de hârtie, demonstrând un angajament față de reducerea deșeurilor.

15. Donarea hainelor neutilizate:

- Majoritatea celor chestionați (54,5%) donează hainele pe care nu le mai folosesc, contribuind la economia circulară și la reducerea deșeurilor. O proporție mică de 4,9% dintre aceștia indică faptul că niciodată nu donează hainele pe care nu le mai folosesc, iar 11,0% o fac rar.

16. Donarea dispozitivelor electronice funcționale:

- Doar o minoritate dintre cei sondați (21,8%) donează frecvent sau întotdeauna dispozitivele vechi, sugerând o zonă în care comportamentul de

donare poate fi îmbunătățit. 44,8% dintre respondenți (27,6% niciodată și 17,2% rar) nu practică sau practică doar ocazional această formă de reciclare responsabilă și de sprijinire a comunității.

17. Atenția acordată durabilității la achiziționarea bunurilor:

- O proporție mare dintre respondenți (69,6%) acordă atenție durabilității produselor când fac achiziții, arătând o conștientizare a importanței sustenabilității.

18. Repararea obiectelor stricate:

- 27,1% dintre participanți repară obiectele des, iar o majoritate de 45,1% o fac întotdeauna. Aceste procente reflectă un angajament puternic față de practici sustenabile, evidențiind o preferință clară pentru repararea și prelungirea duratei de viață a obiectelor în locul înlocuirii lor.

19. Alegerea produselor cu ambalaj ecologic:

- O proporție semnificativă (40,2%) alege frecvent sau întotdeauna produse cu ambalaj ecologic, contribuind la reducerea deșeurilor. O proporție de 19,5% dintre respondenți (6,1% niciodată și 13,4% rar) nu prioritizează sau doar ocazional aleg ambalaje ecologice.

6. Comportamente și practici de reciclare în căminele studențești ale UPT

Secțiunea cuprinde informații referitoare la:

- ▶ Gradul de colectare selectivă a deșeurilor menajere
- ▶ Practici de colectare selectivă în spațiul personal
- ▶ Sortarea gunoiului în funcție de culoarea pubelei
- ▶ Comportamentul de reciclare la școală
- ▶ Colectarea selectivă a deșeurilor în diverse spații
- ▶ Reciclarea sticlei
- ▶ Reciclarea recipientelor din plastic
- ▶ Reciclarea bateriilor
- ▶ Reciclarea becurilor
- ▶ Reciclarea deșeurilor din ambalaje de fier
- ▶ Reciclarea aluminiului
- ▶ Colectarea și reciclarea uleiului alimentar folosit
- ▶ Reciclarea electronicelor și electrocasnicelor
- ▶ Reciclarea tonerului de imprimantă

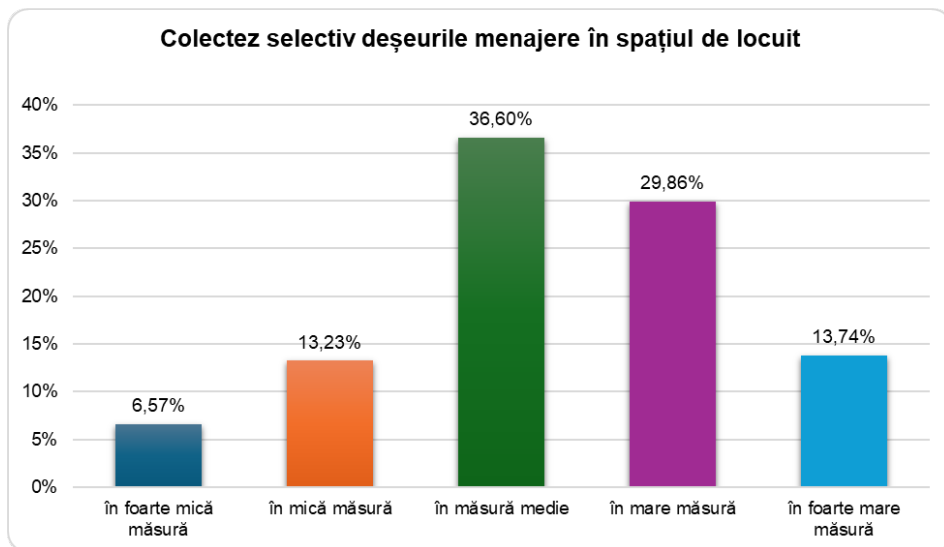


Figura 6.1. Gradul de colectare selectivă a deșeurilor menajere

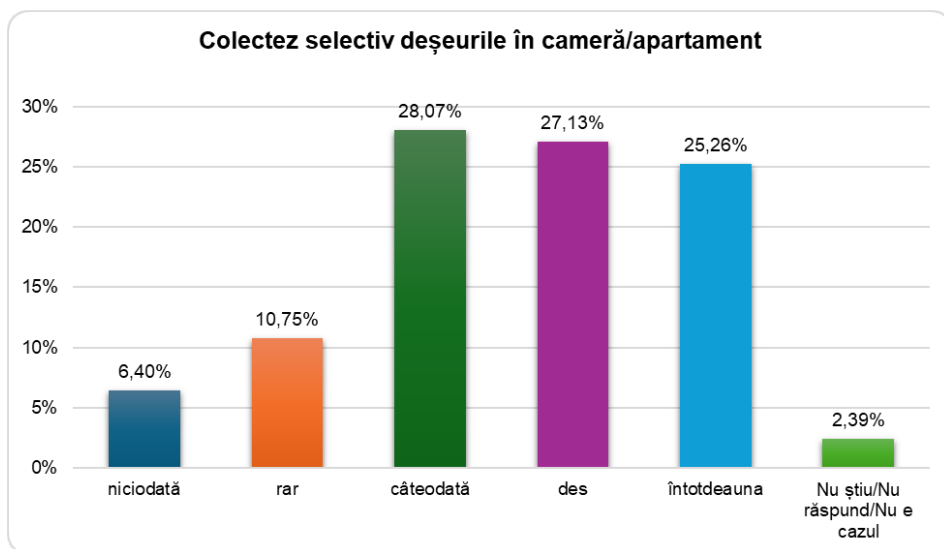


Figura 6.2. Practici de colectare selectivă în spațiul personal

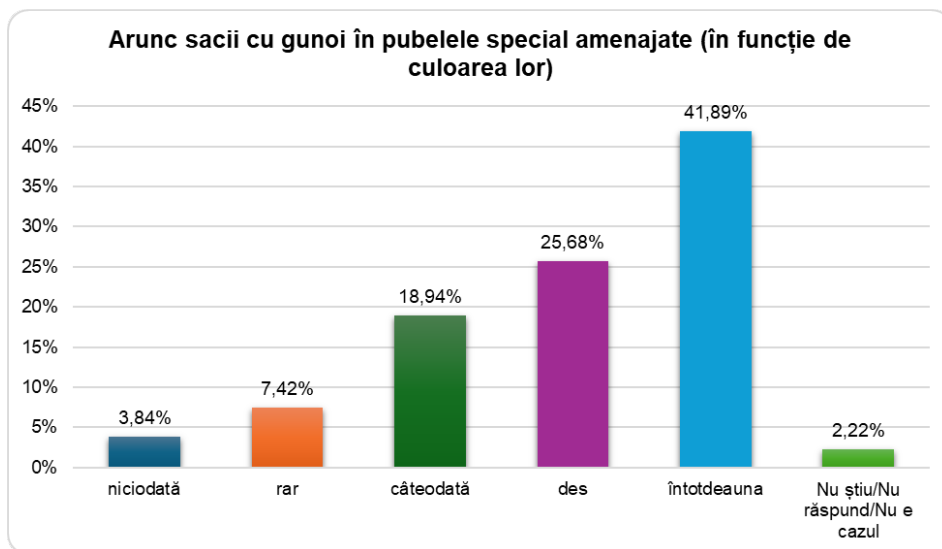


Figura 6.3. Sortarea gunoiului în funcție de culoarea pubelei

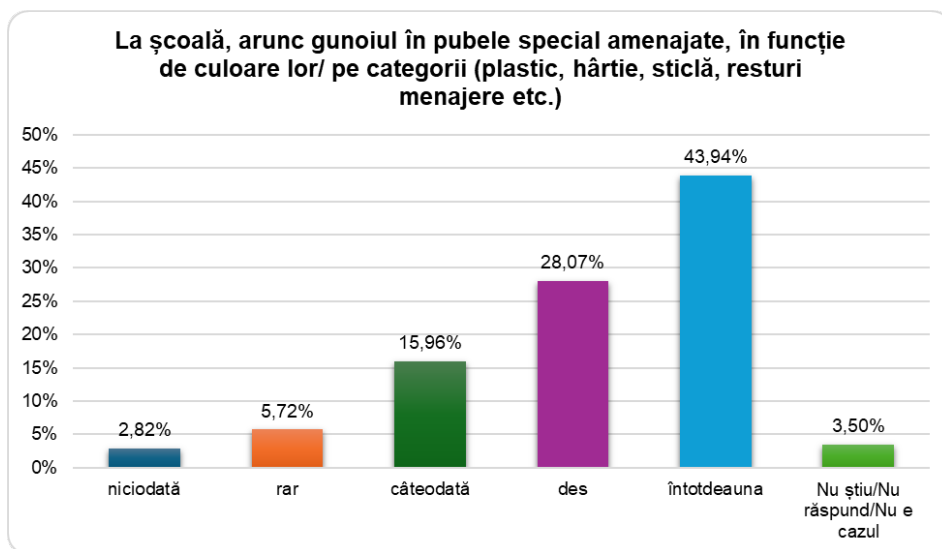


Figura 6.4. Comportamentul de reciclare la școală

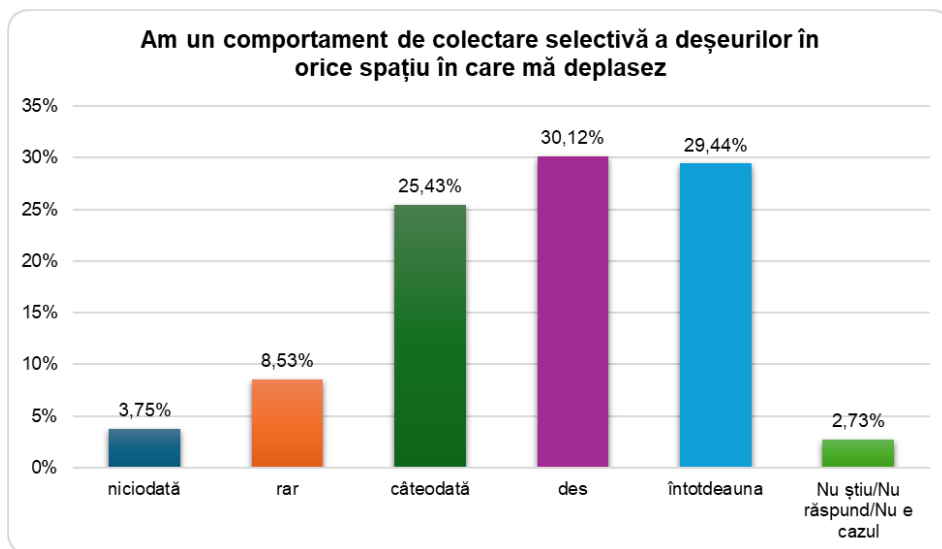


Figura 6.5. Colectarea selectivă a deșeurilor în diverse spații

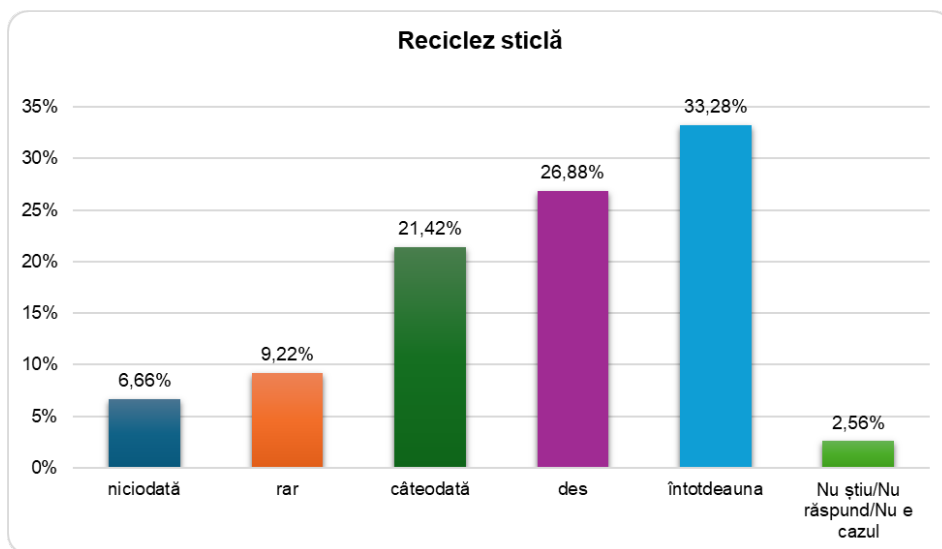


Figura 6.6. Reciclarea sticlei

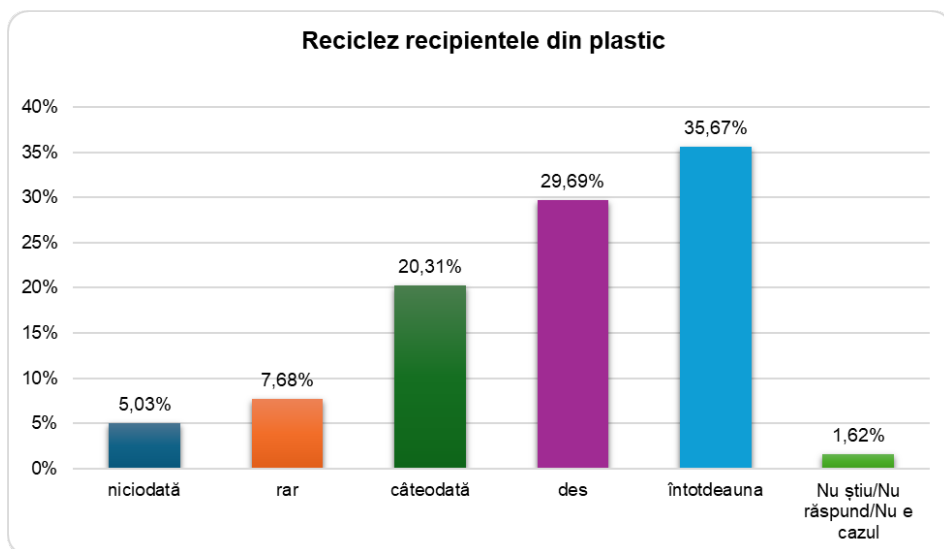


Figura 6.7. Reciclarea recipientelor din plastic

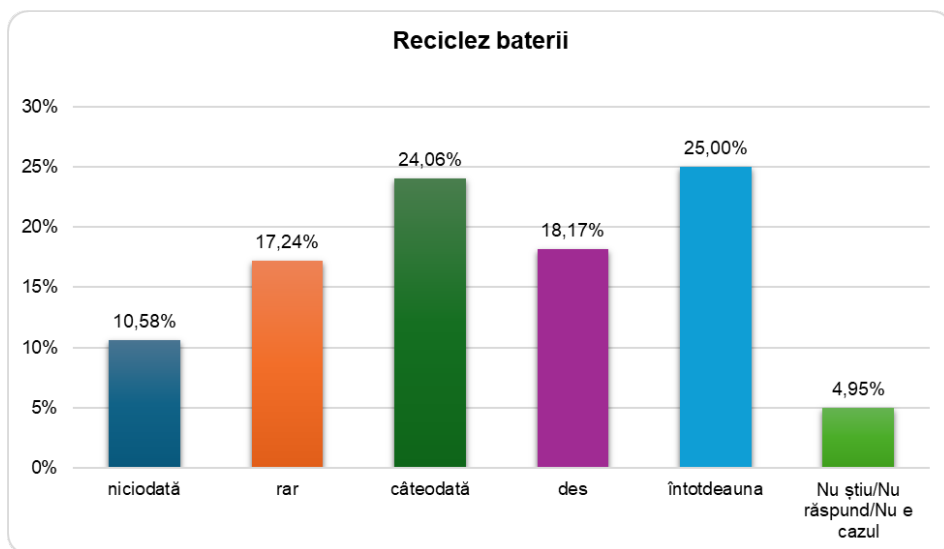


Figura 6.8. Reciclarea bateriilor

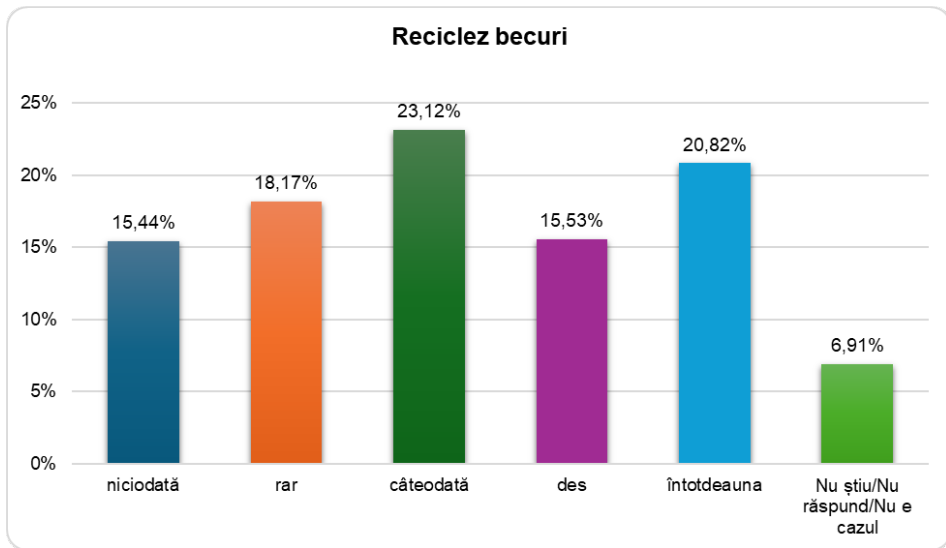


Figura 6.9. Reciclarea becurilor

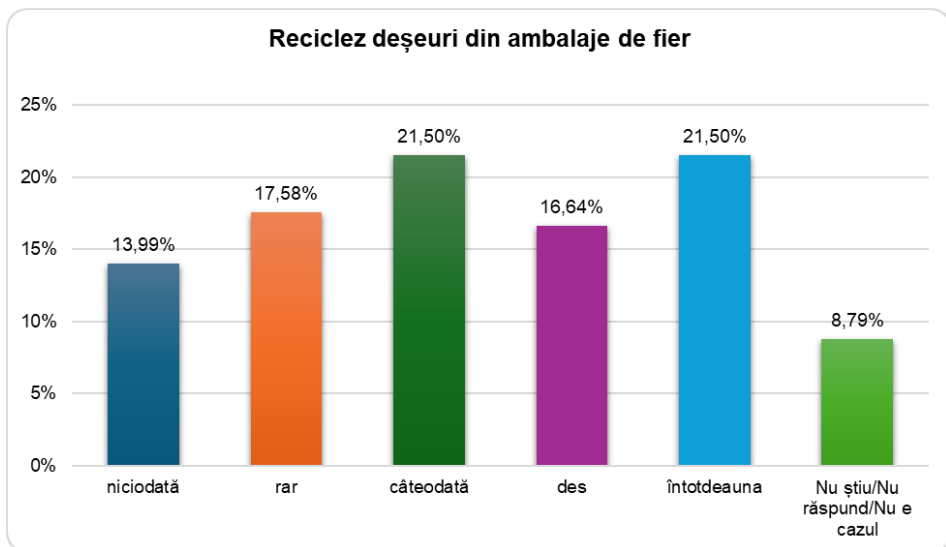


Figura 6.10. Reciclarea deșeurilor din ambalaje de fier

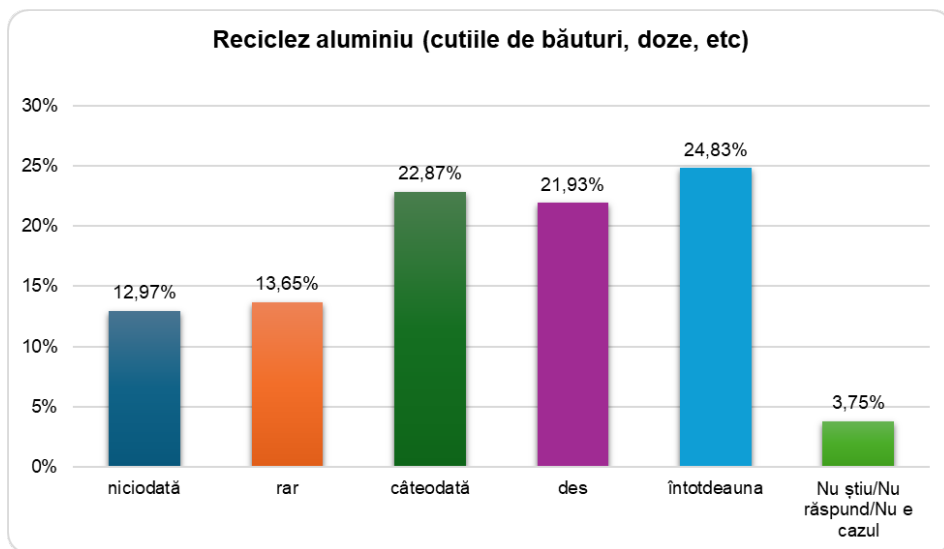


Figura 6.11. Reciclarea aluminiului

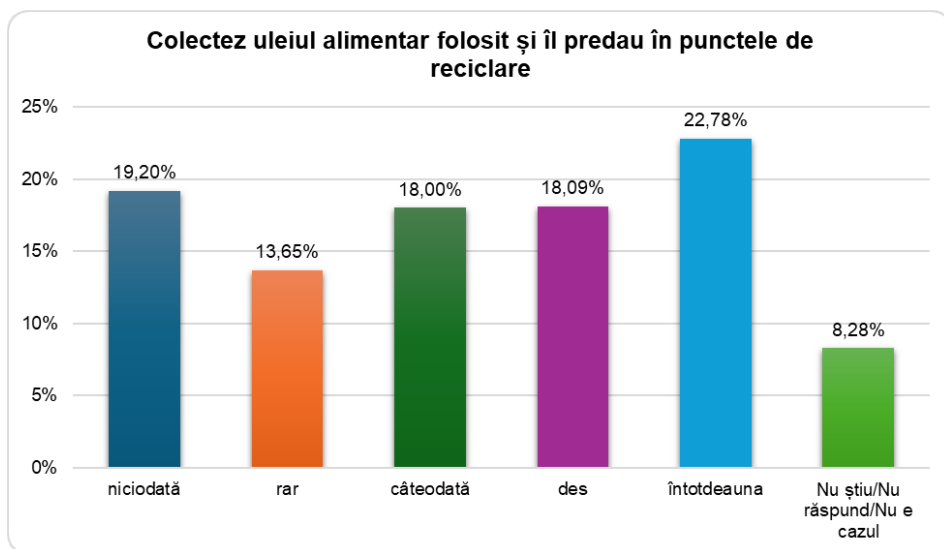


Figura 6.12. Colectarea și reciclarea uleiului alimentar folosit

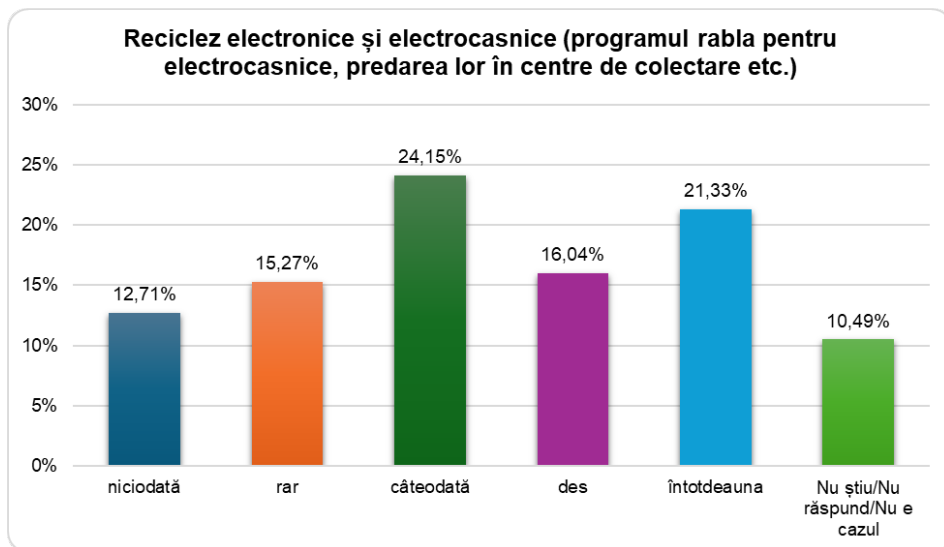


Figura 6.13. Reciclarea electronicelor și electrocasnicelor

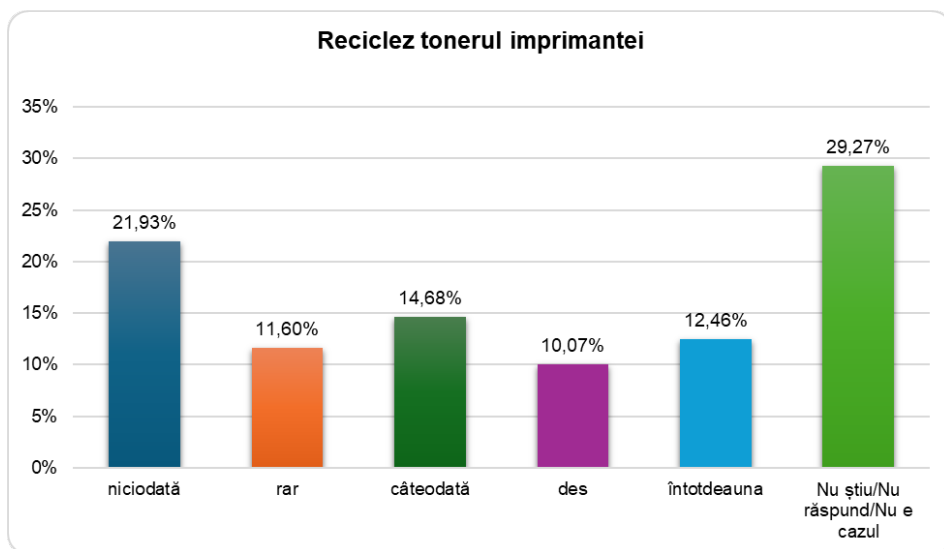


Figura 6.14. Reciclarea tonerului de imprimantă

Sinteza rezultatelor:**Colectarea selectivă a deșeurilor menajere:**

- Majoritatea respondenților (56,6%) colectează selectiv deșeurile menajere în mare sau foarte mare măsură, indicând o conștientizare relativ bună a importanței reciclării.

Comportamentul de colectare selectivă în diferite spații:

- O proporție semnificativă dintre cei chestionați practică colectarea selectivă a deșeurilor atât acasă (52,4%), cât și la școală sau la locul de muncă (71,9%), demonstrând o extindere a comportamentului sustenabil în diferite medii.

Soluții pentru o colectare selectivă mai eficientă:

- Respondenții sugerează că o mai bună organizare a colectării (0,6%), campanii de informare (9,2%) și mai multe puncte de colectare selectivă (13,2%) ar putea îmbunătăți eficiența colectării selective.

Reciclarea materialelor specifice:

- Sticla și recipientele din plastic sunt cele mai frecvent reciclate materiale, cu 60,2% și 65,4% dintre respondenți reciclându-le des sau, respectiv, întotdeauna.
- Reciclarea bateriilor, a becurilor, a deșeurilor din ambalaje de fier și aluminiu, precum și a uleiului alimentar folosit, arată o varietate în frecvența reciclării, cu o proporție mai mare dintre persoanele intervievate care nu practică reciclarea acestor materiale niciodată sau rar.
- Electronicele și electrocasnicele sunt reciclate de 37,3% dintre respondenți des sau întotdeauna, indicând o conștientizare a importanței reciclării echipamentelor electrice și electronice.
- Reciclarea tonerului imprimantei este mai puțin frecventă, cu 22,6% dintre participanții la studiu practicând-o des sau întotdeauna. O proporție semnificativă dintre aceștia (29,3%) nu știu sau nu răspund la această întrebare.

7. Practici de sustenabilitate în mediul de locuire și învățare în căminele studentești ale UPT

Secțiunea cuprinde informații referitoare la:

- ▶ Practici de economisire a energiei: oprirea computerului
- ▶ Practica tipăririi e-mailurilor
- ▶ Preferințe pentru tipărirea eco: față-verso și alb-negru
- ▶ Optimizarea utilizării hârtiei: copierea față-verso
- ▶ Reciclarea hârtiei
- ▶ Partajarea mașinii cu colegii pentru întâlniri
- ▶ Tipărirea resurselor educaționale

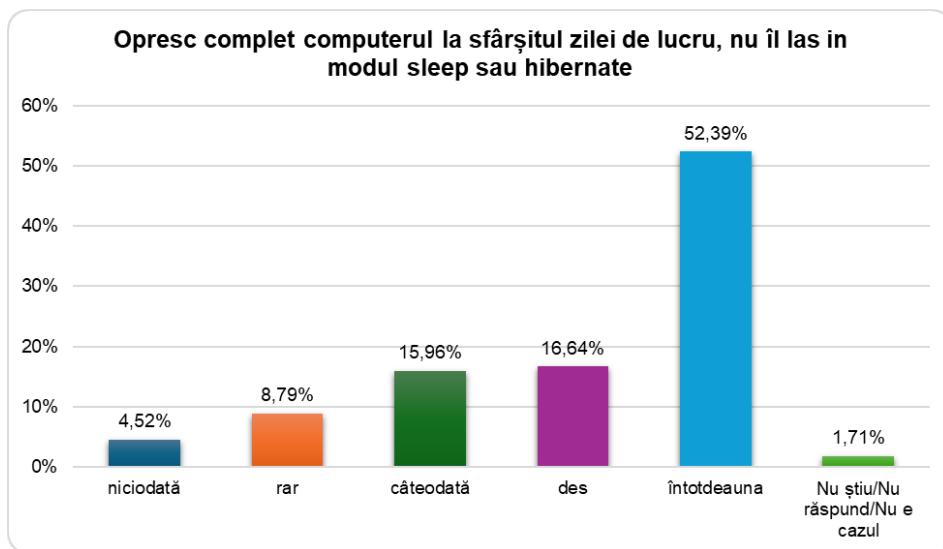


Figura 7.1. Practici de economisire a energiei: oprirea computerului

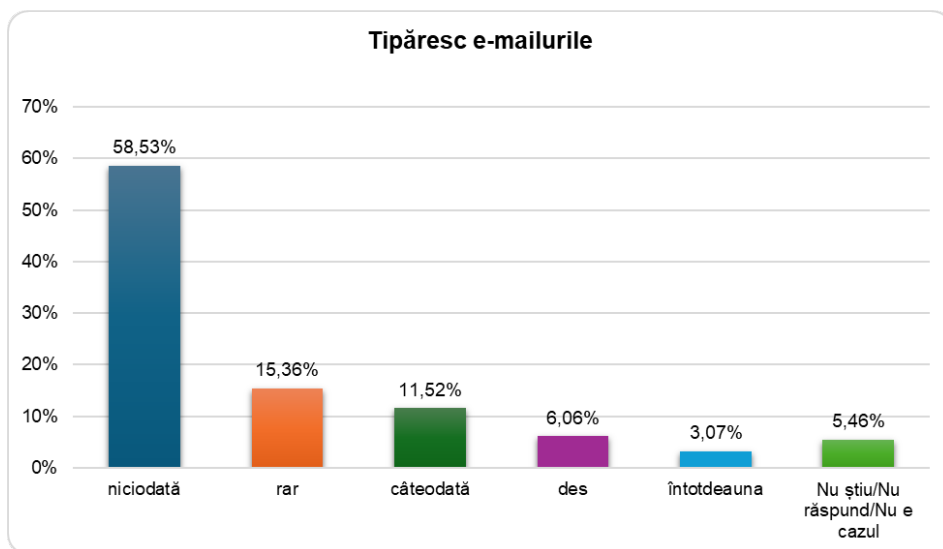


Figura 7.2. Practica tipăririi e-mailurilor

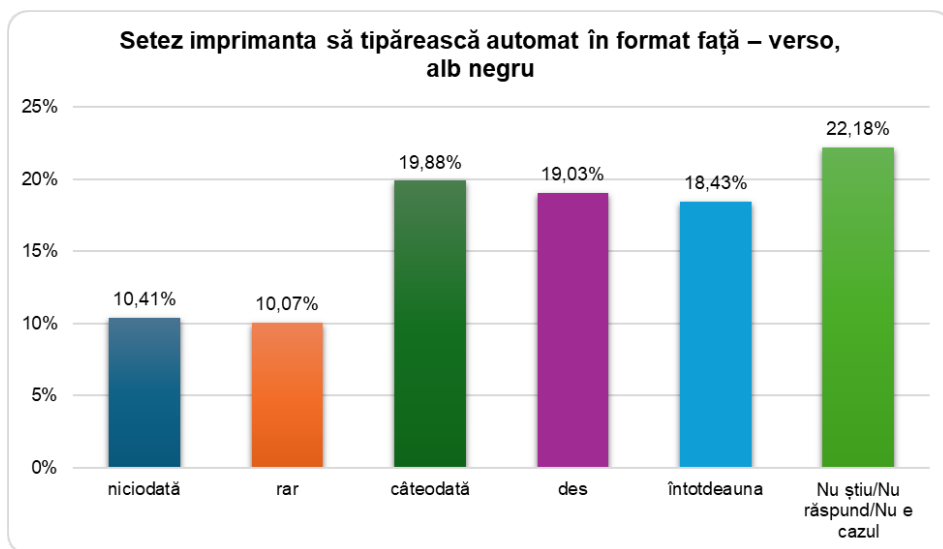


Figura 7.3. Preferințe pentru tipărirea eco: față-verso și alb-negru

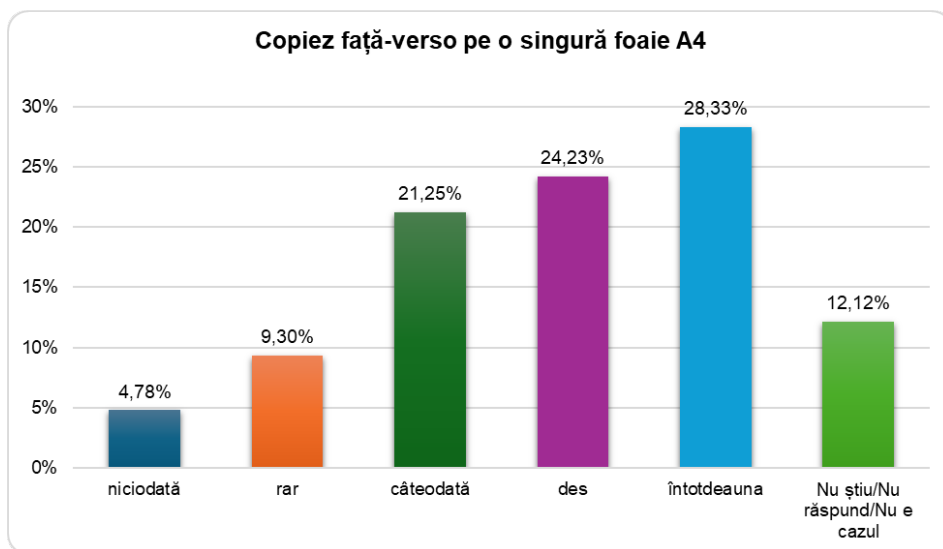


Figura 7.4. Optimizarea utilizării hârtiei: copierea față-verso

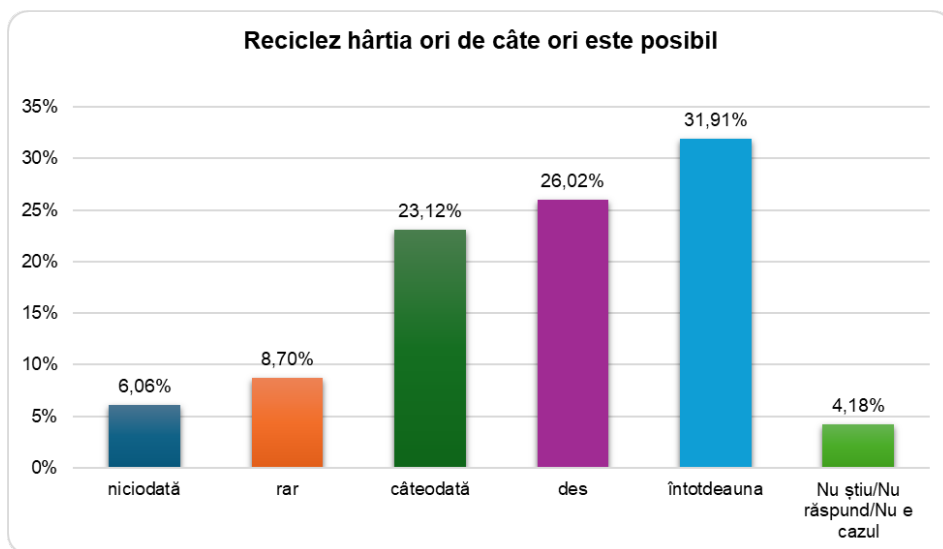


Figura 7.5. Reciclarea hârtiei

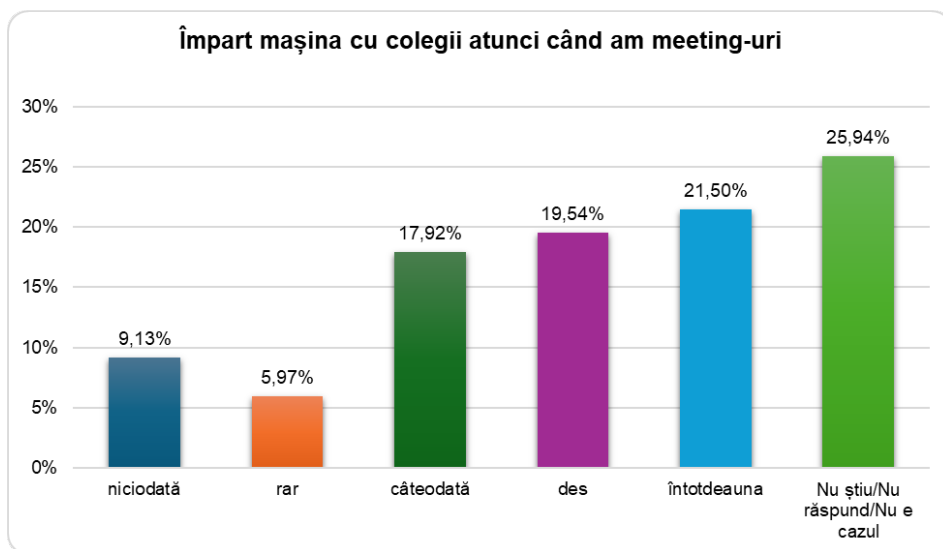


Figura 7.6. Partajarea mașinii cu colegii pentru întâlniri

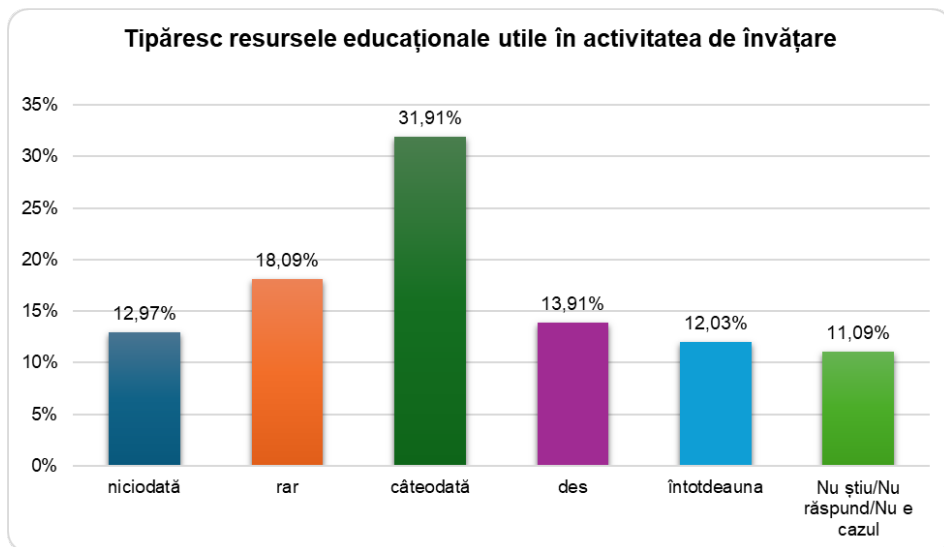


Figura 7.7. Tipărirea resurselor educaționale

Sinteza rezultatelor:

1. Oprirea completă a computerului la sfârșitul zilei de lucru:

- Majoritatea respondenților (52,4%) opresc complet computerul la sfârșitul zilei, demonstrând o practică bună de economisire a energiei.

2. Tipărirea e-mailurilor:

- O proporție mare dintre aceștia (58,5%) nu tipăresc niciodată e-mailurile, indicând o preferință pentru menținerea comunicațiilor în format digital și reducerea consumului de hârtie.

3. Setarea imprimantei pentru tipărire față-verso și alb-negru:

- Comportamentele sunt variate, dar 37,4% dintre respondenți setează imprimanta să tipărească automat în acest mod, contribuind la reducerea consumului de hârtie și toner.

4. Copierea față-verso pe o singură foaie A4:

- O proporție semnificativă dintre cei sondați (52,5%) copiază des sau întotdeauna față-verso, arătând o conștientizare a importanței reducerii deșeurilor de hârtie.

5. Reciclarea hârtiei:

- Majoritatea respondenților (57,9%) reciclează hârtia des sau întotdeauna, evidențiind o practică sustenabilă bine înrădăcinată.

6. Partajarea mașinii cu colegii pentru întâlniri:

- O proporție considerabilă (41%) împarte mașina cu colegii des sau întotdeauna, promovând o reducere a emisiilor de carbon și a traficului.

7. Tipărirea resurselor educaționale:

- Comportamentele sunt variate, dar o proporție mai mare dintre respondenți (45,8%) tipăresc resursele educaționale rar sau niciodată, sugerând o tendință către utilizarea resurselor digitale.

8. Implicarea în protecția mediului și economisirea energiei în căminele studențești ale UPT

Secțiunea cuprinde informații referitoare la:

- ▶ Participarea la acțiuni de curățenie voluntară
- ▶ Semnarea petițiilor pentru protecția mediului
- ▶ Implicarea în acțiuni de plantare a copacilor
- ▶ Donații pentru organizații de protecție a mediului
- ▶ Motivația personală pentru economisirea energiei
- ▶ Influența tehnologiilor inteligente asupra economiei de energie
- ▶ Impactul repartizării individuale a costurilor de energie asupra consumului
- ▶ Influența celor din jur asupra comportamentelor de economisire a energiei
- ▶ Rolul informării în optimizarea consumului de energie

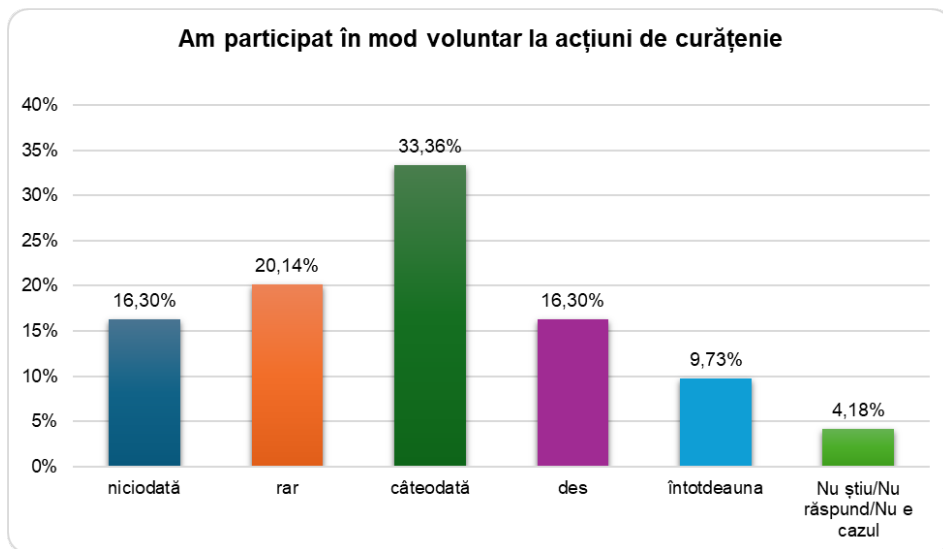


Figura 8.1. Participarea voluntară la acțiuni de curățenie

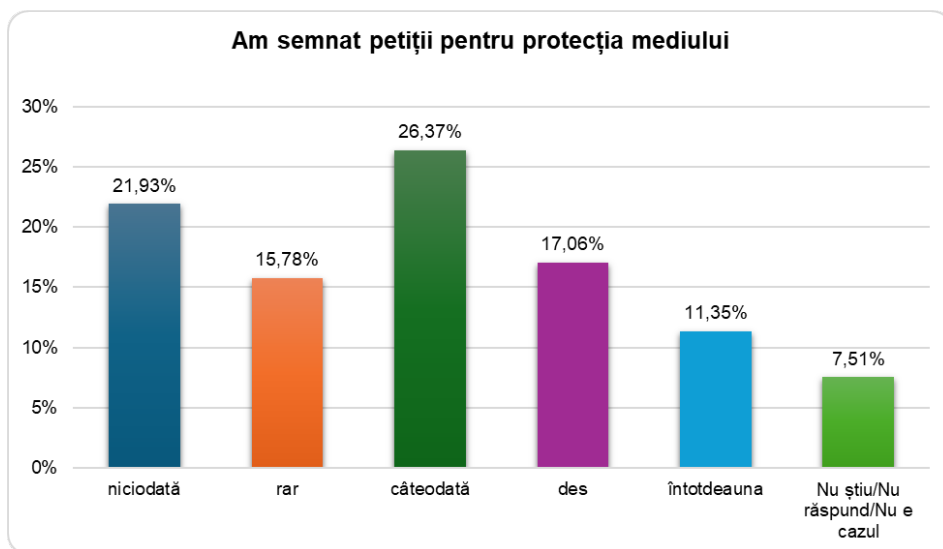


Figura 8.2. Semnarea petițiilor pentru protecția mediului

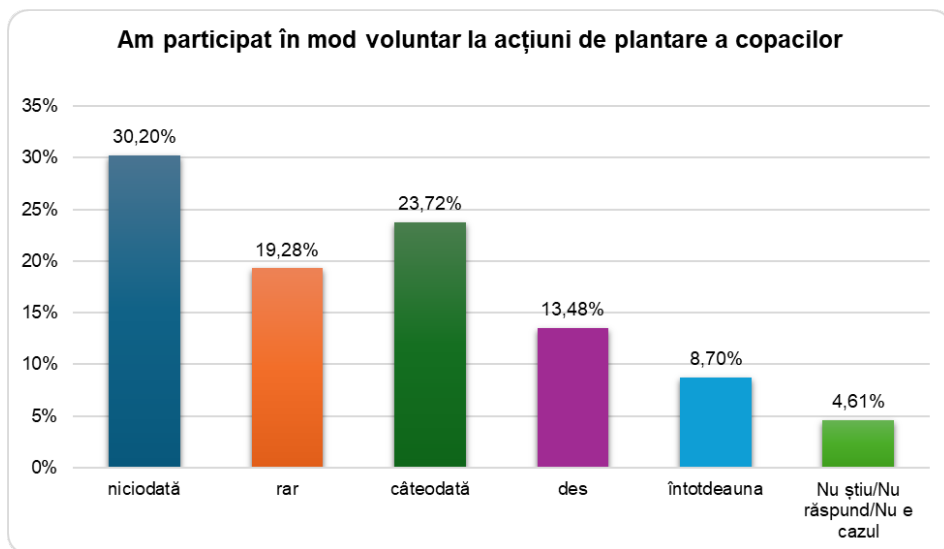


Figura 8.3. Implicarea în acțiuni de plantare a copacilor

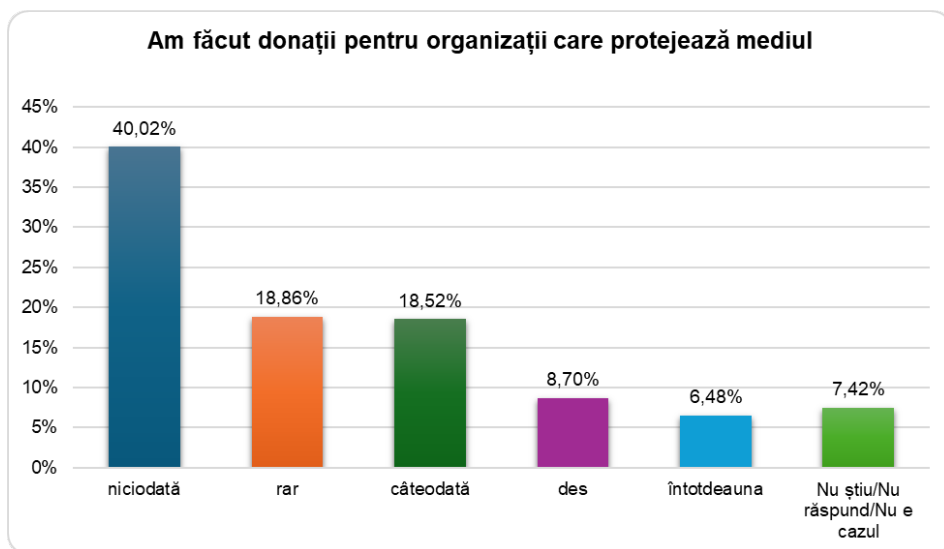


Figura 8.4. Donații pentru organizații de protecție a mediului

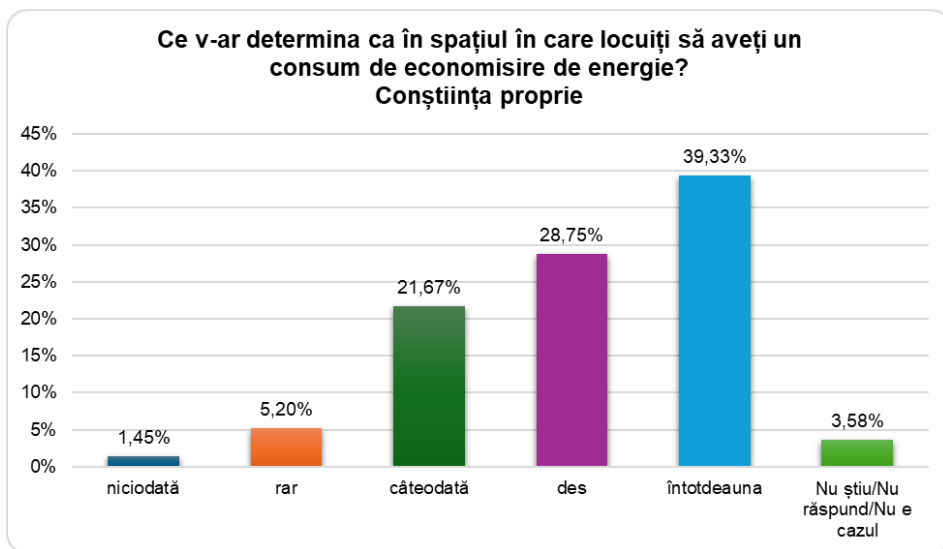


Figura 8.5. Motivația personală pentru economisirea energiei

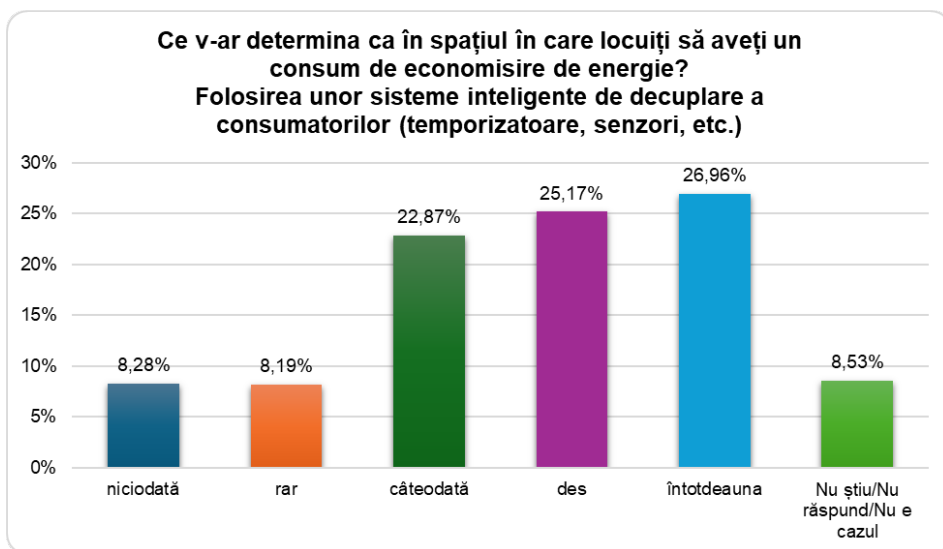


Figura 8.6. Influența tehnologiilor inteligente asupra economiei de energie

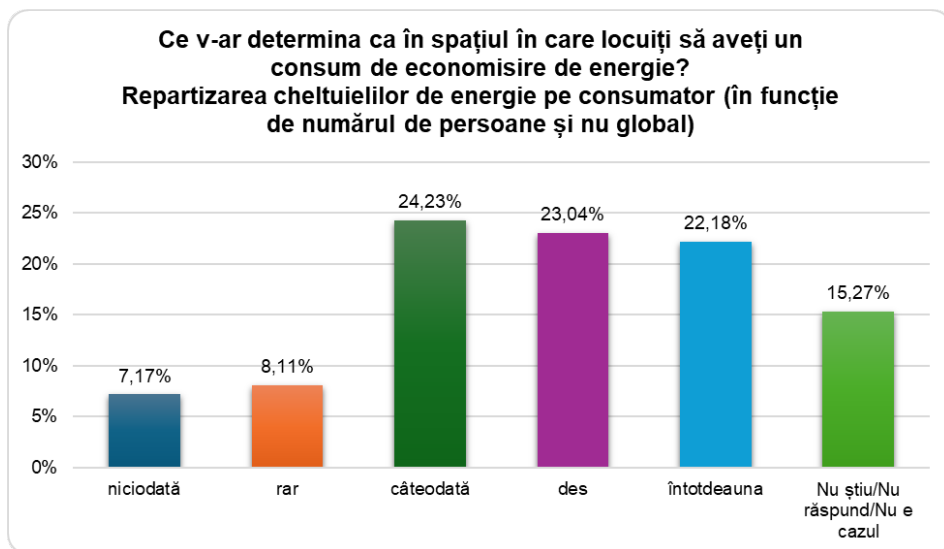


Figura 8.7. Impactul repartizării individuale a costurilor de energie asupra consumului

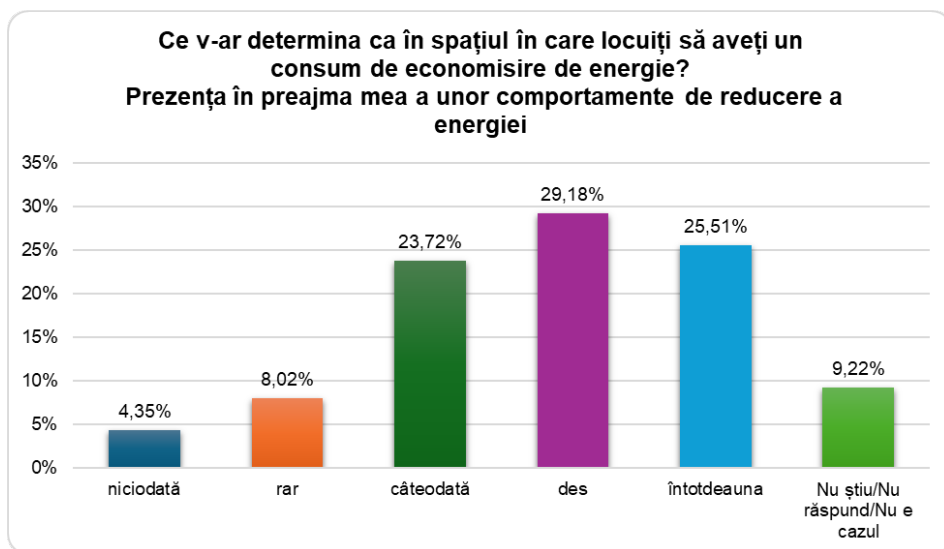


Figura 8.8. Influența celor din jur asupra comportamentelor de economisire a energiei

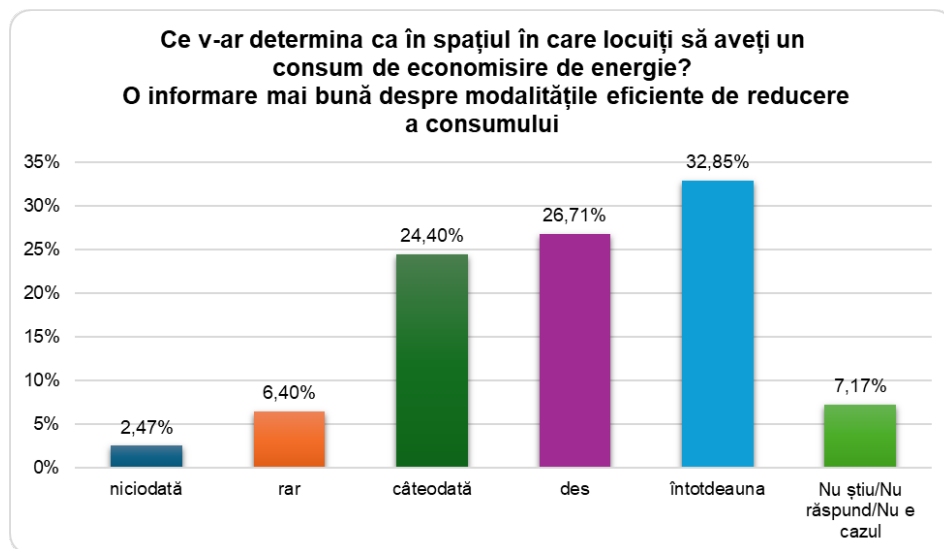


Figura 8.9. Rolul informării în optimizarea consumului de energie

Sinteza rezultatelor:

Implicarea în protecția mediului:

- **Acțiuni de curățenie:** O proporție semnificativă de respondenți (49,7%) au participat cel puțin câteodată la acțiuni de curățenie, 9,7% dintre aceștia implicându-se întotdeauna în aceste acțiuni.
- **Semnarea petițiilor:** Mai mult de jumătate dintre respondenții (54,8%) au semnat petiții pentru protecția mediului cel puțin ocazional.
- **Plantarea copacilor:** Aproximativ 37,2% dintre participanți s-au implicat cel puțin câteodată în acțiuni de plantare a copacilor.
- **Donații pentru organizații de mediu:** Majoritatea respondenților (40,0%) nu au făcut niciodată donații pentru organizații care protejează mediul, indicând o zonă în care implicarea poate fi îmbunătățită.

Factori care influențează economisirea energiei:

- **Conștiința proprie:** Este principalul factor care îi determină pe participanții la studiu să economisească energie, cu 39,3% dintre aceștia afirmând că întotdeauna încearcă să reducă consumul de energie.

- **Sisteme inteligente de decuplare a consumatorilor:** Aproximativ 52,2% dintre participanți ar fi motivați să economisească energie prin utilizarea sistemelor inteligente cel puțin frecvent.
- **Repartizarea cheltuielilor de energie:** Aproximativ 45,2% dintre respondenți ar fi mai motivați să economisească energie dacă cheltuielile ar fi repartizate pe consumator.
- **Influența celor din jur asupra comportamentelor de economisire a energiei:** Prezența altor persoane care economisesc energie îi motivează pe 54,7% dintre respondenți să facă la fel.
- **Informare despre reducerea consumului:** O informare mai bună i-ar determina pe 59,5% dintre participanții la studiu să adopte măsuri de economisire a energiei.

4.2. Măsurătorile tehnice – fundament pentru decizii strategice

Universitățile, ca instituții aflate în avangarda promovării sustenabilității, ar trebui să ofere și modele de calculare, monitorizare, raportare, reducere sau chiar compensare a impactului pe care îl au asupra mediului, sau, cu alte cuvinte, a amprentei lor de carbon. Unele dintre rankingurile care atestă sustenabilitatea universităților cer, în mod explicit, ca instituțiile care intră în evaluare să publice și rapoarte cu privire la amprenta lor de carbon (STARS 2024). Cu toate acestea, după cum remarcă Helmers și colaboratorii, nu există o metodologie standardizată specifică pentru inventarierea surselor responsabile pentru producerea emisiilor de carbon și pentru calcularea obiectivă a amprentei de carbon a universităților (Helmers et al., 2021). Sarcina de a calcula amprenta de carbon este cu atât mai dificilă, cu cât trebuie luate în considerare atât elemente ce depind de universitate, cum ar fi investițiile în clădiri, managementul resurselor, echilibrul dintre patrimoniul construit și spațiile verzi, tipurile de activități care au loc în campus, dar și elemente care țin de zona geografică și de clima regiunii în care este amplasată universitatea. Tipul și dimensiunea instituției au, la rândul lor, relevanță în calcularea amprentei de carbon. Santovito și Abiko au oferit recomandări cu privire la modul de pregătire a inventarului de surse de emisii care conduc la amprenta de carbon, au identificat unele surse relevante de emisii și au permis o mai bună vizualizare a oportunităților de atenuare a acestora (Santovito și Abiko, 2018). Universitățile pot ajunge la zero emisii de carbon, cum a dovedit Universitatea Leuphana din Germania, care atinge acest obiectiv prin utilizarea maximă a tehnologiei moderne și a producției excedentare de energie regenerabilă la fața locului (Helmers et al., 2021), dar, avertizează cercetătorii, acest efort mută problema amprentei de carbon în amonte, datorită materialelor încorporate în tehnologiile aplicate. Acest lucru poate conduce la perioade lungi de recuperare a investiției, iar efectele care nu a fost cuantificate pentru universități. Helmers și colaboratorii apreciază că aproape fiecare universitate din lume, independent de zona climatică, de focusul și de profilul său, poate ajunge la amprente de carbon foarte scăzute, pe baza voinței politice, a investițiilor necesare acordate și a creativității (Helmers et al., 2021). Dar ținta poate fi atinsă doar dacă este urmărită sistematic, coerent și strategic.

Cele mai multe universități evaluează fie performanța energetică a spațiului construit, fie deduc amprenta de carbon pe baza unor modele matematice, luând în considerare obiceiurile de consum ale studenților sau, mai larg, tipul de surse care au impact asupra mediului (Rodrigues-Andara et al., 2020; Valls-Val și Bovea, 2021; Sippel et al., 2018; Xiwang Li et al., 2015; Ozawa-Meida et al., 2013).

Prin intermediul proiectului USE-REC s-a dorit implementarea unor strategii inovatoare de colectare și analiză a datelor referitoare la consumul energetic

al studenților în mediul campusului universitar, dar și stabilirea unor puncte de referință care să fundamenteze demersuri de reducere a amprentei de carbon a campusului, în ansamblul său. Datele colectate și corelațiile stabilite pot servi drept fundament pentru dezvoltarea unor inițiative educaționale și a unor acțiuni practice pentru reducerea amprentei de mediu a comunității universitare din Universitatea Politehnică Timișoara.

Timișoara este situată în partea de vest a României, aproape de granițele cu Serbia și Ungaria. Are un climat temperat-continental, cu ierni reci și veri fierbinți. În ultimele două decenii, recordurile extreme au atins $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ în ianuarie 2003 pentru frig și $+41\text{ }^{\circ}\text{C}$, stabilit în iulie 2007 pentru căldură. O astfel de variație a temperaturii exterioare pune presiune asupra consumului de energie, întrucât iarna este necesare încălzirea spațiilor, iar vara – răcirea lor, pentru a asigura confortul termic necesar. În aceste condiții strategiile de control al consumurilor trebuie să țină cont de factorul de mediu, nu doar de caracteristicile tehnice ale clădirilor sau de comportamentele ocupanților clădirilor respective.

Alături de punctul de vedere al reprezentanților conducerii instituției, al administratorilor de cămine și al studenților, aspecte colectate prin interviurile individuale și de grup, rezultate descrise în capitolele specifice, am completat datele de început ale proiectului cu o monitorizare a consumurilor studenților pe trei paliere: consumul de apă, consumul de electricitate și consumul de energie termică. Datele au fost furnizate de serviciul tehnic de resort al UPT pe perioada lunilor de proiect,

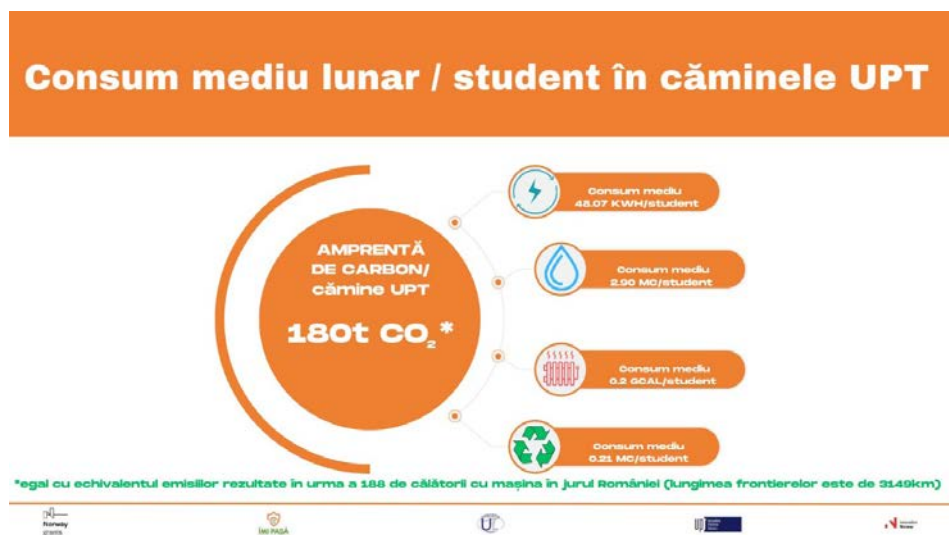


Figura 1. Consumul mediu lunar per student în campusul UPT

în registru comparativ cu datele de consum din anul precedent, pentru a permite evaluarea schimbărilor comportamentelor rezidenților din cămin (dacă ele au avut loc). Această monitorizare a consumurilor și comparațiile cu anul anterior derulării proiectului nostru a permis realizarea unui profil al studentului consumator de utilități, precum și stabilirea unui clasament al căminelor în funcție de economisirea de resurse reflectate în consumuri, ca efect al campaniilor de informare și persuasiune.

Comunicarea acestor date i-a făcut pe studenți să fie mai conștienți de amprenta personală de carbon (Sippel et al., 2018) și să înțeleagă consecințele obiceiurilor cotidiene, care pot fi orientate spre o utilizare mai judicioasă a resurselor.

Monitorizarea consumurilor a fost completată de o evaluare a pierderilor energetice din complexul studențesc al UPT, prin metoda termoscanării. Literatura de specialitate apreciază această metodă ca fiind una non-distructivă și non-invazivă capabilă să detecteze potențiale probleme în structuri construite, în utilaje sau infrastructură. În cazul campusului Politehnicii, utilizarea termoscanării a oferit date privind distribuția neregulată a căldurii, a identificat potențialele defecte de izolație și punctele de pierdere, permițând elaborarea unui plan de intervenție care să aibă ca fundament o documentare amănunțită asupra situației din teren, adaptat la specificul clădirilor vizate (Pescari et al., 2016). Dezavantajul principal, care face ca această metodă să fie rar invocată în procesul de evaluare a sustenabilității universităților este costul relativ ridicat al procedurii, corelat cu logistica necesară (aprobări legate de utilizarea spațiului aerian, condițiile de temperatură, vegetație, prezență a unor suprafețe vitrate ample). Pentru scanarea efectuată în cadrul proiectului au fost parcurse etapele descrise mai jos.

Selectarea căminelor pentru scanare termică și culegerea datelor din teren

Scopul proiectului a fost și de identificare a pierderilor de energie, propunerea de soluții pentru eficiența energetică și pentru reducerea amprentei de carbon a căminelor studențești din Complexul studențesc din Timișoara.

Metodologia de selecție a căminelor destinate scanării termice a presupus o abordare atentă și riguroasă, având în vedere utilizarea atât a măsurătorilor terestre, cât și a celor aeriene. Principalele aspecte luate în considerare au fost analiza restricțiilor spațiului aerian de zbor și identificarea unei zone optime pentru scanare, în concordanță cu obiectivele proiectului. De asemenea, alegerea diversificată a căminelor a permis obținerea unor date reprezentative pentru diferite tipuri de construcții și utilizări, sprijinind astfel obiectivele de analiză a consumului energetic.

Echipa tehnică a efectuat operațiunile de scanare termică atât cu scannerul terestru, cât și cu drona echipată cu o cameră termică, în funcție de specificațiile tehnice ale echipamentelor. Procesul a inclus și măsurători precise cu ajutorul stației totale Leica TS1205 și a receptorului GNSS South G1 Plus pentru a asigura un control

geografic și o referință precisă a datelor colectate. Această abordare a asigurat o colectare eficientă a datelor în concordanță cu obiectivele proiectului, cu respectarea normelor de siguranță și reglementărilor în vigoare în domeniul operațiunilor aeriene cu drone.

Măsurătorile aeriene și procesul de prelucrare al datelor

În prima etapă a proiectului s-a realizat o survolare a Complexului Studentesc Timișoara utilizând camera RGB a dronei. Această analiză de ansamblu a furnizat o imagine detaliată a întregului complex, permițând identificarea caracteristicilor generale ale infrastructurii și obținerea unei perspective globale asupra zonei de interes. Fotografiile captate cu ajutorul camerei RGB au oferit informații vizuale clare și detaliate despre clădiri, spații verzi și alte elemente ale complexului, pregătind astfel terenul pentru o evaluare comprehensivă a eficienței energetice. Odată finalizată analiza de ansamblu, atenția s-a concentrat pe survolarea detaliată a căminelor țintă, folosind drona echipată cu camera termică Flir Vue Pro 640R. Această etapă a permis explorarea aspectelor termice specifice ale clădirilor, evidențiind variațiile de temperatură și identificând potențiale pierderi de căldură sau anomalii termice. Camera termică de înaltă rezoluție a oferit date precise și fiabile, contribuind la evaluarea eficienței energetice și la identificarea unor posibile zone de îmbunătățire în ceea ce privește izolarea termică sau sistemele de încălzire. Combinația dintre datele vizuale RGB și cele termice a oferit o perspectivă holistică, consolidând informațiile necesare pentru a dezvolta strategii eficiente pentru evaluarea eficienței energetice a clădirilor din campus și pentru proiectarea unor intervenții viitoare.

Concluzii ale acțiunii de termoviziune realizată cu camera termica FLIR VUE PRO R (UAV)

Nu au fost identificate suprafețe extinse cu pierderi semnificative de căldură pe șarpantele clădirilor analizate. Pierderea de căldură cea mai semnificativă a fost într-o zonă a acoperișului de la căminul 23C. S-a recomandat verificarea zonei și repararea acesteia. În celelalte zone, cu scăpări termice de 1–2 grade Celsius, se poate interveni pentru reducerea lor prin aplicarea unei izolații cu vată pe interiorul acoperișului, contribuind astfel la îmbunătățirea generală a eficienței energetice a structurii.

Scanarea laser terestră și procesul de prelucrare al datelor

Prelucrarea datelor achiziționate în teren și obținerea produselor finale în urma scanării laser terestre a fost realizată în două software-uri specifice: Z+F LaserControl și CloudCompare. Cu ajutorul programului Z+F LaserControl pentru norii de puncte au fost generate și colorarea acestora în format RGB și s-au adău-

gat atributele de temperatură specifice fiecărui punct în parte, după cum se poate observa din figura de mai jos.



Figura 1. Fațadă cu atributele de temperatură obținută în urma prelucrării finale

Pentru fiecare cămin în parte au fost realizate scanări prin efectuarea unor staționări multiple astfel încât să poată fi surprinse toate detaliile căminului, rezultând între 6 și 11 scanări pentru fiecare cămin în parte. Pentru georeferențierea norilor de puncte și transpunerea acestora într-un sistem unitar au fost utilizate ținte fixe care au fost măsurate cu ajutorul stației totale Leica TCR 1205 R400. S-a asigurat măsurarea a cel puțin 3 ținte pentru fiecare stație de scanare, astfel încât să se asigure o bună aliniere pe toate cele trei dimensiuni X, Y, Z și posibilitatea unor verificări suplimentare.

Concluzii ale acțiunilor de termoscanare

În urma procesului de scanare și a analizei detaliate a norilor de puncte obținuți atât în format RGB cât și cu atribute de temperatură, s-au evidențiat următoarele aspecte:

- Pierderile de căldură în cadrul tuturor obiectivelor scanate au valori reduse și sunt unitare, fiind cauzate în principiu de pierderile termice la nivelul fundației clădirii, golurilor de uși și geamuri.
- O pierdere mai mare de căldură în zona fundației poate fi explicată prin mai multe factori. Fundația este în contact direct cu solul, care poate să aibă o temperatură mai scăzută decât temperatura din interiorul clădirii. De asemenea, fundația poate suferi pierderi de căldură prin convecție și conducție termică.

Pentru a reduce aceste pierderi de căldură și a contribui la eficientizarea energetică, următoarele măsuri pot fi luate:

- Izolarea termică a fundației: Adăugarea unui strat de izolație termică în jurul fundației poate ajuta la reducerea pierderilor de căldură. Materialele izolatoare precum spuma poliuretanică sau polistirenul expandat pot fi utilizate pentru a crea o barieră termică între fundație și sol.
- Sisteme de izolație subterană: Se pot utiliza sisteme de izolație subterană care constau în materiale izolatoare speciale sau sisteme de conducte care reduc transferul de căldură între fundație și sol.
- Ventilație adecvată: O bună ventilație sub podea poate ajuta la menținerea unei temperaturi constante și la prevenirea acumulării umidității, care poate contribui la pierderile de căldură.
- Evaluarea și repararea fisurilor: Orice fisuri sau crăpături în fundație pot permite pierderi de căldură semnificative. Este important să se efectueze inspecții regulate și să se efectueze reparațiile necesare.
- Sisteme de încălzire sub pardoseală: Utilizarea unor sisteme de încălzire sub pardoseală poate ajuta la menținerea unei temperaturi mai constante în interiorul clădirii, contribuind la reducerea necesității de încălzire a fundației.
- Prin implementarea acestor măsuri, se poate reduce pierderea de căldură la nivelul fundației și se poate contribui semnificativ la îmbunătățirea eficienței energetice a clădirii.
- Atunci când geamurile sunt închise se pot observa pierderi de căldură în special în zonele superioare, dar și în zonele inferioare în situațiile în care funcționau caloriferele:

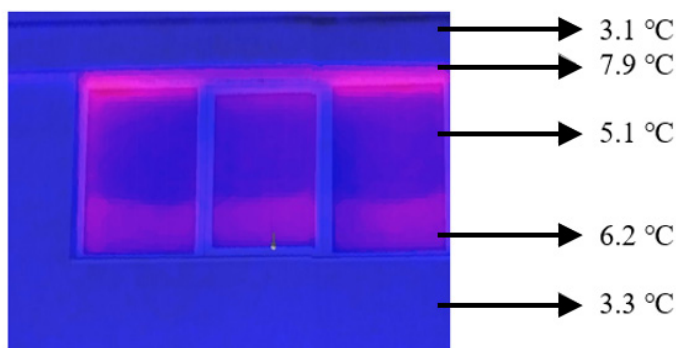


Figura 2 Exemple ale pierderilor de căldură când geamurile sunt închise

Dacă geamurile au fost deschise, diferențele de temperatură între zona de perete și geam au fost semnificativ mai mari:

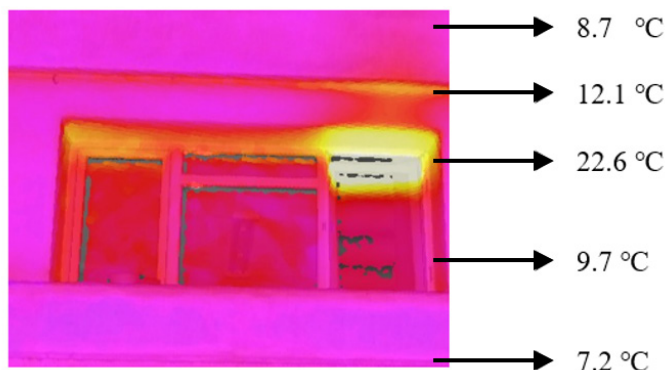


Figura 3 Exemple ale pierderilor de căldură când geamurile sunt deschise

Pierderile de căldură au fost similare pe laturile lungi, respectiv pe laturile scurte ale căminelor, temperaturile variind doar în funcție de temperatura ambientală care s-a modificat pe durata realizării măsurărilor. Cu toate acestea, se pot observa în detaliu zonele în care se pierde căldura. Un caz special a putut fi observat pe latura de vest a căminului 22C, existând pe fațadă elemente de cărămidă aparentă. În această zonă se pot observa pierderi mai mari de căldură față de zonele cu izolație, existând pierderi de căldură în special în zona planșeelor dintre etaje, dar și pe o zonă extinsă în zona de subsol/fundație:

De asemenea, pierderi de căldură au fost înregistrate la nivelul de fundații, această observație fiind valabilă la toate căminele scanate.

Toate datele prezentate pot fi analizate în detaliu cu ajutorul programului gratuit CloudCompare, acesta fiind un software specializat în vizualizarea norilor de puncte.

Acțiunea de termoscanare a clădirilor din campusul studentesc a reprezentat o acțiune utilă pentru proiect și pentru universitate în conturarea acțiunilor viitoare de izolare adecvată a clădirilor și fundațiilor acestora, respectiv a altor acțiuni pentru diminuarea pierderilor de căldură. Pentru anii următori se recomandă o repetare periodică a acțiunilor de termoscanare pentru corectarea la timp a pierderilor energetice a clădirilor din campusul studentesc, ce ar mai putea apărea. De asemenea, se recomandă o extindere a acțiunilor de termoscanare la toate clădirilor Universității Politehnica Timișoara.

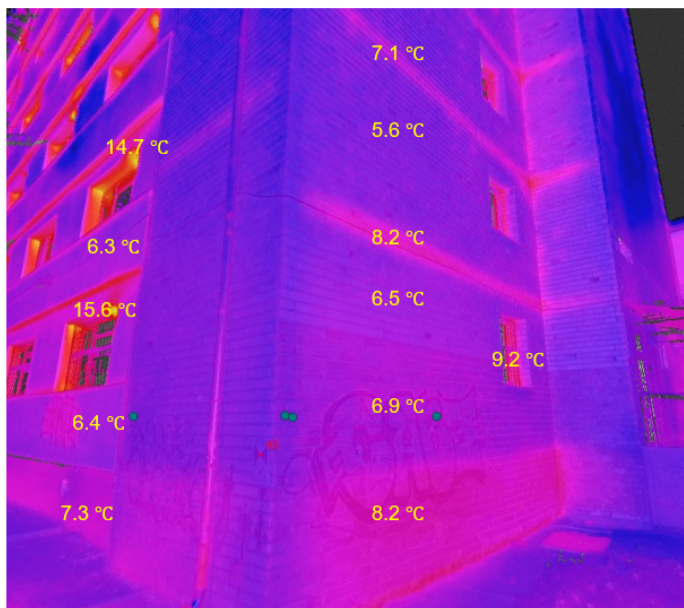


Figura 4 Exemple ale pierderilor de căldură pe latura Vest a căminului 22 C

Pe lângă diagnoza tehnică, datorită căreia se poate face un plan de intervenție pentru anveloparea clădirilor, o metodă semnificativă de reducere a amprentei de carbon a campusului, relevată și de literatura de specialitate, este schimbarea sursei de energie utilizată. În 2024 UPT a accesat un proiect finanțat din fondurile Ministerului Energiei, prin care vizează instalarea unui sistem fotovoltaic la 17 clădiri ale Universității Politehnica Timișoara (cămine studentești, clădiri ale facultăților, clădiri administrative), cu o putere instalată de 1,5 MWh. Drumul spre asigurarea sustenabilității campusului este pregătit, în toate componentele sale.

5. COMUNICARE PENTRU SUSTENABILITATE: CAMPANII DE INFORMARE ȘI CONȘTIENTIZARE

Adina Palea

Proiectul USE-REC a fost câștigat și implementat într-o perioadă propice pentru intervenții în sprijinul dezvoltării sustenabile. Contextul internațional arată o intensificare a eforturilor de atingere a obiectivelor de dezvoltare durabilă asumate prin Agenda 2030 a Națiunilor Unite, cercetările relevând că doar „15% din ținte au fost atinse” până în septembrie 2023 conform secretarului-general al Națiunilor Unite, António Guterres (2023, SDG Summit).

În ceea ce privește peisajul românesc, observăm că sustenabilitatea a devenit un „buzzword” folosit de lideri de opinie, jurnaliști, profesioniști din diferite domenii și, bineînțeles, oameni de comunicare. Preocupările legate de sustenabilitate sunt vizibile în strategiile companiilor, planurile instituțiilor, denumirile evenimentelor, textele reclamelor și chiar și în oferta educațională a universităților.

În Universitatea Politehnica Timișoara, sustenabilitatea se regăsește în planul managerial al rectorului drept capitol separat, iar la nivel administrativ ca domeniu de competență și responsabilitate asumat de unul dintre prorectorii instituției (Investiții, patrimoniu și dezvoltare sustenabilă, începând cu mandatul 2024–2029). De altfel, Politehnica timișoreană și-a asumat constant un rol de formator la nivel de comunitate și de vector de dezvoltare, inclusiv prin adoptarea timpurie a unor valori europene (Cernicova et al., 2014, p. 100), a unor modele științifice și economice internaționale.

Nucleul echipei de implementare, format din cadre didactice de la Facultatea de Științe ale Comunicării, împărtășește convingerea că liantul dintre toate inițiativele și preocupările pentru sustenabilitate este Comunicarea, respectiv că prin campanii de informare și conștientizare se poate ajunge la schimbări de comportament în direcția dorită de societate. Relațiile publice și marketingul sunt disciplinele implicate activ în impulsivarea schimbărilor pozitive pentru construirea unui viitor mai durabil.

Aceste preocupări se regăsesc sub umbrela marketingului social, definit de specialiștii germani Manfred Bruhn și Jörg Tilmes (1989) drept „planificarea, organizarea,

implementarea și controlul strategiilor și activităților de marketing ale organizațiilor necomerciale, care sunt îndreptate, în mod direct sau indirect, către rezolvarea unor probleme sociale”. Potrivit autorilor, comunicarea în domeniul durabilității se limitează adesea la furnizarea de informații. Cu toate acestea, avertizează cercetătorii, creșterea gradului de conștientizare cu privire la o problemă nu conduce automat la implementarea de acțiuni în direcția schimbării de situație. Pentru a pune societatea pe o cale cu adevărat durabilă, oamenii trebuie nu numai să conștientizeze nevoia de alegeri sustenabile, ci și să-și schimbe comportamentul. Premisa comunicării sustenabilității este că autoritățile naționale și locale pot aduce această schimbare printr-o comunicare emoționantă, personală și practică – parțial prin campanii atractive și eficiente care fac stilurile de viață durabile, la modă și „cool” – combinate cu politici bune și o infrastructură solidă care să permită oamenilor să facă alegerile corecte în cunoștință de cauză. (2006, [Communicating Sustainability: How to Produce Effective Public Campaigns](#) | [La Iniciativa de Comunicación \(cominit.com\)](#))

Implementarea unor astfel de măsuri contribuie la sporirea atenției consumatorilor la problemele de mediu și obligă brandurile să folosească în mod strategic durabilitatea drept componentă cheie în eforturile lor de marketing (Digital Media Team, 2023). În același timp, campaniile sociale sunt un instrument important pentru promovarea schimbării pozitive a atitudinilor sociale (în ecologie, prevenirea sănătății, promovarea toleranței etc.). Îmbunătățirea eficienței lor poate avea, prin urmare, un efect tangibil asupra multor aspecte ale vieții – atât pentru indivizi, cât și pentru societate în ansamblul ei. Campania socială, cunoscută și sub denumirea de campanie de conștientizare a publicului, este definită ca „un efort cuprinzător care include mai multe componente (mesaj, relații cu mass-media, afaceri guvernamentale, buget etc.) pentru a ajuta la atingerea unui obiectiv specific” (Scarlet, 2013). De obicei, o campanie încearcă să crească gradul de conștientizare cu privire la o problemă cheie și să inducă o schimbare comportamentală pozitivă dorită (Coffman, 2002). Dintre cele mai răspândite activități care se desfășoară în cadrul campaniilor sociale, se pot aminti: campanii de comunicare, publicații de presă, distribuire de broșuri, organizarea de evenimente, happeninguri sau acțiuni educaționale mai directe. Acestea includ, de asemenea, publicitatea prin diferite tipuri de mijloace media – televiziune, radio, internet și tipar, atrăgând astfel atenția unui public larg asupra problemei (Borawska, 2018), necesitând competențe de inovare pentru a feri publicul de sentimentul de „déjà vu” în receptarea mesajelor difuzate (Palea, 2010; Ahmed et al., 2020).

Campania, ca proces, este universală în toate subiectele și locațiile, utilizând sistematic cadre și principii strategice fundamentale dezvoltate în ultima jumătate de secol. Designerii de campanii efectuează o analiză situațională și stabilesc obiective care să conducă la dezvoltarea unui set coerent de strategii și implementează

campania prin crearea informațională și mesaje persuasive, care sunt diseminate prin mass-media tradiționale, noile tehnologii, și rețele interpersonale (Atkin, 2012).

Campaniile de comunicare publică sunt o încercare de a modela comportamentul față de rezultatele sociale dezirabile. Aceste comportamente pot include mâncatul corect, băutul mai puțin, reciclarea, alăptarea, cititul copiilor noștri, efectuarea unei mamografii, votul sau voluntariatul. Obiectivele finale ale campaniilor reprezintă formarea unor comportamente sau adoptarea unor politici care conduc la îmbunătățirea vieții pentru indivizi, familii și comunități (Coffman, 2002, p.5).

Proiectul **University Students Engaging in Responsible and Sustainable Energy Consumption (USE-REC)** a oferit oportunitatea de a testa diferite tipuri de campanii de comunicare și de a evalua efectul produs în rândul publicului țintă principal – studenții din căminele Universității Politehnica Timișoara. Rezultatele sunt inspiraționale și reprezintă un reper pentru dezvoltarea și implementarea altor proiecte pe tema consumului responsabil de resurse. Totodată, în ceea ce privește categoriile de public secundar, concluziile proiectului sunt încurajatoare pentru modul în care universitățile, furnizorii de utilități publice, autoritățile locale și mediul economic au colaborat pentru asigurarea unor campusuri studențești moderne, sustenabile, orientate către nevoile actuale și viitoare ale tinerei generații. Evenimentele, întâlnirile și dezbaterile mijlocite prin proiect au condus la crearea de sinergie între inițiative și la accelerarea implementării obiectivelor de dezvoltare durabilă în Universitatea Politehnica Timișoara, Fundația Politehnica și în comunitatea locală.

Pentru maximizarea implicării tuturor părților interesate, am optat pentru aplicarea modelului în trei pași CBE (co-create, build, engage) propus de Rundle-Thiele și colaboratorii, ca extensie a marketingului social aplicabilă la schimbarea comportamentului social, cu beneficii pentru mediu. Forța cheie pe care marketingul social o aduce în spațiul schimbării sociale este dezvoltarea a ceva de valoare, care motivează și mobilizează oamenii să-și schimbe voluntar comportamentul, ei conștientizând că efectul noului comportament aduce beneficii, în mod direct sau indirect, propriei persoane, societății, dar și planetei (Rundle-Thiele, 2021).

Criteriile de referință pentru marketing social au fost propuse mai întâi de Andreasen (2002) și au fost extinse în continuare la cele opt criterii de referință de către Centrul Național de Marketing Social (2024), acestea trebuind să servească drept principii pentru ca agenții de marketing social să-și califice intervențiile ca marketing social. Realizând că există încă puține eforturi pentru aplicarea principiilor care disting marketingul social de alte abordări ale științei comportamentale, Rundle-Thiele și colaboratorii (2021) au dezvoltat cadrul CBE pentru a servi drept ghid în trei pași pentru proiectarea, implementarea și evaluarea unui program de marketing social real. Întemeiat pe baza criteriilor de referință de marketing social,

cadrul CBE oferă celor care doresc să proiecteze și să implementeze un program de marketing social mai mult decât o listă de verificare generală. Modelul propune un ghid cu instrucțiuni descrise pas cu pas, semnalând când ar trebui să fie implicate pentru prima dată fiecare din cele opt elemente din criteriile de referință, de-a lungul întregului proces de dezvoltare a unei intervenții (Lee, 2022, p.3).

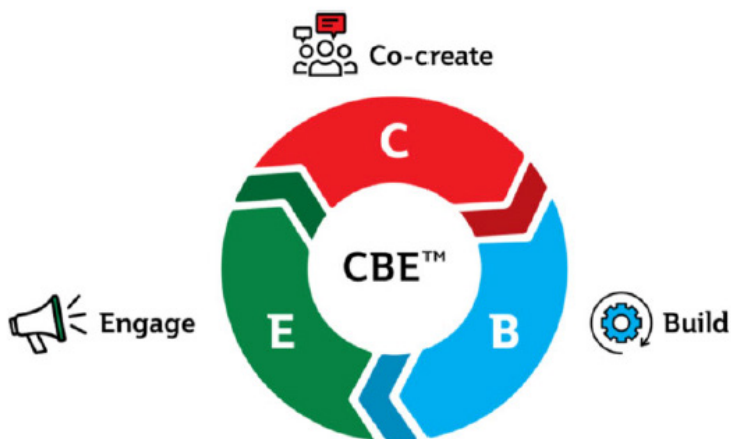
În modelul propus, programele sunt co-create (C) cu oamenii aflați în centrul problemei și construite (B) pentru a crea și încorpora soluții de durată și, în cele din urmă, pentru a angaja comunitățile (E) să participe la aceste programe. Acest proces liniar este aplicat la prima dezvoltare a programului și etapele se estompează după prima implementare, deoarece pașii CBE devin continui atunci când programele sunt încorporate în comunități (Rundle-Thiele, 2021).

1. Co-crearea asigură că programele sunt concepute de și pentru oameni, ceea ce ajută la furnizarea de programe care împuternicesc oamenii să facă schimbări în beneficiul lor și al societății.

2. Programele sunt **construite** în consultare cu părțile interesate. Se formează parteneriate pentru a se asigura că oamenii și fondurile sunt disponibile pentru a sprijini livrarea programului. Parteneriatele sunt construite pentru a extinde acoperirea programelor pentru a ajuta la implicarea mai multor oameni.

3. **Implicarea** este etapa finală a procesului de marketing social în 3 etape. În timpul etapei de implicare, agenții de marketing social își concentrează eforturile pe:

- Asigurarea că oamenii sunt conștienți că programul este disponibil.
- Comunicarea beneficiilor pe care le vor primi oamenii și părțile interesate.



Modelul CBE sursa Rundle-Thiele et al., 2021, p.5.

În funcție de obiectiv, campaniile de comunicare desfășurate prin proiectul al cărui slogan emblematic a fost „Îmi pasă” au utilizat combinații diferite de canale

de comunicare, tipuri de mesaje și frecvențe de difuzare a mesajelor. O constantă a fost căutarea unor soluții preponderent ecologice, fapt pentru care s-a evitat folosirea de flyere, bannere și pop-up-uri, reducând la minim realizarea de materiale tipărite. Accentul a căzut pe soluții „verzi” precum videoclipuri, mesaje online, anunțuri electronice, care au presupus atât utilizarea infrastructurii de comunicare deja existente, cât și dezvoltarea prin proiect a unei infrastructuri comunicaționale adecvate și inovative.

În aceeași logică de identificare a unor soluții de informare/ promovare sustenabile, campaniile de informare desfășurate offline s-au bazat pe participarea la evenimentele mari, de tradiție ale UPT, standurile „Îmi pasă” reprezentând (după cum s-a dovedit) un punct de atracție pentru participanții la respectivele evenimente. Pe lângă asigurarea prezenței la marile evenimente ale Politehnicii (festivitatea de absolvire din 2023, începerea anului universitar, Zilele UPT, Zilele Carierei, 103 pentru Poli) echipa de proiect a creat și evenimente personalizate, parte a campaniilor de conștientizare/educare, ce au concentrat atenția publicului asupra mesajelor de bază privind sustenabilitatea în viața campusului.

Am optat pentru prezentarea campaniilor de comunicare și a evenimentelor într-o formă succintă, asemănătoare unei fișe de evaluare, cu semnalarea elementelor campaniei și cu evidențierea componentei comunicaționale. Modelul creat poate fi văzut ca o sursă de inspirație, ușor de înțeles și multiplicat. Prezentarea urmează, pe de o parte, etapele descrise de Rundle-Thiele, Co-creare – Construcție – Implicare, iar pe de alta grupează demersurile întreprinse după logica modalității de interacțiune cu grupul-țintă: offline, online sau mixt.

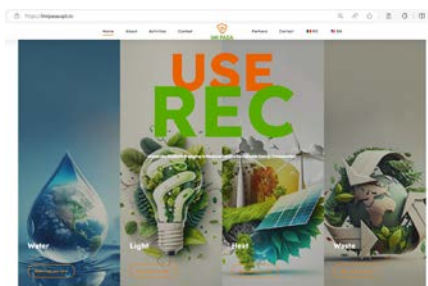
1. Co-creare (co-create)

Dezvoltarea identității vizuale a proiectului, în consultare cu beneficiarii

Identitatea vizuală a proiectului a avut la bază mesajul principal – „îmi pasă”. Am ilustrat această idee prin crearea unui scut care să protejeze valorile pentru care pledăm – grija pentru consumul judicios de apă, electricitate și căldură, respectiv pentru sortarea corectă a deșeurilor. Gama cromatică a fost inspirată de portocaliul finanțatorului și de verdele asociat în mod tradițional cu preocupările față de mediu.

Primul canal de comunicare activat a fost pagina web, pe care au fost încărcate informațiile esențiale despre proiect și obiectivele sale. Ulterior au fost dezvoltate conturile de rețele sociale Facebook și Instagram, care au crescut organic, cu excepția câtorva campanii de promovare plătită (desfășurate în octombrie – noiembrie 2023, respectiv în martie – aprilie 2024).

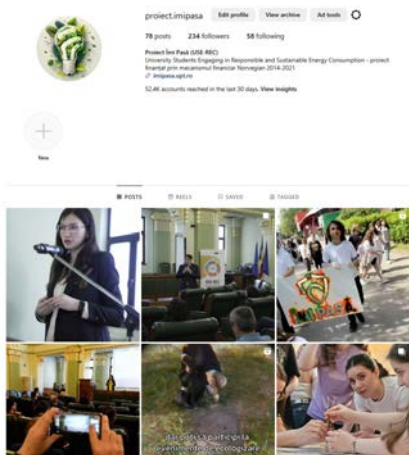
Logoul și sloganul au fost discutate și cu partenerul norvegian în cadrul primei vizite la Timișoara.



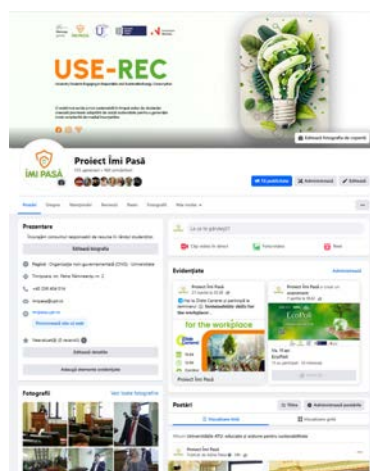
1.1. Pagina web



1.2. Logo proiect



1.3. Pagină Instagram



1.4. Pagină Facebook



1.5. Antetul proiectului

Un alt rezultat important al etapei de co-creare a fost pregătirea unui nou contract de cazare pentru studenți, întocmit împreună cu administrația Universității Politehnica Timișoara și reprezentanți ai asociațiilor studențești. Contractul a intrat în vigoare începând cu anul universitar 2023/2024 și conține prevederi despre responsabilizarea studenților vizavi de consumul de apă, curent, energie termică, respectiv despre colectarea selectivă a deșeurilor. În elaborarea prevederilor s-a ținut cont atât de opiniile studenților și ale administratorilor de cămin, cât și de viziunea conducerii UPT privind drepturile și obligațiile studenților care beneficiază de cazare în căminele Politehnicii.

2. Construirea echipei de ambasadori ai sustenabilității (Build)

Au fost realizate interviuri individuale și interviuri de grup cu toate părțile interesate și, ulterior, au fost oferite traininguri pentru fiecare grup țintă. Detalii despre etapele de cercetare și training pot fi găsite în capitolele 3 și 4 (intra).

2.1. Școala de vară și traininguri pentru studenți și administratorii de clădiri

Data: 5–7 iulie 2023, 19–20 iulie 2023, 13–14 octombrie 2023, 20–21 octombrie 2023

Detalii eveniment: Asigurarea unui fond comun de cunoștințe ce poate sprijini comportamentele de cruțare a resurselor, respectiv de reducere a amprentei de CO₂ în viața și activitățile din campus.

Grup țintă: studenți ai Universității Politehnica Timișoara, în special de la Facultatea de Științe ale Comunicării

Obiective principale: pregătirea unor studenți ambasadori ai sustenabilității care să sprijine activitățile ulterioare ale proiectului și să disemineze cu încredere mesajele despre grija față de mediu. Conștientizarea administratorilor cu privire la anumite practici existente în Campus, la soluțiile de îmbunătățire existente și la sprijinul pe care pot conta în demersurile lor.



2.1.1. Vizită la Muzeul Apei din Timișoara



2.1.2. Stațiunea de cercetare de la Lovrin



2.1.3. Ziua 1 a Școlii de vară



2.1.4. Grafica certificat de participare

Acestor sesiuni de instruire li s-au mai adăugat, ca urmare a experiențelor acumulate de echipa de proiect, un seminar de dezvoltare a competențelor pentru sustenabilitate la locul de muncă, desfășurat cu prilejul ediției de primăvară a Zilelor Carierei în UPT (2024), respectiv o serie de webinarii sub genericul „Iubesc planeta, Îmi pasă de resurse”. Cele 6 episoade explică și promovează avantajele adoptării unui stil de viață sustenabil. În primele două săptămâni de la crearea canalului de youtube și postarea webinarilor conținutul educațional a fost accesat de peste 8000 de persoane.

Rezultatele așteptate au vizat sporirea cunoștințelor grupului țintă privind energia regenerabilă și eficiența energetică, îmbunătățirea abilităților studenților de a adopta și promova un comportament sustenabil și eco-conștient.



2.1.5. Exemplu de webinar



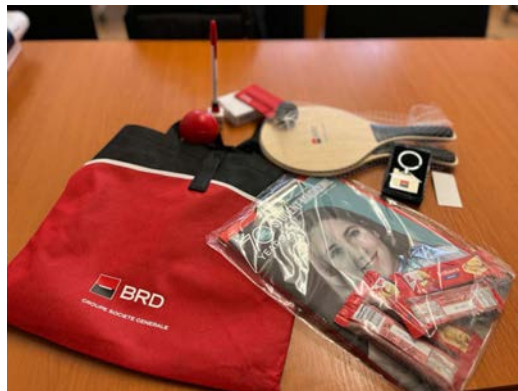
2.1.6. Șirul de webinarii (canal de YouTube)

2.2 Dezvoltarea de parteneriate suplimentare

Pentru a extinde impactul și a ajuta la motivarea studenților, au fost dezvoltate parteneriate suplimentare. Unul cu lanțul de supermarketuri Profi, care a oferit vouchere pentru fiecare dintre cei 600 de locuitori ai căminului câștigător, al doilea cu BRD, în vederea motivării suplimentare a studenților pentru a participa la concursul de mesaje video despre grija față de mediu, și un al treilea cu Retim SA, compania locală de salubritate, pentru optimizarea colectării separate și gestionării mai judicioase a colectării deșeurilor reciclabile în campusul studențesc.

2.2.1. BRD Groupe Societe Generale

Echipa de proiect a inițiat un parteneriat cu Banca Română de Dezvoltare pentru a oferi studenților câștigători la concursul de video-mesaje un pachet și mai atractiv. Reprezentanții băncii au fost imediat deschiși spre colaborare. Conținutul pachetului oferit se poate vedea în imaginea de mai jos.



2.2.1. Conținutul pachetului oferit de BRD

2.2.2. Profi Rom Food SRL

Disponibilitatea pentru implicare în proiectele de informare/conștientizare ce vizează tema sustenabilității a putut fi observată și prin sponsorizarea de către lanțul de super-marketuri Profi a fiecărui student din căminul câștigător cu câte un voucher valoric. Logica acestui sprijin s-a bazat pe campania pro-mediului a lanțului comercial, care a dorit să ilustreze că „pune suflet în mediu”. Sprijinul oferit a fost mediatizat încrucișat, atât pe canalele de comunicare ale proiectului, cât și pe cele ale partenerului.



2.2.2. Înmânarea voucherelor oferite de Profi

2.2.3 Retim Ecologic Services SA

Componenta de educare a studenților cazați în cămine a fost suplimentată prin parteneriatul cu Retim, care a oferit, printr-un proiect-pilot, 2000 de saci galbeni spre folosire, materiale informative despre sortarea corectă a deșeurilor și trainin-guri de specialitate. Universitatea Politehnica a sprijinit inițiativa și a achiziționat dispozitive metalice necesare înlesnirii utilizării sacilor pentru reciclarea hârtiei, cartonului, plasticului și aluminiului.



2.2.3. Exemplu de machetă grafică pentru campania sprijinită de Retim

3. Implicarea beneficiarilor în campaniile și activitățile dedicate (Engage)

Campanii offline

3.1. Alumniversum

Data: 1 iulie 2023

Detalii eveniment: Ceremonia de absolvire Alumniversum este organizată din anul 2020 pe Stadionul Știința al Universității Politehnica Timișoara, fiind un reper național pentru acest tip de eveniment Home – Alumniversum 2023 (upt.ro).

Grup țintă: absolvenții generației 2023, familiile și prietenii acestora.

Obiective principale: sporirea vizibilității proiectului, creșterea gradului de conștientizare cu privire la impactul fiecăruia asupra mediului, strângerea unor mesaje pentru un „viitor mai verde” care să se constituie într-un reper suplimentar cu privire la cunoștințele și preocupările pentru mediu ale proaspeților absolvenți.

Participanți: aproximativ 1000 de persoane, absolvenți ai tuturor celor 10 facultăți din Universitatea Politehnica Timișoara, familiile și prietenii acestora, reprezentanți ai mediului academic, reprezentanți ai mediului economic.

Canale de comunicare: în imagini – prin intermediul fotografiilor oferite, în scris – prin intermediul post-it-urilor cu mesaje scrise de absolvenți, față-în-față – prin intermediul echipei de proiect.

Activități: amenajarea unui stand cu însemnele proiectului, realizarea unor fotografii la minut care conțineau identitatea vizuală a proiectului, oferite gratuit fiecărei persoane surprinsă în fotografie, strângerea unor mesaje pentru viitor și construirea panoului cu mesajele absolvenților.

Rezultate: aproximativ 400 de persoane beneficiare de fotografii, peste 70 de mesaje scrise de absolvenți, 1000 de persoane care au intrat în contact cu standul și cu echipa de proiect.

Concluzii: standul USE-REC a reprezentat un punct de atracție important din cadrul Ceremoniei de absolvire și a avut impact direct asupra persoanelor surprinse în fotografii, absolvenților care au scris un mesaj pentru viitor, respectiv tuturor celor care au trecut pe lângă standul nostru și au citit mesajele pentru un viitor mai verde. Mesaje precum „cruțați natura”, „mai mult O2, mai puțin CO2”, „verdele este noul sexy” sau „lăsați Berea la PET. Mai bună e la STICLĂ oricum” arată preocuparea tinerei generații pentru viitorul planetei.



3.1.1. Nucleul echipei de proiect lângă panoul cu mesaje



3.1.2. Absolvenți așteptând poza cu însemnele proiectului



3.1.3. Nor de cuvinte generat din mesaje absolvenților



3.1.4. Participanți la ceremonia de absolvire

3.2. Start UPT

Data: 22 septembrie 2023

Detalii eveniment: Start UPT este evenimentul de deschidere a anului universitar, dedicat studenților din anul I. Se întinde pe parcursul unui weekend plin cu activități de interes pentru boboci – de la discursuri oficiale la concerte, de la întâlniri cu companiile partenere ale UPT la vizitarea unor centre culturale ([\(6\) StartUPT // Bun venit în Universul Politehnicii!](#) [Facebook](#)).

Grup țintă: studenții din anul I ai Universității Politehnica Timișoara, reprezentanții tuturor ligilor studențești, prezenți pe stadion.

Obiective principale: sporirea identității vizuale a proiectului, promovarea paginilor de social media ale proiectului, lansarea concursului de video-mesaje.

Participanți: aproximativ 800 de persoane de la cele 10 facultăți UPT.

Canale de comunicare: în imagini – prin intermediul fotografiilor oferite gratuit, în scris – prin intermediul flyerelor cu informații despre concursul de video-mesaje, față-în-față – prin intermediul echipei de proiect.

Activități: amenajarea unui stand cu însemnele proiectului, realizarea unor fotografii la minut care conțineau identitatea vizuală a proiectului, oferite fiecărei persoane surprinsă în fotografie, oferirea de informații despre posibilitățile ca anii studenției să fie și anii deprinderii unui mod de viață sustenabil, promovarea concursului de video-mesaje (1 octombrie – 5 noiembrie 2024) și a premiilor pregătite pentru câștigători.

Rezultate: aproximativ 400 de persoane surprinse în fotografii, peste 500 de flyere împărțite absolvenților, creșterea vizibilității proiectului în rândul comunității academice.

Concluzii: Cabina foto tip oglindă, adusă prin proiect, a constituit un punct de atracție, fiind singurul loc de unde participanții au putut obține o amintire din prima zi de studenție. Fotografiile au fost însoțite și de magneți, astfel încât să poată fi amplasate la vedere (de pildă pe ușa de frigider) și să reprezinte un imbold pentru a răspunde favorabil altor invitații venite din partea echipei de proiect.



Subliniați planurile voastre de acțiune la
IndustriaUP! Partea 2 în concursul
„Căi Noi” și câștigați o
șansă să deveniți
ambasadori pe teren a
școlii voștre sustenabile!

Ce trebuie să faceți:

1. Creați un plan de acțiune în care să descrieți în detaliu măsurile pe care le luați pentru a deveni o școală sustenabilă în următoarele domenii:
 - Energie
 - Apă
 - Deșeurile
 - Clădirea
 - Mobilitate
 - Comunitate
2. Prezentați planul vostru în formatul și în termenii stabilite în regulamentul concursului.
3. Fiți siguri, angajați, motivați și încrezători în ceea ce faceți!
4. Adresați-vă email la: competitii@industriaup.ro sau la numărul de telefon: 021 31 00 000.

Termenul de depunere a proiectelor: 15 noiembrie 2019

Beneficiari: www.industriaup.ro

Partenerii: www.industriaup.ro

3.2.1. Grafică față flyer

Arată că îți pasă! imipasa.upt.ro/concurs

IndustriaUP! Partea 2 în concursul
„Căi Noi” și câștigați o
șansă să deveniți
ambasadori pe teren a
școlii voștre sustenabile!

Ce trebuie să faceți:

1. Creați un plan de acțiune în care să descrieți în detaliu măsurile pe care le luați pentru a deveni o școală sustenabilă în următoarele domenii:
 - Energie
 - Apă
 - Deșeurile
 - Clădirea
 - Mobilitate
 - Comunitate
2. Prezentați planul vostru în formatul și în termenii stabilite în regulamentul concursului.
3. Fiți siguri, angajați, motivați și încrezători în ceea ce faceți!
4. Adresați-vă email la: competitii@industriaup.ro sau la numărul de telefon: 021 31 00 000.

Termenul de depunere a proiectelor: 15 noiembrie 2019

Beneficiari: www.industriaup.ro

Partenerii: www.industriaup.ro

Partenerii: www.industriaup.ro

3.2.2. Fotografie primită de studenți

3.3. 103 pentru Poli

Data: 8 noiembrie 2023

Detalii eveniment: eveniment sportiv organizat în parteneriat cu Asociația Alergotura încă din anul 2015, în cadrul căruia, pe bază de înscrieri, se aleargă un număr de tururi de stadion egal cu vârsta Politehnicii. În 2023 UPT a aniversat 103 ani de la înființare.

Grup țintă: membrii comunității academice UPT, persoane preocupate de un stil de viață sănătos.

Obiective principale: promovarea activităților și a paginilor de social media ale proiectului, încurajarea sustenabilității prin grija față de sănătate.

Participanți: aproximativ 600 de studenți și cadre didactice.

Canale de comunicare: față-în-față – prin intermediul celor doi membri ai echipei care au condus tururile 12 și 13 ale evenimentului, online – prin încurajarea participării la evenimentul sportiv, mesaje pe televizoarele montate în cămine, prin pagina web, care a difuzat invitația de „alergați pentru sustenabilitate”.

Activități: alergarea a două tururi dedicate proiectului, împreună cu alți susținători îmbrăcați în tricouri personalizate cu identitatea vizuală „Îmi pasă”, filmarea cu dronă a tururilor, amenajarea unui stand cu însemnele proiectului, promovarea concursului dintre cămine și a discotecii dedicate studenților căminiști.

Rezultate: 100 de persoane au alergat în tricourile personalizate, întreaga comunitatea academică (1400 de angajați și sutele de studenți participanți) a aflat despre cele 2 tururi „Îmi pasă”, au fost promovate concursul dintre cămine și LED DiscoTECH, postul TeleUniversitatea a difuzat imagini și declarații cu participanții la „tururile sustenabilității”.

Concluzii: Evenimentul a prilejuit ilustrarea neconvențională a unor moduri de promovare a sustenabilității în cadrul instituției. Comunitatea academică a receptat un exemplu de implicare și prezență de proiect în toate momentele festive de peste an.



3.3.1. Vasile Gherheș – lider tur 12



3.3.2. Erink Engh (Norvegia), Adina Palea, Lucia Teodor pe pista de alergare

3.4. Schimbă un bec! Alege unul economic!

Etapa 1 – Zilele Carierei

Data: 18 octombrie 2023

Detalii eveniment: Zilele Carierei este cel mai mare târg de joburi organizat de o universitate din Vestul României. La fiecare ediție participă peste 50 de firme și peste 5000 de tineri în căutarea unui loc de muncă.

Grup țintă: studenți și masteranzi ai Universității Politehnica Timișoara, tineri în căutarea unui loc de muncă, companii și firme care doresc să primească studenți în practică, internship sau să angajeze.

Obiective principale: Organizarea primului eveniment în cadrul campaniei „Schimbă un bec. Alege unul economic!”, promovarea activităților și a paginilor de social media ale proiectului, promovarea concursului de video-mesaje, încurajarea implicării în competiția dintre căminele UPT.

Participanți: aproximativ 5000 de studenți.

Canale de comunicare: față-în-față – prin intermediul voluntarilor Zilelor Carierei.

Activități: Participând la „treasure hunt”, studenții au avut posibilitatea să primească și un bec inteligent, cu senzor de lumină și mișcare. Totodată, studenții au fost invitați să adopte comportamente de consum responsabil în cămine, pentru a susține concursul care să aducă titlul de „Campion al consumului responsabil” căminului câștigător.

Rezultate: 300 de tineri au primit un bec economic, iar 80 dintre aceștia au devenit urmăritorii ai paginilor de social media ale proiectului.

Concluzii: Prezența proiectului la acest eveniment a contribuit la creșterea notorietății, nu doar în rândul studenților, ci și a reprezentanților mediului economic. De altfel, a reprezentat punctul de plecare pentru inițierea câtorva parteneriate suplimentare în cadrul proiectului.



3.4.1. Deschiderea Zilelor Carierei



3.4.2. Studenți scanând QR codul

Etapa 2 – eveniment de sampling în cămine

Data: 2 noiembrie 2023

Detalii eveniment:

Grup țintă: studenții cazați în căminele 19, 20, 21 și 22, precum și oricare alți doritori de la căminele vecine.

Obiective principale: eliminarea becurilor incandescente din căminele UPT, informarea studenților cu privire la beneficiile folosirii becurilor LED.

Participanți: aproximativ 700 de studenți și cadre didactice.

Canale de comunicare: mesaje pe televizoarele montate în cămine, mesaje transmise pe grupurile comitetelor de cămin, mesaje transmise de administratori.

Activități: Studenții care au venit în holul Căminului 21 au putut afla diferența dintre produsele existente pe piață și au putut înlocui becurile tradiționale cu unele „inteligente”. Avantajele majore ale becurilor cu senzor oferite, pe lângă economia de curent electric, sunt instalarea ușoară și funcționarea automată.

Rezultate: 700 de studenți au beneficiat de becurile cu senzori de lumină și mișcare fie în mod direct, prin ridicare personală, fie indirect, prin instalarea de către administratorii de cămine a unor becuri de acest tip în spațiile comune; știre la TeleUniversitatea Timișoara despre activitate.

Concluzii: Montarea becurilor cu senzor a contribuit la reducerea consumului de curent și a generat discuții între studenți pe tema utilității acestui tip de bec „inteligent”.



3.4.3. Împărțirea becurilor în holul căminului 21



3.4.4. Mariana Cernicova explicând utilitatea becurilor LED pentru studenți și TeleUniversitatea TV

3.5. LED DiscoTECH (Silent disco)

Data: 17 noiembrie 2023

Detalii eveniment: LED DiscoTECH a însemnat o invitație la a petrece într-un spațiu multifuncțional, cu atmosferă creată exclusiv prin proiecții de lumini LED, în care Dj Benito și MC Steliano au transmis pe ritmul muzicii mesajele principale ale proiectului „Îmi Pasă”.

Grup țintă: studenții cazați în căminele UPT, alți studenți ai Universității Politehnica Timișoara

Obiective principale: promovarea concursului dintre cămine și motivarea studenților în a se implica în reducerea consumului de curent, apă și căldură; premiarea celor 10 câștigători ai concursului de video-mesaje.

Participanți: aproximativ 500 de studenți, inclusiv câștigătorii concursului de video-mesaje.

Canale de comunicare: postări și reeluri pe Facebook și Instagram, anunț pe aplicația Student UPT, afiș postat pe televizoarele montate la intrarea în cămine, invitația transmisă prin intermediul ligilor studentești.

Activități: Petrecerea a avut loc într-un spațiu multifuncțional (Club Arhitectură), aflat la demisolul Facultății de Științe ale Comunicării. Colaborarea cu o echipă de profesioniști în industria divertismentului a asigurat o atmosferă plăcută și muzică de calitate. Pe parcursul evenimentului au rulat mesaje de promovare a proiectului, întrucât pachetul logistic a inclus și un ecran LED de 2/4 m.

Rezultate: Am creat un eveniment original, într-un spațiu atipic, cu momente memorabile – lumini stinse pentru a putea reflecta la nevoile planetei și a genera imagini instagramabile create cu ajutorul brățărilor fluorescente împărțite de organizatori. Petrecerea a fost transmisă pe pagina de Facebook a proiectului, prin intermediul streamingului live, am generat și un moment de conștientizare cu privire la poluarea fonică și la consumul de curent generat de instalația audio. Am oferit premiile pentru concursul de video-mesaje într-un cadru lejer, care a îmbinat experiența academică de învățare cu distracția specifică vârstei. <https://www.facebook.com/photo/?fbid=185138441317151&set=a.141736218990707>

Concluzii: Parteneriatul cu Banca Română de Dezvoltare a sporit interesul studenților pentru concurs și i-a motivat suplimentar să participe la festivitatea de premiere organizată în cadrul discotecii. Interacțiunea dintre studenți, prilejuită de petrecere, a consolidat grija față de mediu manifestată de unii dintre ei.



3.5.1 Carton pentru televizoare



3.5.2. Participanți la LED DiscoTECH

3.6. Sustainability skills for the workplace

Data: 10 aprilie 2024

Detalii eveniment: seminarul **Sustainability skills for the workplace**, desfășurat în cadrul Zilelor Carierei, ediția XXIV, a atras atenția asupra faptului că noile locuri de muncă solicită nu doar cunoștințe și abilități profesionale avansate, ci și o înțelegere profundă a societății viitorului.

Grup țintă: studenții UPT, participanți la târgul de joburi

Obiective principale: înțelegerea conceptului de sustenabilitate în contextul dezvoltării carierei și exersarea câtorva abilități necesare în societatea viitorului.

Participanți: aproximativ 60 de studenți

Canale de comunicare: ecosistemul Meta și Google AdWords, anunț pe aplicația Student UPT, mesajul difuzat pe televizoarele montate la intrarea în cămine.

Activități: angajarea unui trainer cu experiență care să genereze cunoaștere în cadrul seminarului de 2 ore, exerciții în echipă, sesiune de concluzii.

Rezultate: 56 de studenți prezenți la seminar, feedback favorabil din partea lor, peste 41000 de conturi atinse prin postări dedicate pe Facebook, reach total de aproape 400000 de persoane pe paginile de Facebook și Instagram ale proiectului, o creștere cu 700% a vizitelor pe pagina web.

Concluzii: Promovarea intensă a evenimentului a adus o creștere a vizibilității proiectului și a târgului de joburi Zilele Carierei. Studenții participanți au declarat că ar relua experiența. Numărul de persoane care au participat fizic la eveniment a fost totuși sub estimările date de rezultatele campaniei de promovare online.



3.6.1. Grafica pentru promovarea pe televizoare



3.6.2. Activități de construire a echipei

3.7. Universitățile timișorene: educație și acțiune pentru sustenabilitate

Data: 12 aprilie 2024

Detalii eveniment: Conferința organizată sub egida Alianței Timișoara Universitară a reunit universitățile, furnizorii de utilități publice, autoritățile locale și mediul economic cu scopul creării de sinergie între inițiative și întăririi rețelei de specialiști preocupați de sustenabilitate.

Grup țintă: reprezentanți ai autorităților locale, ai celor patru universități publice, membre ATU, ai furnizorilor de utilități publice și ai mediului economic.

Obiective principale: schimbul de idei și bune practici între actorii locali în vederea identificării de preocupări comune și sprijinirii eforturilor de implementare a obiectivelor de dezvoltare durabilă, cuprinse în Agenda 2030, stimularea sinergiei dintre proiecte pentru a optimiza procesul de urmărire a obiectivelor de dezvoltare durabilă.

Participanți: 8 instituții, studenți reprezentanți ai universităților.

Canale de comunicare: invitații directe, trimise către conducerile Primăriei Municipiului Timișoara, Consiliului Județean Timiș, Camerei de Comerț, Industrie și Agricultură Timiș, Aquatim, Retim, universităților de stat din Timișoara, postări în rețelele sociale, rularea unui gif cu grafica evenimentului pe panouri LED din oraș, comunicat de presă, știre la Teleuniversitatea TV.

Activități: prezentări ale celor mai importante proiecte pentru sustenabilitate derulate de fiecare dintre instituțiile participante, 2 sesiuni de dezbateri, oportunități de networking.

Rezultate: conștientizarea diversității de preocupări din sfera sustenabilității, schimb consistent de idei, identificarea unor noi parteneri pentru proiecte comune, apropiere actorilor locali.

Concluzii: Prezentările au fost de înaltă ținută, schimbul de idei a contribuit la lărgirea orizontului tuturor celor prezenți, intervențiile studenților au fost utile și binevenite, disponibilitatea pentru colaborări încrucișate a fost exprimată de toți participanții.



3.7.1. Grafica pentru panourile LED



3.7.2. Vorbitor din partea USVT



3.7.3. Student reprezentant

Campania Online

3.8. Concursul de video mesaje

Data: 1 octombrie – 5 noiembrie 2023

Detalii campanie: Studenții au fost invitați să-și împărtășească gândurile despre un viitor „mai verde” într-o manieră vizuală pe canalele de socializare. La final, 45 de videoclipuri valide au intrat în evaluare conform specificațiilor menționate în regulamentul concursului. Deoarece majoritatea videoclipurilor au fost încărcate pe platformele sociale spre sfârșitul perioadei de concurs, a rămas puțin timp pentru a crește engagement-ul în social media.

Grup țintă: toți studenții Universității Politehnica Timișoara

Obiective principale: încurajarea documentării pe teme de interes pentru sustenabilitate, cu rol în conștientizare, schimbare de percepție și de comportament.

Participanți: 49 de video-mesaje, dintre care 45 au rămas în concurs




Canale de comunicare: postări și reeluri pe Facebook și Instagram, anunț pe aplicația Student UPT, afiș postat pe televizoarele montate la intrarea în cămine.

Activități: promovarea concursului prin mesaje preponderent virtuale, evaluarea materialelor încărcate pe rețelele sociale, premiarea câștigătorilor în cadrul LED DiscoTECH. Evaluarea s-a făcut în manieră participativă, studenții fiind invitați să realizeze clasamentul celor mai reușite producții video. O echipă de profesioniști a evaluat și calitatea vizuală a mesajelor video realizate, pentru a oferi premii nu numai pe baza „cotei de popularitate”, ci și prin filtrul adecvării mesajelor la canalele de difuzare alese.

Rezultate: Analiza calitativă a cuvintelor cheie folosite în narațiunea videoclipurilor arată o abordare echilibrată a problemelor de mediu, studenții concentrându-se pe oferirea de soluții după enunțarea problemei. Au fost doar două videoclipuri care s-au încheiat cu umor, toate celelalte adoptând un ton neutru sau manifestând o atitudine ușor îngrijorată. Preocuparea principală a studenților pare să fie reciclarea.

Concluzii: Codificarea mesajelor create de studenți rezultă în următoarele categorii: reducerea generală a consumului (G), economisirea energiei electrice (E), economisirea apei (W), reciclarea (R), poluarea (P) și altele (O). Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos. Platforma preferată a fost Instagram, unde au fost postate 43 din cele 45 de videoclipuri, Facebook fiind aleasă doar de doi concurenți. Videoclipurile au adunat un total de 24042 de vizualizări și 1943 de aprecieri. Astfel de mesaje sau tipuri de scenarii pot servi drept inspirație pentru acțiuni ulterioare în comunitatea studențească.

Tabelul 1. Rezultatele analizei calitative a mesajelor video

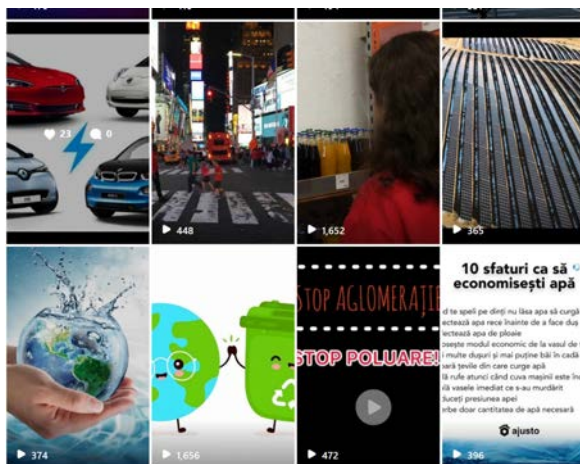
Problema de mediu				PPT dinamic	Stock videos*	Creație originală
Reducerea consumurilor de resurse (general)	133	1829	4	2	1	1
Economia de curent electric (E)	380	4535	11	7	3	1
Economisirea apei	305	3558	10	10		
Reciclarea	882	10020	12	6	1	5
Combaterea poluării	104	1231	3	1	2	
Altele	139	2869	5	1	3	1



3.8.1. Postare Instagram despre concurs



3.8.2. Poză înmănare premiu



3.8.3. Clipuri video create de studenți

Campanii integrate

Construirea unui stil de viață sustenabil și motivarea studenților pentru adoptarea unor comportamente de cruțare a resurselor au reprezentat obiective centrale în campaniile de comunicare integrată derulate. Știind că schimbarea de comportament este un proces de durată și că se bazează pe întâlnirea repetată cu un anumit tip de informație, am construit campanii de conștientizare de durată, utilizând toate canalele de comunicare online și offline disponibile. S-a folosit infrastructura existentă (aplicație pentru telefoane mobile, avizier electronic UPosT, grupuri de whatsapp, canale de social media ale proiectului și ale universității), dar s-au creat și canale proprii de comunicare, în logica reducerii consumului de hârtie, prin amplasarea unor televizoare SMART în zonele de acces în cămine. Utilizarea lor în timp a demonstrat necesitatea achiziționării unui sistem de control la distanță, pentru a se putea personaliza mesajele în funcție de specificul căminului respectiv, în funcție de nevoile de comunicare din perioada respectivă.

3.9. Concursul „Cămin – campion al consumului responsabil”

Data: 1 octombrie – 31 decembrie 2023

Detalii campanie: Studenții politehniști au fost invitați să sprijine efortul de creare a unui campus „verde”, prin exersarea consumului responsabil de energie, apă și căldură, colectarea selectivă a deșeurilor mai conștiincios realizată, precum și reducerea amprentei de CO₂ în viața și activitățile din campus.

Grup țintă: 6000 de studenți ai Universității Politehnica Timișoara care locuiesc în cămine.

Obiective principale: reducerea consumului de curent, apă și căldură; conștientizarea impactului propriului comportament și asumarea unei schimbări

Participanți: studenții din cele 14 cămine intrate în concurs.

Canale de comunicare: postări și reeluri pe Facebook și Instagram, clipuri video dedicate, anunț pe pagina web și pe aplicația Student UPT, mesaje de informare rulate pe televizoarele montate la intrarea în cămine, grupuri de whatsapp ale sefilor de cămine, canalele proprii ale Direcției Sociale din UPT, mesh în centrul campusului universitar, autocolante cu îndemnuri de reducere a risipei lipite în spațiile comune.

Activități: promovarea concursului printr-un mix de canale și activități menit să optimizeze impactul comunicării și să mobilizeze cât mai mulți studenți să se implice activ. Conceptul vizual al campaniei a fost declinat atât pentru postări online, cât și pentru ATL și BTL. Am organizat LED DiscoTECH ca măsură de promovare a concursului și stimulare a participării. Premierea a avut loc în mai multe etape – conferință de diseminare a rezultatelor, conferință de presă, eveniment de împărțire a voucherelor în căminul câștigător.

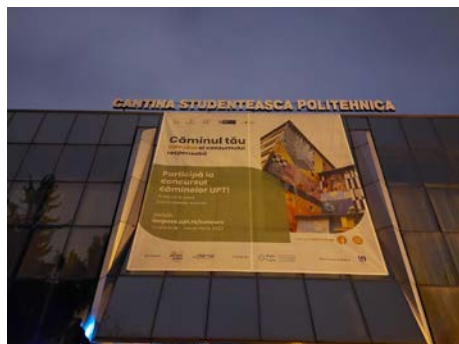
Rezultate: Au existat reduceri de consum, însă cu variații destul de mari de la un cămin la altul. Au fost implicați și responsabilizați administratorii de cămine, a fost împânzit Campusul universitar cu mesaje de promovare a concursului, au fost dezvoltate parteneriate suplimentare cu Profi Rom Food SRL și Retim Ecologic Service SA.

Laureații au fost: căminul 21C – pentru categoria „consum responsabil de apă”, căminul 7C – pentru categoria „consum responsabil de energie electrică”, căminul 1 MV – pentru categoria „consum responsabil de energie termică” și căminul 19C – campion al campionilor, pentru demonstrarea consumului responsabil la toate cele trei categorii.

Concluzii: Campania a fost vizibilă atât online cât și offline. Studenții s-au întâlnit cu mesajele de încurajare a reducerii consumului în cantine, pe clădiri, la intrarea în cămine, la ședințele cu administratorii, pe Facebook și Instagram etc. Există o diferență considerabilă între ceea ce declară că ar face pentru mediu și ceea ce aleg să facă efectiv, după cum se poate vedea în capitolul următor.



3.9.1. Grafica campanie concurs



3.9.2. Mesh pe cantina studențească



3.9.3. Triptice în restaurantul universitar



3.9.4. Împărțire vouchere în căminul câștigător



3.9.5. Înmănare diplomă cămin câștigător

3.10. EcoPoli

Data: 16 aprilie 2024

Detalii campanie: realizarea unei acțiuni de ecologizare a Complexului studentesc, în parteneriat cu UPT Campus Creativ și Convenția Organizațiilor Studentești din Politehnică. **Grup țintă:** studenții care locuiesc în Complexul Studentesc din Timișoara.

Obiective principale: curățarea spațiilor verzi dintre cămine, conștientizarea importanței fiecărei acțiuni de ecologizare.

Participanți: 100 de voluntari.

Canale de comunicare: postări și reeluri pe paginile de Facebook și Instagram ale proiectului și ale partenerilor (COSPol, UPT Campus Creativ), campanie de tip giveaway în colaborare cu un influencer local (Ana-Maria Popescu), anunț pe pagina web EcoPoli transforms student energy into “green” action! – Îmi Pasă Universitatea Politehnică Timișoara (upt.ro) și pe aplicația Student UPT, mesaje de informare rulate pe televizoarele montate la intrarea în cămine, grupuri de whatsapp ale șefilor de cămine, canalele proprii ale Direcției Sociale din UPT.

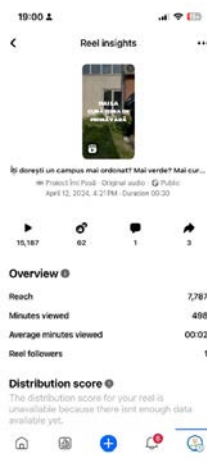
Activități: adunarea gunoaielor din Complexul studentesc și pictarea sigle „Îmi pasă” pe trotuare, la intrarea în fiecare cămin Proiect Îmi Pasă (USE-REC) (@proiect.imipasa) • Instagram photos and videos.

Rezultate: S-a constatat că nu există mult gunoi în spațiile din jurul căminelor, singura problemă generalizată fiind mucerile de țigară. Voluntarii s-au implicat și s-au distrat contribuind la ameliorarea medului înconjurător. Impactul online a fost foarte bun, campania generând o foarte bună prezență online a mesajelor de ecologizare generate prin proiect, cu un reach total de peste 400.000 de conturi unice. De mare succes s-a bucurat inițiativa de tip guerilla marketing, cu amplasarea siglei „Îmi pasă” pe aleile din Complexul studentesc. Studenții au avut parte de un cadru în care să își canalizeze dorința de a contribui la ecologizarea campusului, îmbinând voluntariatul cu petrecerea timpului liber.

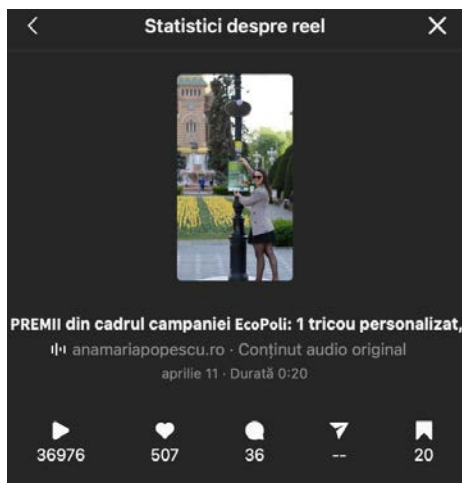
Concluzii: Campania a fost primită cu entuziasm, s-a bucurat de susținerea tuturor celor implicați și se dorește preluarea ei de către universitate pentru a o transforma într-un eveniment de tradiție.



3.10.1. Grafică campanie EcoPoli



3.10.2 Reach Reel cămine



3.10.3 Reach campanie influencer



3.10.4. Logo Îmi pasă pe asfalt



3.10.5. Studenți la stand



3.10.6. Studenți în Complex

Comunicarea proiectului, în slujba sustenabilității

Diseminarea rezultatelor către comunitatea științifică națională și internațională a reprezentat o preocupare constantă pentru echipa de proiect, depășind obiectivele asumate prin proiect, dar având conștiința utilității cercetărilor desfășurate și importanța schimburilor de bune practici. Enunțăm succint rezultatele vizibile ale acestei preocupări.

(a) Conferințe

Mariana Cernicova-Buca, Gabriel-Mugurel Dragomir, Vasile Gherhes, Adina Palea, „Involving students in co-creating the future of campus life in Timisoara”, în cadrul conferinței internaționale, *Reimagining the city from my window*, 13 octombrie 2023, organized by Politehnica University Timisoara and Høgskulen for grønt utvikling (HGUt, Norway), Romanian-Norwegian collaboration in the Politehnica University – new pages in a rich album – Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timișoara (upt.ro).

Mariana Cernicova-Buca, Vasile Gherheș, Adina Palea, Gabriel-Mugurel Dragomir, „Students as co-creators of an environment-friendly campus in Timisoara”, prezentată în 4 martie 2024 în cadrul *18th annual International Technology, Education and Development Conference (INTED 2024)* organizată în Valencia (Spain) on the 4th– 6th March 2024, USE-REC experience shared at a major educational conference in Valencia (Spain) – Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timișoara (upt.ro).

(b) Workshopuri

Mariana Cernicova-Buca, Gabriel-Mugurel Dragomir, Vasile Gherhes, Adina Palea, „Empowering young adults as futures sustainable citizens, lucrare prezen-

tată în cadrul workshopului internațional Empowering Young People as Culture Providers, 16 octombrie 2023, organozat de Universitatea Politehnica Timișoara și Høgskulen for grøn utvikling (HGUt, Norway), <https://www.facebook.com/reel/877416566781339>

Workshopul „Technology and society: sustainability challenges”, moderat de Adina Palea în cadrul conferinței internaționale TIMA23 cu tema “Innovative Technologies for Joining Advanced Materials”, International workshop on sustainability and societal needs – Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timișoara (upt.ro)

Masa rotundă „Comunicare științei” organizată de Departamentul de Comunicare și Limbi Străine (UPT), în data de 15 noiembrie 2023, USE-REC project brought to the attention of the academic community of Politehnica Universit – Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timișoara (upt.ro).

(c) Articole științifice

Cernicova-Buca, Mariana, Gabriel-Mugurel Dragomir, Vasile Gherheș, and Adina Palea. 2023. „Students’ Awareness Regarding Environment Protection in Campus Life: Evidence from Romania” *Sustainability* 15, no. 23: 16444. <https://doi.org/10.3390/su152316444>

Cernicova-Buca, Mariana, Vasile Gherheș, Gabriel-Mugurel Dragomir, and Roxana-Mihaela Sirbu. 2024. „Electrically Savvy or Not? Tentative Portrait of the Romanian Student as a Consumer of Electric Devices and Utilities” *Sustainability* 16, no. 3: 1239. <https://doi.org/10.3390/su16031239>

(d) E-book

Vasile Gherheș (coord.), *Comunicare în sprijinul sustenabilității. Diagnoză, intervenție și experiență transformatoare într-un campus studențesc*, Tritonic, 2024.

Canale de comunicare utilizate în proiect

Pagină web

Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timișoara (upt.ro)

Pagină Facebook

<https://www.facebook.com/imipasa.upt>

Pagină Instagram

<https://www.instagram.com/proiect.imipasa/>

Hashtag-uri

#imipasa #proiect #sustenabilitate #viitorverde #creativitate #viatadestudent #UPT #campus #constientizare #EcoPoli #NorwayGrants

Avizierul electronic al studenților – UPosT

<https://upost.upt.ro/2024/04/25/iubesc-planeta-imi-pasa-de-resurse/>

Aplicația pentru telefoane mobile – Student UPT

<https://apps.apple.com/us/app/student-upt/id1278676023>

Televizoare Smart



Televizor smart cămin 21C



Televizor smart cămin 4C

Canal Youtube

<https://www.youtube.com/@PolicomUPT>

Comunicate de presă

[13-07-2023-consum-responsabil-si-sustenabil.pdf \(upt.ro\)](#)

[06-03-2024-upt-a-premiat-caminele.pdf](#)

[4-04-2024-Rezultate-ale-preocuparilor-la-Politehnica-Timisoara-pentru-consumul-responsabil-si-sustenabil-de-energie 1.pdf \(upt.ro\)](#)

[12-04-2024-Dezbatere-privind-educatia-pentru-sustenabilitate-sub-egida-ATU.pdf \(upt.ro\)](#)

Emisiuni TV

<https://www.facebook.com/TVRTimisoara/videos/639124238391268>

<https://www.facebook.com/TeleU.Timisoara/videos/1119516699241206>

[TeleU: „Raport săptămânal” – YouTube](#)

6. O EXPERIENȚĂ TRANSFORMATOARE: SCHIMBĂRI ATITUDINALE ÎNREGISTRATE CA EFECT AL INTERVENȚIEI

Gabriel-Mugurel Dragomir

A acțiunile de informare și conștientizare s-au derulat în direcția promovării unui consum responsabil și durabil de energie ce a vizat: consumul de electricitate, consumul de apă, consumul de energie termică și colectarea selectivă a deșeurilor. La finalul proiectului noi am înregistrat modificări detectabile în sensul bun al campaniilor doar în trei direcții. Pe aceasta dorim să le prezentăm în continuare.

CONSUMUL DE ELECTRICITATE

Respondenții au fost invitați să selecteze pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos, o variantă de răspuns care descrie cel mai bine comportamentul lor în ceea ce privește consumul de electricitate

Tablelul 1. Rezultatele valorilor medii pentru comportamentele uzuale legate de consumul de electricitate, înainte și după campaniile de informare și conștientizare

Comportamente uzuale legate de consumul de electricitate	Inițial (medii)	Final (medii)
1. Sting lumina când plec din cameră	4.55	4.61
2. Sting lumina când mă uit la televizor	4.12	4.16
3. Înlocuiesc becurile clasice cu unele care au consum redus de energie	3.95	3.73
4. Usuc rufele la aer, nu în uscătorul automat	4.21	4.11
5. Scot din priză aparatele electrice și electronice pe care nu le folosesc (ele consumă energie chiar dacă sunt oprite)	3.27	3.48
6. Las televizorul să meargă chiar dacă nu mă uit la el	2.83	2.85

Comportamente uzuale legate de consumul de electricitate	Inițial (medii)	Final (medii)
7. Deschid jaluzelele și las să pătrundă cât mai multă lumină naturală în casă	4.43	4.46
8. Setez aerul condiționat pe o temperatură cu cel mult 10 grade mai scăzută decât cea de afară pe timpul verii	2.66	3.28
9. Setez temperatura centralei termice la 20–22° C în sezonul rece, iar dacă mi se pare răcoare, îmi pui un articol vestimentar cu mânecă lungă	3.54	3.68
10. În timpul iernii, dacă este prea cald în cameră, reglez temperatura folosind robinetul de la calorifer	3.19	3.44
11. Verific care este numărul de ore de iluminat pe cutiile becurilor înainte de a le cumpăra	2.38	2.55
12. La cumpărare, aleg ca aparatele electrocasnice să aibă un consum redus de energie	3.35	3.35
13. Pun telefonul mobil pe modul de economisire a energiei, astfel încât să nu trebuiască încărcat la fel de des	3.08	3.28

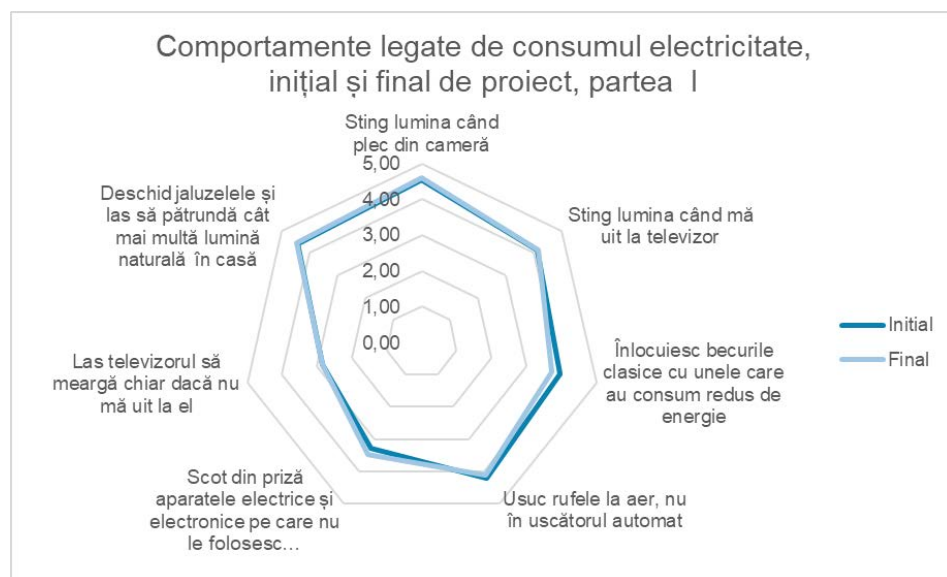


Figura 1 Comportamente uzuale legate de consumul de electricitate, partea I

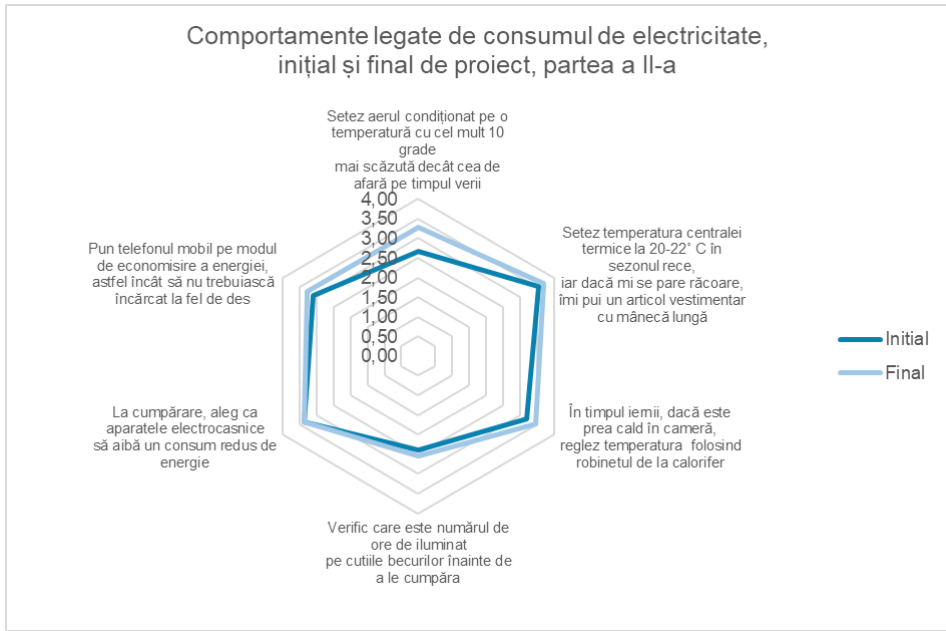


Figura 2 Comportamente uzuale legate de consumul de electricitate, partea a II-a

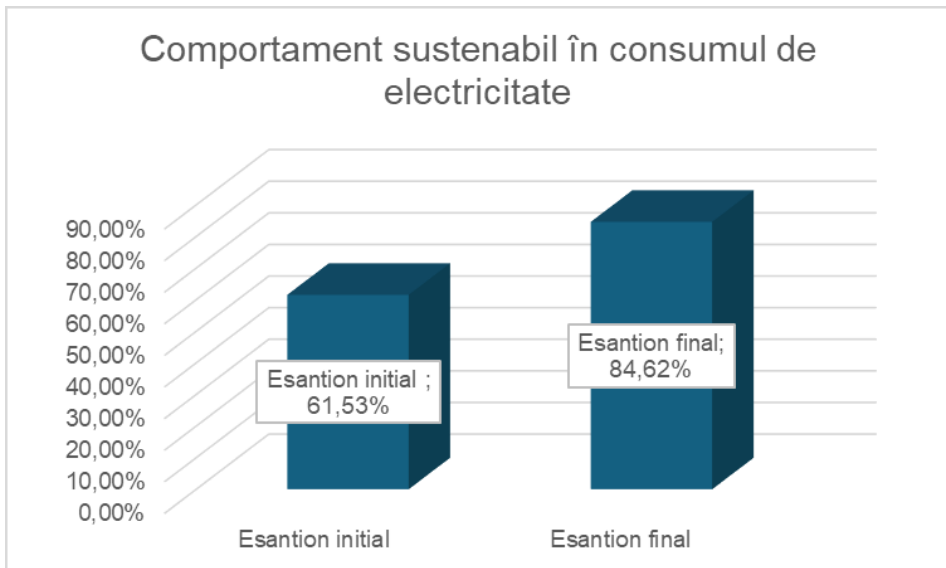


Figura 3 Comparație între eșantioane la consumul de electricitate

Analiza diferitelor comportamente în ceea ce privește consumul sustenabil de electricitate a scos în evidență diferențe semnificative între începutul campaniilor și finalul campaniilor derulate prin proiect. Diferența înregistrată a fost de 23.08% în sensul creșterii acțiunilor comportamentale sustenabile în consumul de electricitate.

Comportamente modificate semnificativ în sens sustenabil

Scot din priză aparatele electrice și electronice pe care nu le folosesc

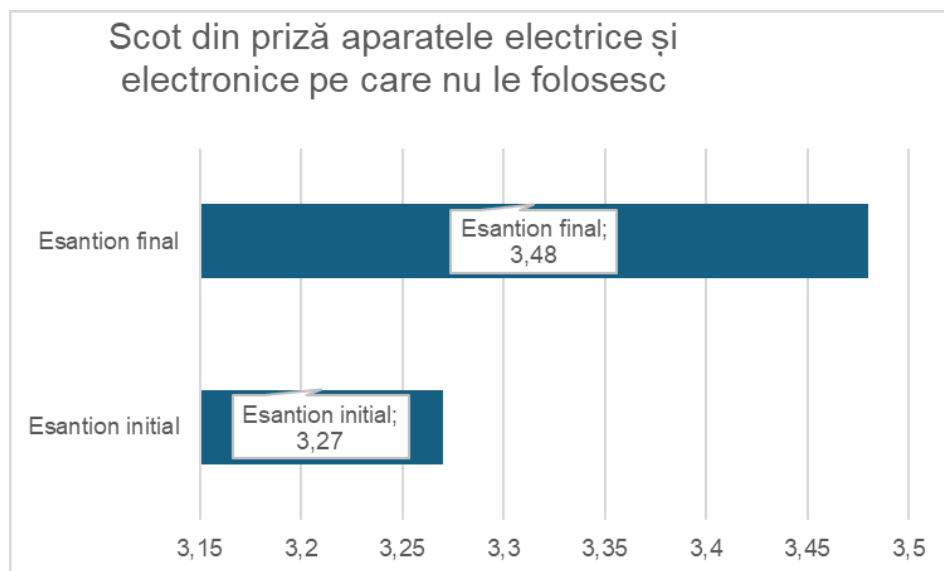


Figura 4. Comportament sustenabil de scoatere din priză a aparatelor electrice și electronice pe care nu le folosesc

Analiza diferitelor comportamente în ceea ce privește consumul sustenabil de electricitate a scos în evidență diferențe semnificative între începutul campaniilor și finalul campaniilor derulate prin proiect ($Media_{\text{initial}} = 3,27$, $Media_{\text{final}} = 3,48$), în ceea ce privește *scoaterea din priză a aparatelor electrice și electronice* ($t = -3,31$, $p = 0,01$).

Comportamente nemodificate în sens nesustenabil

Nu s-a modificat prea mult comportamentul de verificare a numărului de ore de iluminat pe cutiile becurilor înainte de a le cumpăra (în urma derulării campaniilor de informare și conștientizare) ($Media_{\text{initial}} = 2,38$, $Media_{\text{final}} = 2,55$).

CONSUMUL DE APĂ

Respondenții au fost invitați să selecteze pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos, o variantă de răspuns care descrie cel mai bine comportamentul lor în ceea ce privește consumul de apă.

Tabelul 2. Rezultatele valorilor medii pentru comportamentele uzuale legate de consumul de apă, înainte și după campaniile de informare și conștientizare

Comportamente uzuale legate de consumul de apă	Inițial (medii)	Final (medii)
1. Dau apa la maxim atunci când spăl vasele sau alimentele	2.32	2.29
2. Las apa să curgă în timp ce mă spăl pe dinți	2.74	2.85
3. Repar robinetul de la chiuvetă dacă picură	4.15	4.03
4. Contorizez timpul petrecut zilnic în duș astfel încât să mă încadrez în 5, maxim 10 minute.	2.43	3.35
5. Folosesc programele de spălare la o temperatură scăzută (maxim 40 grade)	3.65	3.86
6. Nu pornesc mașina de spălat rufe sau vase pentru câteva obiecte/haine, aștept să poată fi încărcată complet	3.99	4.15
7. Las să curgă apa la duș în timp ce mă dau cu săpun	2.84	2.88
8. Deschid robinetele cu câteva minute înainte de a face dușul	2.42	2.44
9. Anunț dacă sesizez defecțiuni la instalațiile sanitare/scurgeri de apă	4.35	4.49

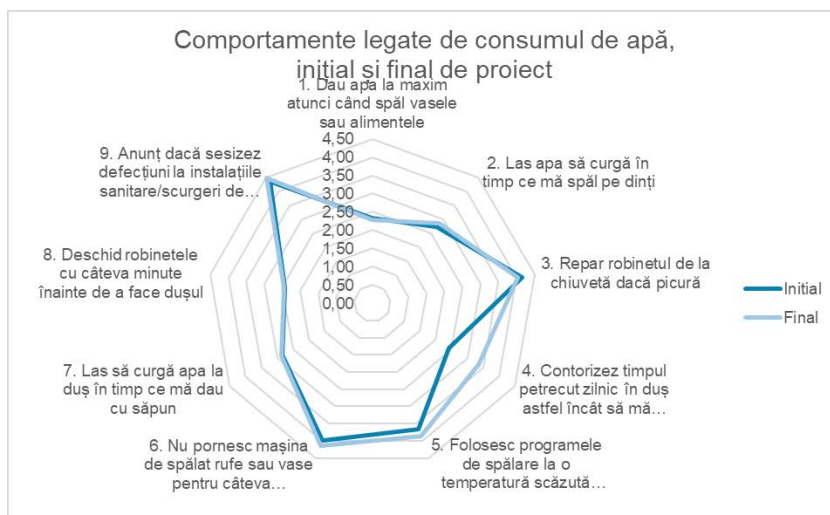


Figura 5 Comportamente uzuale legate de consumul de apă

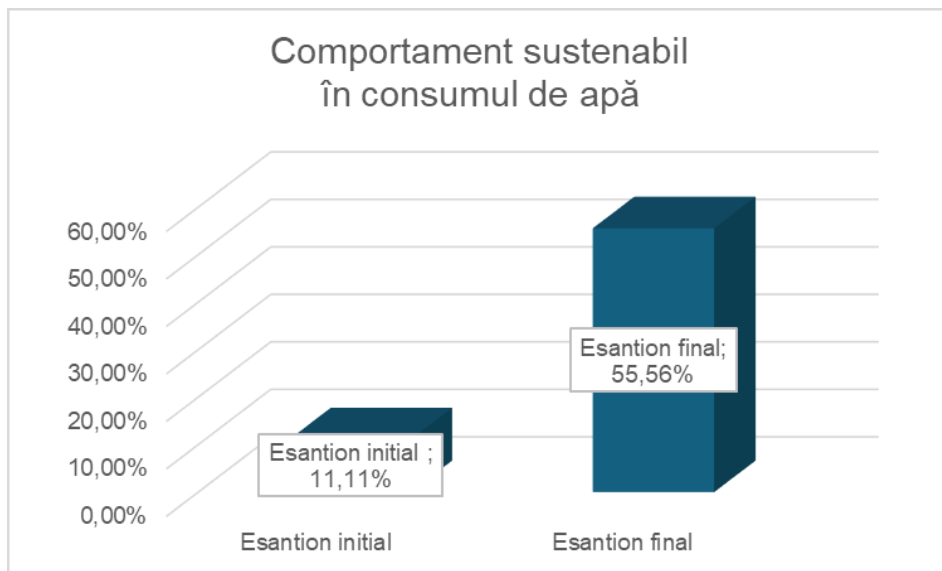


Figura 6. Comparație între eșantioane la consumul de apă

Diferența este de 44,44% în sensul creșterii acțiunilor comportamentale în consumul sustenabil de apă

Analiza diferitelor comportamente în ceea ce privește consumul sustenabil de apă a scos în evidență diferențe semnificative între începutul campaniilor și finalul campaniilor derulate prin proiect la următorii parametri:

- Contorizarea timpului petrecut zilnic în duș astfel încât să se încadreze între 5 și 10 minute, ($Media_{\text{initial}} = 2,43$, $Media_{\text{final}} = 3,435$; $t = -13,371$, $p = 0,001$);
- Folosirea programelor de spălare la o temperatură scăzută (maxim 40 grade), ($Media_{\text{initial}} = 3,65$, $Media_{\text{final}} = 3,86$; $t = -3,6$, $p = 0,001$);
- Așteaptă ca mașina de spălat rufe sau vase să fie încărcată complet și apoi să fie folosită, ($Media_{\text{initial}} = 3,99$, $Media_{\text{final}} = 4,15$; $t = -3,6$, $p = 0,001$);
- Anunță factorii interesați dacă sesizează defecțiuni la instalațiile sanitare/ scurgeri de apă ($Media_{\text{initial}} = 4,35$, $Media_{\text{final}} = 4,49$; $t = 4,35$, $p = 0,001$).

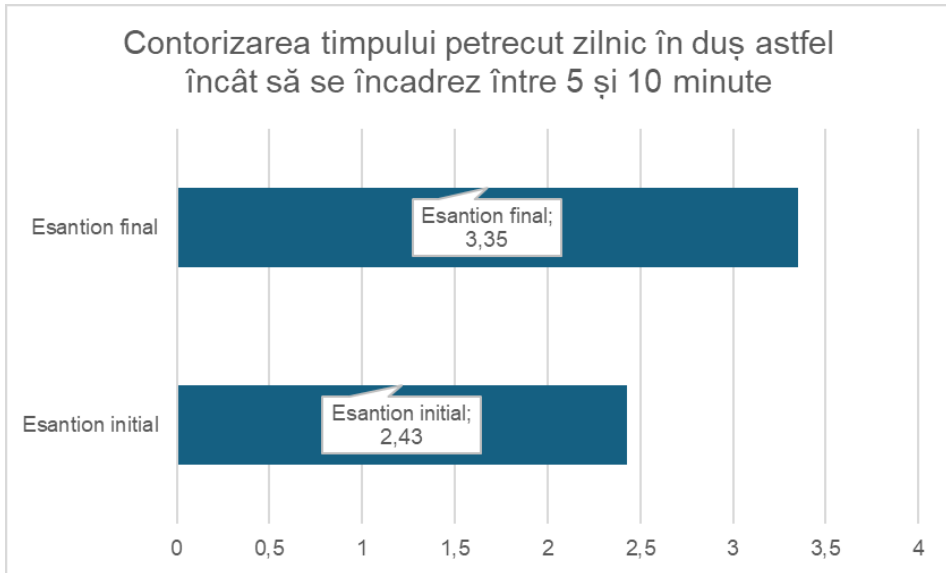


Figura 7. Comportament sustenabil de contorizarea timpului petrecut zilnic sub duș

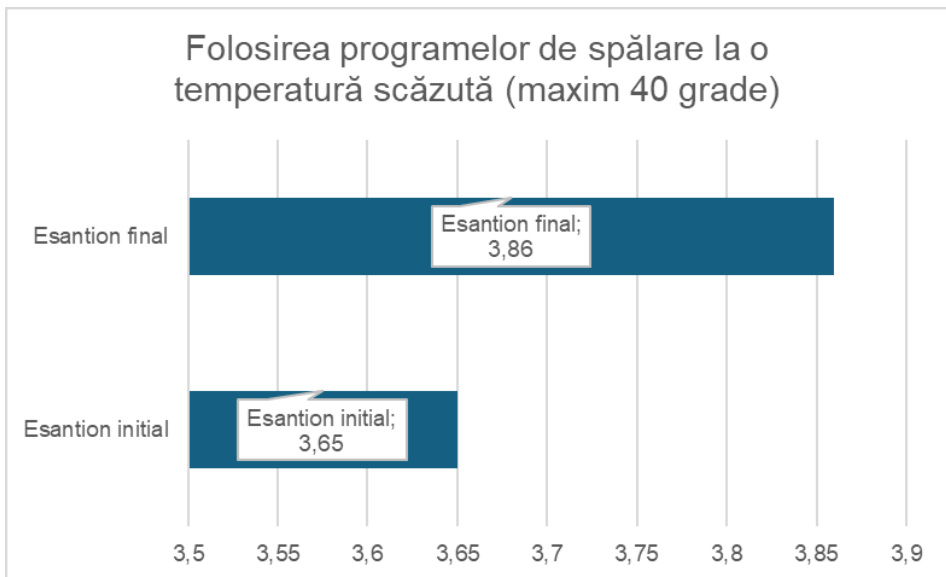


Figura 8. Comportament sustenabil de folosire a programelor de spălare la o temperatură scăzută (maxim 40 grade)

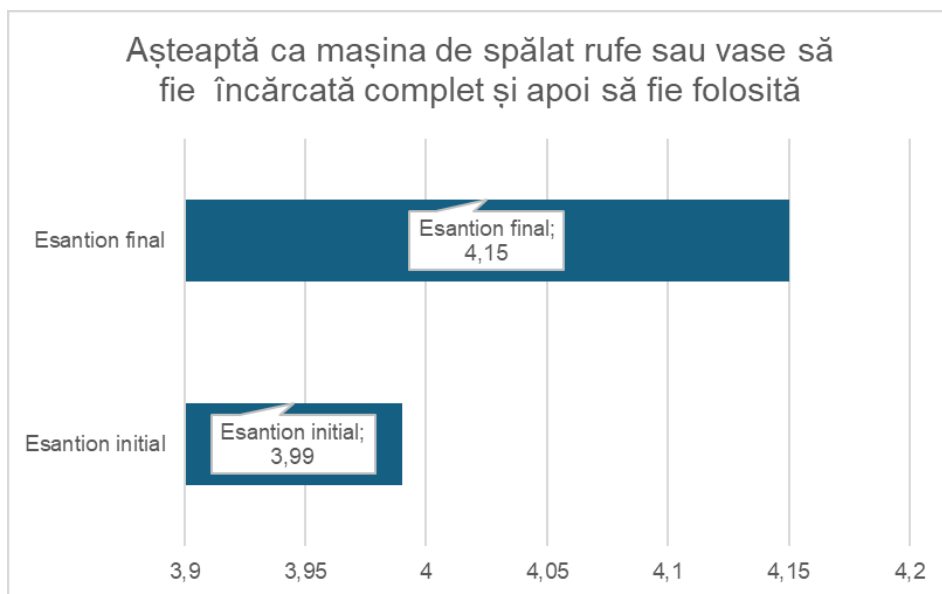


Figura 9. Comportament sustenabil de așteptare ca mașina de spălat rufe sau vase să fie încărcată complet și apoi să fie folosită

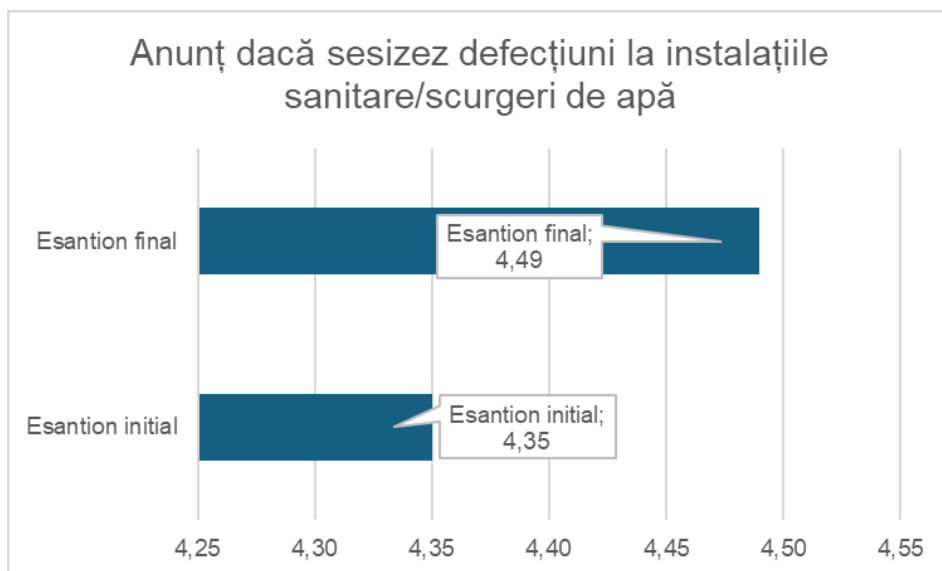


Figura 10. Comportament sustenabil de sesizare a factorilor interesați de existența defecțiunilor la instalațiile sanitare/scurgeri de apă

Comportamente nemodificate în sens sustenabil

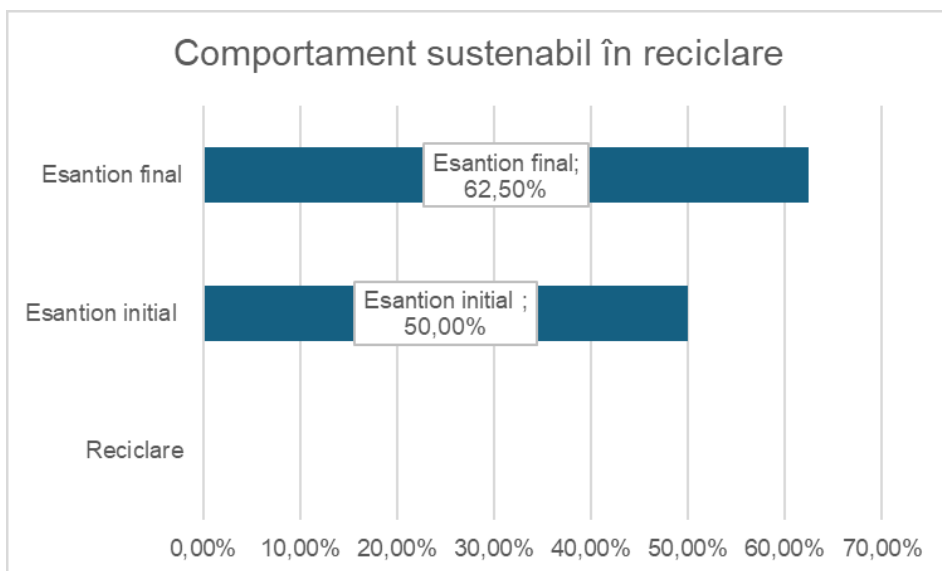
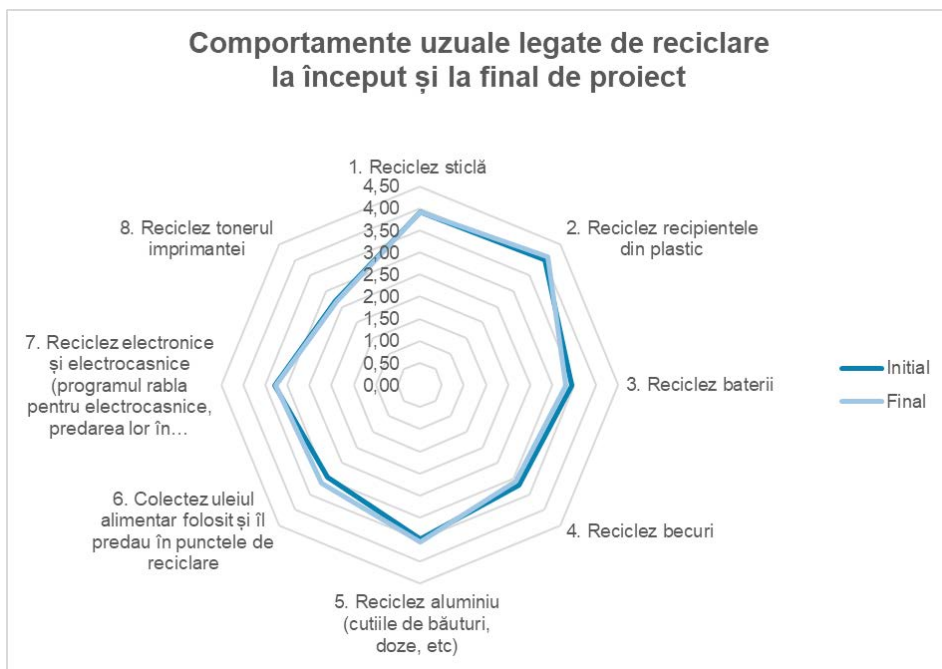
La consumul de apă avem și câteva comportamente ce nu s-au modificat în sens sustenabil, ci au rămas aproximativ neschimbate

- Folosirea pe poziția debit maxim a robinetelor atunci când spală vasele sau alimentele ($Media_{initial} = 2,38$, $Media_{final} = 2,55$).
- Deschiderea robinetelor cu câteva minute înainte de a face dușul ($Media_{initial} = 2,42$; $Media_{final} = 2,44$).

COMPORTAMENTUL DE RECICLARE

Respondenții au fost invitați să selecteze pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos, o variantă de răspuns care descrie cel mai bine comportamentul lor în ceea ce privește comportamentul responsabil de reciclare.

Comportamente uzuale legate de reciclare	Inițial (medii)	Final (medii)
1. Reciclez sticlă	3.91	3.91
2. Reciclez recipientele din plastic	4.01	4.09
3. Reciclez baterii	3.45	3.31
4. Reciclez becuri	3.19	3.07
5. Reciclez aluminiu (cutiile de băuturi, doze, etc)	3.49	3.56
6. Colectez uleiul alimentar folosit și îl predau în punctele de reciclare	2.94	3.14
7. Reciclez electronice și electrocasnice (programul rabla pentru electrocasnice, predarea lor în centre de colectare etc)	3.28	3.27
8. Reciclez tonerul imprimantei	2.71	2.67

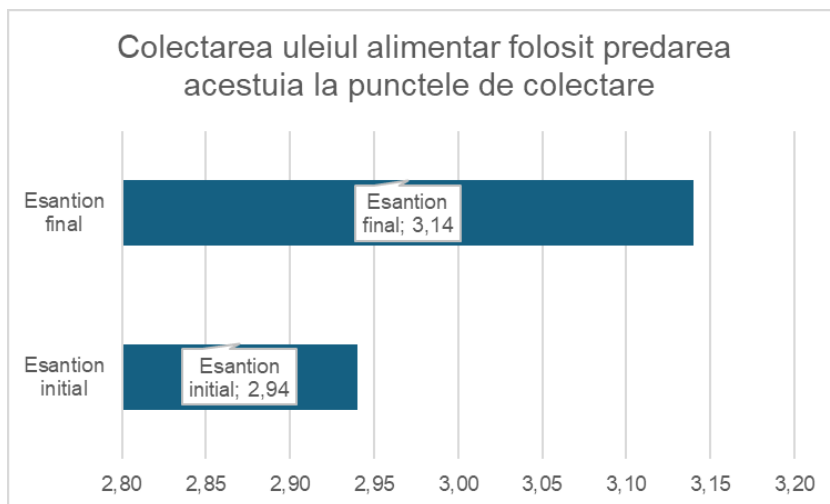


Diferența este de 12,5 % între începutul și finalul proiectului, în sensul creșterii acțiunilor comportamentale sustenabile de reciclare ca urmare a demersurilor realizate prin proiect.

Comportamente modificate statistic semnificativ în reciclare în sens sustenabil

Analiza diferitelor comportamente în ceea ce privește comportamentul sustenabil de reciclare a scos în evidență diferențe semnificative între începutul campaniilor și finalul campaniilor derulate prin proiect la următorul parametru:

- Colectarea uleiului alimentar folosit și predarea acestuia în punctele de reciclare ($Media_{\text{initial}} = 2,94$, $Media_{\text{final}} = 3,14$; $t = -2,638$, $p = 0,08$).



Analiza comparativă realizată între începutul și finalul proiectului între care s-au interpus campaniile de informare și conștientizare ne-a arătat că au existat modificări ale comportamentelor uzuale de sustenabilitate oglindite în următorii parametri:

- Scoaterea din priză a aparatelor electrice și electronice;
- Contorizarea timpului petrecut zilnic în duș astfel încât să se încadreze între 5 și 10 minute;
- Folosirea programelor de spălare la o temperatură scăzută (maxim 40 grade);
- Așteptarea ca mașina de spălat rufe sau vase să fie încărcată complet și apoi să fie folosită;
- Anunțarea factorilor interesați în legătură cu defecțiunile la instalațiile sanitare/scurgeri de apă;
- Colectarea uleiului alimentar folosit și predarea acestuia în punctele de reciclare.

Ațiunea derulată pe parcursul a trei luni a fost mulțumitoare pentru noi ca efecte așteptate. Aceasta ne încurajează ca pe viitor să mai derulăm astfel de campanii în acord cu politicile de mediu la nivel național, dar și cu directivele strategice ale Universității Politehnica Timișoara.

7. „AMPRENTA” PROIECTULUI - CONCLUZII ȘI PERSPECTIVE

Vasile Gherheș, Mariana Cernicova-Bucă,
Gabriel-Mugurel Dragomir, Adina Palea

Gro Harlem Brundtland, fostă prim-ministru al Norvegiei, în calitatea pe care a avut-o ulterior de președinte al **Comisiei mondiale pentru mediu și dezvoltare**, definea, în 1987, sustenabilitatea ca fiind „dezvoltarea care satisface nevoile prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi” (Brundtland, 1987). În cele aproape patru decenii care s-au scurs de la acea definire, conceptul de sustenabilitate s-a dezvoltat și a devenit, din raritate în discursurile publice, o preocupare extrem de consistentă. Până la ținta 2030, stabilită de Națiunile Unite ca an de atingere a obiectivelor de dezvoltare durabilă a rămas puțin timp, iar ritmul de îndeplinire a obligațiilor asumate de către state, de către companii, de către operatorii sociali majori nu încurajează o privire prea optimistă, cu privire la îndeplinirea ambițioaselor obiective (Agenda 2030). Responsabilitatea pentru cruțarea resurselor planetei nu revine, însă, doar marilor actori de pe arena internațională: studiile arată că amprenta de carbon generată de activitatea umană se datorează, în proporție de 60–70% deciziilor individuale de consum. Chiar dacă cifrele concrete generează controverse, ba chiar în opinia publică este prezent și un curent sceptic, potrivit căruia orice ar face omul, clima se schimbă și planeta va ajunge la propriile echilibre (van der Linden, 2015; Wang și Kim, 2018; Marshall et al., 2019), în Acordul de la Paris (la care și România este parte) privind schimbările climatice și gospodăriile individuale sunt luate în calcul pentru limitarea încălzirii globale sub pragul de 1.5°C (Acordul, 2015). Statele semnatare s-au angajat și să împingă ținta de zero emisii în planurile tuturor statelor semnatare, precum și implementarea unui mecanism prin care statele să accelereze procesul de decarbonare o dată la cinci ani. Ținta „zero emisii” a devenit una extrem de vizibilă, cel puțin în Europa, și implementarea unor soluții care să ducă la atingerea acestei ținte este asumată nu doar de ramuri industriale sau de țări, ci și de multe universități ale lumii (Progress, n.d.; Sen, 2022). Mai mult, universitățile se angajează să fie în

avangarda tranziției spre o lume mai sustenabilă, întrucât urmăresc acest obiectiv și prin educarea noilor generații în această direcție, și prin activitatea lor curentă, luând măsuri de reducere a propriei amprente de carbon (Kaur și Kaur, 2022; Sen et al., 2022; Žalėnienė și Pereira, 2021; Valls-Val și Bovea, 2021; Badea et al., 2020; Rodriguez-Andara et al., 2020; Azeitero și Davim, 2019; Santovito și Abiko, 2018).

Proiectul descris în acest volum se înscrie în intervențiile pe care echipe din diferite universități ale lumii le-au adoptat pentru a accelera procesele de tranziție spre un campus mai sustenabil (Sharp, 2009; Lozano et al., 2013; Martins et al., 2021; Sugiarto et al., 2022; Bui et al., 2023; Alvarenga et al., 2024). Demersul se înscrie în modelul „cercetare-acțiune”, componenta de cercetare fiind baza activităților adaptate la specificul, condițiile și contextul instituțional din Universitatea Politehnica Timișoara (Cernicova et al., 2024; Kemmis 2010; Greenwood și Levin, 2007). O altă trăsătură esențială a proiectului a fost abordarea participativă, părțile interesate din universitate fiind implicate în identificarea problemelor de rezolvat, în elaborarea și în implementarea soluțiilor formulate, după cum s-a văzut în capitolele dedicate descrierii fazelor de implementare a proiectului (Trencher et al., 2016; Rundle-Thiele et al., 2021; Cernicova-Bucă et al., 2024). În sfârșit, întrucât universitățile sunt „instituții care învață”, fiecare proiect, fiecare experiență conduce la îmbogățirea portofoliului de resurse pe baza cărora instituțiile de învățământ superior își fundamentează planurile strategice (Sharp, 2002). Prezentul volum capitalizează aceste experiențe și le oferă, ca modele de bune practici, spre dezbatere și/sau inspirație, altor universități care implementează sau doresc să implementeze principiile sustenabilității în campusurile lor.

În sinteză, apreciem că în cadrul proiectului fiecare dintre părțile interesate a jucat un rol semnificativ, a avut acțiuni specifice și a trecut printr-un proces la capătul căruia a constatat efecte directe, după cum se vede în tabelul de mai jos:

Tabelul 1. Rolul și activitățile părților interesate, prin prisma efectelor proiectului USE-REC

Părți interesate	Rol	Activitate	Efect
Studenții cazați în cămine	Beneficiar	Adoptarea și implementarea comportamentelor de responsabilitate față de mediu	Exersarea și consolidarea comportamentelor în sprijinul sustenabilității
Administratorii de cămine	Suport	Monitorizare – informare cu privire la consumuri	Conștientizarea rolului în organizație; sentiment de valorizare a muncii lor

Părți interesate	Rol	Activitate	Efect
Conducerea UPT	Coordonator	Asigurarea cadrului normativ și condițiilor de cazare în cămine	Manifestarea concretă a preocupărilor pentru politicile de sustenabilitate la nivelul campusului
Echipele de proiect	Facilitator	Intervenție transformatoare (inițiere și pilotare de acțiuni)	Acumularea experienței în mobilizarea comunității academice pentru angajare activă în sprijinul inițiativelor verzi

Încurajarea schimbării comportamentului înspre unul (mai) sustenabil este una dintre cele mai presante provocări pentru politicile publice, după cum constată mulți cercetători (Lohman et al., 2024; Rundle-Thiele et al., 2021; Azeitero și Davim, 2019; Thaler și Sunstein, 2008). Problema sesizată cvasi-unanim este aceea că schimbările comportamentale au loc sub influența anumitor stimuli, nu neapărat de natură financiară, dar în timp reacția la stimuli se „tocește”, apare obișnuința și chiar reintrarea pe vechile făgașe comportamentale (Thaler și Sunstein, 2008; Lohman et al., 2024). O singură campanie de schimbare de comportament, chiar de succes fiind, trebuie reluată, cu actualizări și adaptări, ca procesul de întărire a mesajelor și consolidare a comportamentelor să nu fie întrerupt (Rundle-Thiele et al., 2021). Participarea părților interesate la dezvoltarea instituțională nu poate fi privită ca un element static (Snow et al., 1986). Activitățile de proiect și campaniile de informare-conștientizare se dezvoltă într-un ambient dinamic, în contexte date, care potențează sau inhibă capacitatea de mobilizare a publicului-țintă. În implementarea proiectului USE-REC echipa a ținut cont de calendarul academic, de evenimentele emblematiche instituționale, de mesajele în favoarea comportamentelor sustenabile venite dinspre mass-media, de ritmurile vieții studențești și de obiceiurile de informare-documentare pe care le au studenții. Organizarea activităților în formate online, offline sau mixt a fost, de asemenea, calibrată în funcție de un complex de factori specifici comunității academice. S-a evitat cultivarea așa-numitului „clickivism” (Wojtowicz et al., 2024) – adică a unei reacții automate și neangajante din partea studenților la postările online privind obiectivele și activitățile proiectului. Campaniile au cuprins componente ample în care studenții să se angreneze efectiv fie cu postări și producții video proprii, fie cu participări la formare (webinariile propuse, școli de vară sau trainiguri), fie la activități și evenimente față-în-față. Abordarea a alternat tehnici de persuasiune bazate pe raționament și demonstrație științifică cu strategii de comunicare bazate pe emoții, care să valorizeze comportamentul orientat spre sustenabilitate și să stimuleze mândria de „student eco-cetățean”, fără a stigmatiza

grupurile care (încă) nu îmbrățișează astfel de modele. Componenta etică a ghidat formularea grijulie a mesajelor, în așa fel încât ele să nu alunece spre propagandă sau spre segregare a grupurilor de studenți. Mai degrabă în mediul academic actual o abordare constructivistă, de sprijinire a educării studenților să își definească o identitate personală și profesională de indivizi sustenabili este, în opinia echipei de proiect, o soluție consolidată, verificată și care poate conduce la succes. Anii de studenție sunt, pentru tinerii angrenați în învățământul terțiar, anii de formare profesională, dar și anii de pregătire pentru viața autonomă ca adulți. Universitățile, în accepția lor modernă, își asumă rolul de furnizor de educație, dar și de experiențe care să valideze credințele, valorile (personale și profesionale), conceptele tinerilor despre propria viață și despre rolul lor în societate. Mai ales viața în căminele studențești facilitează acomodarea cu un stil de viață modern și cu anticiparea autonomiei. În viața din campus studenții se întâlnesc, uneori, cu realități puțin cunoscute în mediile din care provin. De aceea sprijinul universităților, venit atât pe căile procedurale, cât și prin sisteme-suport informale, joacă un rol semnificativ în devenirea tinerei generații (Barnett, 2010). Dezvoltarea socială este imposibil de realizat în absența unei educații bazate pe valori global împărtășite, interdisciplinară, ce încurajează gândirea critică și disponibilitatea de învățare pe tot parcursul vieții. Dacă dezvoltarea socială poate fi atât un proces coordonat-direcționat (prin dezvoltarea unor programe sociale la nivel macro), cât și unul difuz (rezultând, spre pildă, ca efect al progresului tehnico-științific) (Zamfir și Stoica, 2006), dezvoltarea comunitară prin proiecte este strict un proces ce are la bază efortul și suportul voluntar al membrilor comunității, în cazul nostru, al comunității academice din Universitatea Politehnica Timișoara, îndreptate spre creșterea capitalului social și optimizarea modului de interacțiune cu noile generații de tineri care bat la porțile consacrării. Proiectul descris este, credem, un exemplu de intervenție locală care ține cont de tendințele globale în domeniul învățământului superior, al sustenabilității și al unei viziuni optimiste privind forța transformatoare a educației.

8. BIBLIOGRAFIE

- *Acordul de la Paris din 12 decembrie 2015-Portal Legislativ*. (n.d.). Retrieved May 9, 2024, from <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocumentAfis/188443>
- Ahmed, R. R., Qureshi, J. A., Štreimikienė, D., Vveinhardt, J., & Soomro, R. H. (2020). Guerrilla marketing trends for sustainable solutions: evidence from SEM-based multivariate and conditional process approaches. *Journal of Business Economics and Management*, 21(3), 851–871. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.10730>
- Alba-Hidalgo, D., Benayas del Álamo, J., & Gutiérrez-Pérez, J. (2018). Towards a Definition of Environmental Sustainability Evaluation in Higher Education. *Higher Education Policy*, 31(4), 447–470. <https://doi.org/10.1057/s41307-018-0106-8>
- Alsharif, M. A., Peters, M. D., & Dixon, T. J. (2020). Designing and Implementing Effective Campus Sustainability in Saudi Arabian Universities: An Assessment of Drivers and Barriers in a Rational Choice Theoretical Context. *Sustainability*, 12(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/su12125096>
- Alvarenga, M., Aguiar Dutra, A. R., Fernandez, F., Thomé, R. L., Junges, I., Nunes, N., & Guerra, J. B. S. O. de A. (2024). Proposal for a model integrating sustainability and social innovation in higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(4), 728–743. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2021-0301>
- Amador, F., & Padrel Oliveira, C. (2013). Integrating Sustainability into the University: Past, Present, and Future. In S. Caeiro, W. L. Filho, C. Jabbour, & U. M. Azeiteiro (Eds.), *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions: Mapping Trends and Good Practices Around the World* (pp. 65–78). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02375-5_4
- *Amazon.com: Public Communication Campaigns: 9781412987707: Rice, Ronald E., Atkin, Charles K.: Books*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.amazon.com/Public-Communication-Campaigns-Ronald-Rice/dp/1412987709>
- Andreasen, A. R. (2002). Marketing Social Marketing in the Social Change Marketplace. *Journal of Public Policy & Marketing*, 21(1), 3–13. <https://doi.org/10.1509/jppm.21.1.3.17602>
- Ansell, C., Sørensen, E., & Torfing, J. (2022). *Co-Creation for Sustainability: The UN SDGs and the Power of Local Partnerships*. Emerald Publishing. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/58054>
- Aulie, F., Dechezleprêtre, A., Galindo-Rueda, F., Kögel, C., Pitavy, I., & Vitkova, A. (2023). *Did COVID-19 accelerate the green transition?: An international assessment*

of fiscal spending measures to support low-carbon technologies. OECD. <https://doi.org/10.1787/5b486c18-en>

- Avila-Garzon, C., & Bacca-Acosta, J. (2024). Thirty Years of Research and Methodologies in Value Co-Creation and Co-Design. *Sustainability*, 16(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/su16062360>
- Aviram, R. (2010). *Navigating Through the Storm: Reinventing Education for Postmodern Democracies*. Sense Publishers. <https://books.google.ro/books?id=LXy7bwAACAAJ>
- Azeiteiro, U.M.D.M., & Davim, J.P. (Eds.). (2019). *Higher Education and Sustainability: Opportunities and Challenges for Achieving Sustainable Development Goals* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b22452>
- Badea, L., Șerban-Oprescu, G. L., Dedu, S., & Piroșcă, G. I. (2020). The Impact of Education for Sustainable Development on Romanian Economics and Business Students' Behavior. *Sustainability*, 12(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/su12198169>
- Barnett, R. (2010). *Being a university*, Routledge.
- Bassett, R. M. (2021). From University to Multiversity to Omniversity: HEIs as Hubs for Dynamic Development. In H. van't Land, A. Corcoran, & D.-C. Iancu (Eds.), *The Promise of Higher Education: Essays in Honour of 70 Years of IAU* (pp. 401–405). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-67245-4_59
- Bîgu, D. (2019). Un cadru pentru analiza etică a ghionturilor. *Revista de Filosofie*, 66(1), 13–24.
- Borawska, A., Borawski, M., & Łatuszyńska, M. (2018). The Concept of Virtual Reality System to Study the Media Message Effectiveness of Social Campaigns. *Procedia Computer Science*, 126, 1616–1626. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.135>
- Boudier, S. (2013). Critical components for public awareness campaigns. Retrieved April 25, 2024, from <https://advocacyunleashed.kontribune.com/articles/1371>
- Bougnol, M.-L., & Dulá, J. H. (2015). Technical pitfalls in university rankings. *Higher Education*, 69(5), 859–866. JSTOR.
- Boulton, G., & Lucas, C. (2011). What are universities for? *Chinese Science Bulletin*, 56(23), 2506–2517. <https://doi.org/10.1007/s11434-011-4608-7>
- Brennan, J., & Cochrane, A. (2019). Universities: In, of, and beyond their cities. *Oxford Review of Education*, 45(2), 188–203. <https://doi.org/10.1080/03054985.2018.1551198>
- Brooks, R. (2017). Understanding the higher education student in Europe: A comparative analysis. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 48(4), 500–517. <https://doi.org/10.1080/03057925.2017.1318047>
- Brundtland, G.H. (1987) *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Geneva, UN-Dokument A/42/427. Retrieved May 09, 2024, from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Brunstein, J., & King, J. (2018). Organizing reflection to address collective dilemmas: Engaging students and professors with sustainable development in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 203, 153–163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.136>

- Bui, Q. H., Trinh, T. A., Le Thi, H. A., Phan, N. Q., & Nguyen Dinh, H. U. (2023). Towards a sustainable university transition model for emerging markets. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2272372. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2272372>
- Burmann, C., García, F., Guijarro, F., & Oliver, J. (2021). Ranking the Performance of Universities: The Role of Sustainability. *Sustainability*, 13(23), Article 23. <https://doi.org/10.3390/su132313286>
- *Campus and Study environment—Physical framework for universities of the future—Samlet.html*. (n.d.). Retrieved April 30, 2024, from [https://ubst-ro.dav.rackhosting.com/Campus%20og%20Studiemiljo%20\(eng\)/html/hele.htm](https://ubst-ro.dav.rackhosting.com/Campus%20og%20Studiemiljo%20(eng)/html/hele.htm)
- Carayannis, E. G. & Campbell, D. F. (2010). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other?: A Proposed Framework for a Trans-disciplinary Analysis of Sustainable Development and Social Ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 1(1), 41–69. <http://doi.org/10.4018/jsesd.2010010105>
- Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J., & Grigoroudis, E. (2022). Helix Trilogy: The Triple, Quadruple, and Quintuple Innovation Helices from a Theory, Policy, and Practice Set of Perspectives. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 2272–2301. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00813->
- Carmen, E., Fazey, I., Ross, H., Bedinger, M., Smith, F. M., Prager, K., McClymont, K., & Morrison, D. (2022). Building community resilience in a context of climate change: The role of social capital. *Ambio*, 51(6), 1371–1387. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01678-9>
- Cernicova, M. (2012). Building a sustainable and co-responsible society. *Gesellschaftlicher Wandel—Wohin*, 147–157.
- Cernicova, M., Dragomir, M., & Palea, A. (2015). A Students' and Professors' View on the Image of Their University. Case Study: *Politehnica* University of Timisoara. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 191, 98–102. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.495>
- Cernicova-Buca, M. (2010). Organizational development and change in higher education: Implications for the Romanian Universities. *AUDEM: The International Journal of Higher Education and Democracy*, 1(1), 65–71.
- Cernicova-Buca, M., Cismariu, L., Ciurel, D., Dragomir, G.-M., & Gherhes, V. (2021). *Tinerii politehniști. Valori culturale și intenții migraționale*. Tritonic.
- Cernicova-Buca, M., Gherheș, V., Dragomir, G.-M., & Sirbu, R.-M. (2024). Electrically Savvy or Not? Tentative Portrait of the Romanian Student as a Consumer of Electric Devices and Utilities. *Sustainability*, 16(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/su16031239>
- Cernicova-Buca, M., Gherheș, V., Palea, A., & Dragomir, G.M. (2024). Students as co-creators of an environment-friendly campus in Timisoara. *INTED2024 Proceedings*, 7929–7937. <https://doi.org/10.21125/inted.2024.2162>
- Chakraborty, A., Singh, M. P., & Roy, M. (2017). A study of goal frames shaping pro-environmental behaviour in university students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(7), 1291–1310. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2016-0185>

- Ciurel, D. (2021). Învățământul (poli)tehnic, în contextul învățământului superior din România, în Cernicova-Buca, M., Cismariu, L., Ciurel, D., Dragomir, G.-M., & Gherhes, V. (2021). *Tinerii politehniști. Valori culturale și intenții migraționale*. Tritonic.
- Clark, B. R. (2003). Sustaining Change in Universities: Continuities in Case Studies and Concepts. *Tertiary Education and Management*, 9(2), 99–116. <https://doi.org/10.1023/A:1023538118918>
- *Co-creating with students: Practical considerations and approaches*. (2021, October 22). THE Campus Learn, Share, Connect. <https://www.timeshighereducation.com/campus/cocreating-students-practical-considerations-and-approaches>
- *Coerența/incoerența aplicării strategiei de regenerare urbană și turbocampusul universitar Timișoara*. Retrieved April 28, 2024, from <https://radulblog.wordpress.com/2018/10/13/coerenta-incoerenta-aplicarii-strategiei-de-regenerare-urbana-si-turbocampusul-universitar-timisoara/>
- *Coerența/incoerența aplicării strategiei de regenerare urbană și turbocampusul universitar Timișoara*. Retrieved April 28, 2024, from <https://radulblog.wordpress.com/2018/10/13/coerenta-incoerenta-aplicarii-strategiei-de-regenerare-urbana-si-turbocampusul-universitar-timisoara/>
- Committee on the Impact of Social Media on Adolescent Health, Board on Population Health and Public Health Practice, Health and Medicine Division, & National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2024). *Social Media and Adolescent Health* (S. Galea, G. J. Buckley, & A. Wojtowicz, Eds.; p. 27396). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/27396>
- *Communicating Sustainability: How to Produce Effective Public Campaigns | La Iniciativa de Comunicación*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.comminit.com/la/node/220600>
- *Core questions for household energy use*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.who.int/tools/core-questions-for-household-energy-use>
- *Cronbach—1990—Essentials of Psychological Testing PDF | PDF*. (n.d.). Scribd. Retrieved May 1, 2024, from <https://www.scribd.com/document/454884152/Cronbach-1990-Essentials-of-Psychological-Testing-pdf>
- Crumpei, I., Boncu, S., & Crumpei, G. (2014). Environmental Attitudes and Ecological Moral Reasoning in Romanian Students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 114, 461–465. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.730>
- Curvelo Curvelo Magdaniel, F., Den Heijer, A., & Arkesteijn, M. (2019). Information to support strategic campus management in universities. *Journal of Corporate Real Estate*, 21(3), 212–233. <https://doi.org/10.1108/JCRE-10-2018-0038>
- Dagiliūtė, R., Liobikienė, G., & Minelgaitė, A. (2018). Sustainability at universities: Students' perceptions from Green and Non-Green universities. *Journal of Cleaner Production*, 181, 473–482. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.213>

- Debrah, J. K., Vidal, D. G., & Dinis, M. A. p. (2021). Raising Awareness on Solid Waste Management through Formal Education for Sustainability: A Developing Countries Evidence Review. *Recycling*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/recycling6010006>
- Delgado, L., Galvez, D., Hassan, A., Palominos, p. & Morel, L. (2020). Innovation Spaces in Universities: Support for Collaborative Learning. *Journal of Innovation Economics & Management*, 31, 123–153. <https://doi.org/10.3917/jie.pr1.0064>
- Deme Belafi, Z., Hong, T., & Reith, A. (2018). A critical review on questionnaire surveys in the field of energy-related occupant behaviour. *Energy Efficiency*, 11(8), 2157–2177.
- den Heijer, A. C., & Curvelo Magdaniel, F. T. J. (2018). Campus–City Relations: Past, Present, and Future. In P. Meusburger, M. Heffernan, & L. Suarsana (Eds.), *Geographies of the University* (pp. 439–459). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75593-9_13
- Disterheft, A., Azeiteiro, U. M., Leal Filho, W., & Caeiro, S. (2015). Participatory processes in sustainable universities – what to assess? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(5), 748–771. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2014-0079>
- *Do students experience transformation through co-creating curriculum in higher education?* (n.d.). Retrieved May 3, 2024, from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13562517.2021.1928060>
- Dovers, S. R., & Handmer, J. W. (1993). Contradictions in Sustainability. *Environmental Conservation*, 20(3), 217–222. Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/S0376892900022992>
- Dubois, G., Sovacool, B., Aall, C., Nilsson, M., Barbier, C., Herrmann, A., Bruyère, S., Andersson, C., Skold, B., Nadaud, F., Dorner, F., Moberg, K. R., Ceron, J. P., Fischer, H., Amelung, D., Baltruszewicz, M., Fischer, J., Benevise, F., Louis, V. R., & Sauerborn, R. (2019). It starts at home? Climate policies targeting household consumption and behavioral decisions are key to low-carbon futures. *Energy Research & Social Science*, 52, 144–158. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.02.001>
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. C. (2000). The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29(2), 313–330.
- Filho, W. L., Amaro, N., Avila, L. V., Brandli, L., Damke, L. I., Vasconcelos, C. R. P., Hernandez-Diaz, P. M., Frankenberger, F., Fritzen, B., Velazquez, L., & Salvia, A. (2021). Mapping sustainability initiatives in higher education institutions in Latin America. *Journal of Cleaner Production*, 315, 128093. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128093>
- Findler, F., Schönherr, N., Lozano, R., & Stacherl, B. (2019). Assessing the Impacts of Higher Education Institutions on Sustainable Development—An Analysis of Tools and Indicators. *Sustainability*, 11(1), 59. <https://doi.org/10.3390/su11010059>
- *Fixarea definitivă a campusului universitar I prin alegerea amplasamentului bisericii studenților*. Retrieved April 28, 2024, from <https://radulblog.wordpress.com/2023/05/>
- Florea, S., Wells, P. J., & European Centre for Higher Education (Unesco). (2011). *Higher education in Romania*. UNESCO European Centre for Higher Education.

- Frey, D., & Rosenstiel, L. von. (2007). *Wirtschaftspsychologie*. Hogrefe Verlag GmbH & Company KG.
- Garrecht, C., Bruckermann, T., & Harms, U. (2018). Students' Decision-Making in Education for Sustainability-Related Extracurricular Activities—A Systematic Review of Empirical Studies. *Sustainability*, 10(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/su10113876>
- Gherheș, V., & Fărcașiu, M. A. (2021). Sustainable Behavior among Romanian Students: A Perspective on Electricity Consumption in Households. *Sustainability*, 13(16), Article 16. <https://doi.org/10.3390/su13169357>
- Gherheș, V., Cernicova-Buca, M., Fărcașiu, M. A., & Palea, A. (2021). Romanian Students' Environment-Related Routines during COVID-19 Home Confinement: Water, Plastic, and Paper Consumption. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8209. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158209>
- Global Universities Network for Innovation, U. N. U., Higher Education in the World 4, Barcelona: GUNI, & Palgrave, 2011. (2012). Higher Education's Commitment to Sustainability: From Understanding to Action. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(2), 361–361. <https://doi.org/10.1177/0973408213475380g>
- Glückler, J., Panitz, R., & Wuttke, C. (2018). The Economic Impact of the Universities in the State of Baden-Württemberg. In P. Meusburger, M. Heffernan, & L. Suarsana (Eds.), *Geographies of the University* (pp. 479–509). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75593-9_15
- Goddard, J. B., & Vallance, p. (2013). *The University and the City*. Routledge.
- Goetze, T. S. (2019). The Concept of a University: Theory, Practice, and Society. *Danish Yearbook of Philosophy*, 52(1), 61–81. <https://doi.org/10.1163/24689300-05201001>
- Greenhouse Gas Emissions (2.2). (n.d.). *The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System*. Retrieved May 7, 2024, from <https://stars.aashe.org/resources-support/help-center/operations/greenhouse-gas-emissions-2-2/>
- Greenwood, D. J., & Levin, M. (1998). *Introduction to Action Research: Social Research for Social Change*. SAGE Publications, Inc.
- Harris, M., & Holley, K. (2016). Universities as Anchor Institutions: Economic and Social Potential for Urban Development. In M. B. Paulsen (Ed.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (pp. 393–439). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26829-3_8
- Helmers, E., Chang, C. C., & Dauwels, J. (2021). Carbon footprinting of universities worldwide: Part I—objective comparison by standardized metrics. *Environmental Sciences Europe*, 33(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s12302-021-00454-6>
- *Higher education structures in Romania—UNESCO Digital Library*. (n.d.). Retrieved April 30, 2024, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000155895>
- *How the UN SDG Summit aims to transform the world* | UN News. (2023, September 18). <https://news.un.org/en/story/2023/09/1140852>
- Howitt, D., & Cramer, D. (2008). *Introduction to statistics in psychology*. Pearson education.

- Kaur, J., & Kaur, K. (2022). Developing Awareness and Attitude Towards Sustainability Through an Activity-Based Intervention. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 15(4), Article 4. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2022.150402>
- Kemmis, S. (2010). What is to be done? The place of action research. *Educational Action Research*, 18(4), 417–427. <https://doi.org/10.1080/09650792.2010.524745>
- Kerr, Clark (1963). *The Uses of the University*. Harvard University Press.
- Kotosz, B., Lukovics, M., Molnár, G., & Zuti, B. (2015). How to Measure the Local Economic Impact of Universities? Methodological Overview. *Regional Statistics*, 5(2), 3–19. <https://doi.org/10.15196/RS05201>
- Krücken, G., Kosmützky, A., & Torke, M. (Eds.). (2006). *Towards a Multiversity?* transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839404683>
- Leal Filho, W., Salvia, A. L., Paço, A., Dinis, M. A. P., Vidal, D. G., Da Cunha, D. A., de Vasconcelos, C. R., Baumgartner, R. J., Rampasso, I., Anholon, R., Doni, F., Sonetti, G., Azeiteiro, U., Carvalho, S., & Ríos, F. J. M. (2022). The influences of the COVID-19 pandemic on sustainable consumption: An international study. *Environmental Sciences Europe*, 34(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s12302-022-00626-y>
- Leal Filho, W., Vargas, V. R., Salvia, A. L., Brandli, L. L., Pallant, E., Klavins, M., Ray, S., Moggi, S., Maruna, M., Conticelli, E., Ayanore, M. A., Radovic, V., Gupta, B., Sen, S., Paço, A., Michalopoulou, E., Saikim, F. H., Koh, H. L., Frankenberger, F., ... Vaccari, M. (2019). The role of higher education institutions in sustainability initiatives at the local level. *Journal of Cleaner Production*, 233, 1004–1015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.059>
- Lee, D., Rundle-Thiele, S., Fong, B. Y. F., & Li, G. (2022). The Application and Outcome Evaluation of a Social Marketing Intervention to Increase Seasonal Influenza Vaccination among University Students. *Vaccines*, 10(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/vaccines10101671>
- Li, X., Tan, H., & Rakes, A. (2015). Carbon footprint analysis of student behavior for a sustainable university campus in China. *Bridges for a More Sustainable Future: Joining Environmental Management for Sustainable Universities (EMSU) and the European Roundtable for Sustainable Consumption and Production (ERSCP) Conferences*, 106, 97–108. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.084>
- Lindenberg, S., & Steg, L. (2007). Normative, Gain and Hedonic Goal Frames Guiding Environmental Behavior. *Journal of Social Issues*, 63(1), 117–137. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00499.x>
- Living on Campus: An Architectural History of the American Dormitory. (n.d.). *Panorama*. Retrieved May 1, 2024, from <https://journalpanorama.org/article/living-on-campus/>
- Lohmann, P. M., Gsottbauer, E., van der Linden, S., & Kontoleon, A. (2024). Chilling results: How explicit warm glow appeals fail to boost pro-environmental behaviour. *Behavioural Public Policy*, 1–26. Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/bpp.2024.4>

- Lozano, R., Lozano, F. J., Mulder, K., Huisingh, D., & Waas, T. (2013). Advancing Higher Education for Sustainable Development: International insights and critical reflections. *Environmental Management for Sustainable Universities (EMSU) 2010*, 48, 3–9. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.034>
- Macintyre, C. (2003). New models of student housing and their impact on local communities. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 25(2), 109–118. <https://doi.org/10.1080/1360080032000122598>
- Marmolejo, F., Gonzalez, R., Gersberg, N., Nenonen, S., & Calvo-Sotelo, P. C. (2007). *Higher Education Facilities*. <https://doi.org/10.1787/260546082436>
- Marshall, N. A., Thiault, L., Beeden, A., Beeden, R., Benham, C., Curnock, M. I., Diedrich, A., Gurney, G. G., Jones, L., Marshall, P. A., Nakamura, N., & Pert, p. (2019). Our Environmental Value Orientations Influence How We Respond to Climate Change. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00938>
- Martins, P., Lopes, S. I., Rosado da Cruz, A. M., & Curado, A. (2021). Towards a Smart & Sustainable Campus: An Application-Oriented Architecture to Streamline Digitization and Strengthen Sustainability in Academia. *Sustainability*, 13(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/su13063189>
- Matei, A., & Dobre, E. A. (2021). Factori cheie si provocari privind guvernanta inteligenta si rolul autoritatilor publice in dezvoltarea ecosistemelor de inovare urbana in cadrul modelului Cvadruplu Helix. *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings*, 9, 259–276.
- *Memorialul cetății*. (n.d.). Retrieved May 4, 2024, from <https://memoriilecetatii.timisoara2023.eu/interven%C8%9Bii/>
- Millet, M., Moreau, G., & Collectif. (2011). *La société des diplômés*. La Dispute.
- Mohammed, A. M. S., Ukai, T., & Hall, M. (2022). Towards a sustainable campus-city relationship: A systematic review of the literature. *Regional Sustainability*, 3(1), 53–67. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2022.03.004>
- *Networks for sustainability in higher education*. (n.d.). Retrieved May 3, 2024, from <https://www.copernicus-alliance.org/resources/25-resources/437-networks-for-sustainability-in-higher-education>
- Olcay, G. A., & Bulu, M. (2017). Is measuring the knowledge creation of universities possible?: A review of university rankings. *Technological Forecasting and Social Change*, 123(C), 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.0>
- Ortega y Gasset, Jose (2010). *Mission of the University*. Routledge.
- Ozawa-Meida, L., Brockway, P., Letten, K., Davies, J., & Fleming, p. (2013). Measuring carbon performance in a UK University through a consumption-based carbon footprint: De Montfort University case study. *Sustainability Management beyond Corporate Boundaries*, 56, 185–198. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.09.028>
- PÆRADIGMS. (2021, July 19). *Education for Sustainable Development*. Paeradigms Life. <https://www.paeradigms.org/post/education-for-sustainable-development>

- Palea, A. (2010). Creativity in Public Relations. *Professional Communication and Translation Studies*, 3 (1–2).
- Pastor, J. M., Pérez, F., & Fernández de Guevara, J. (2013). Measuring the local economic impact of universities: An approach that considers uncertainty. *Higher Education*, 65(5), 539–564. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9562-z>
- Pescari, S., Măduța, C., Stoian, V., & Dan, D. (2016). Efficiency assessment of various solutions for the thermal rehabilitation of multi-storey buildings. In *Life-Cycle of Engineering Systems: Emphasis on Sustainable Civil Infrastructure*. CRC Press.
- Peters, M. A. (2019). Ancient centers of higher learning: A bias in the comparative history of the university? *Educational Philosophy and Theory*, 51(11), 1063–1072. <https://doi.org/10.1080/00131857.2018.1553490>
- Poto, M. P. (2023). *Conclusions: Critical Reflections on the Epistemic Adequacy of the Western Legal Approach to Square the Circle and Grant a Common Future for All* (pp. 491–519). Brill| Nijhoff. https://doi.org/10.1163/9789004509382_018
- Prada, E.-M., Apostu, S.-A., & Gogu, E. (2020). Sustainability literacy in the Romanian Universities. *Proceedings of the International Conference on Applied Statistics*, 2(1), 223–239. <https://doi.org/10.2478/icas-2021-0020>
- *Procese participative—Decidem Timișoara*. (n.d.). Retrieved May 7, 2024, from <https://decidem.primariatm.ro/processes>
- *Progress towards net zero education*. Retrieved May 9, 2024, from <https://netzeroclimate.org/sectors/education/>
- *Public Communication Campaign Evaluation: An Environmental Scan of Challenges, Criticisms, Practice, and Opportunities / Browse Our Publications / Publications & Resources / HFRP – Harvard Family Research Project*. (n.d.). Retrieved May 2, 2024, from <https://archive.globalfrp.org/publications-resources/browse-our-publications/public-communication-campaign-evaluation-an-environmental-scan-of-challenges-criticisms-practice-and-opportunities>
- Purcell, W. M., Henriksen, H., & Spengler, J. D. (2019). Universities as the engine of transformational sustainability toward delivering the sustainable development goals. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(8), 1343–1357. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2019-0103>
- Rodríguez-Andara, A., Rio-Belver, R., Garcia-Marina, V. (2020). Sustainable university institutions: determination of gases greenhouse effect in a university center and strategies to decrease them. *DYNA*, 95(1). 47–53. DOI: <https://doi.org/10.6036/9247>
- Rüegg, W. (2010). *A History of the University in Europe*. Cambridge University Press.
- Ruiz-Mallén, I., & Heras, M. (2020). What Sustainability? Higher Education Institutions' Pathways to Reach the Agenda 2030 Goals. *Sustainability*, 12(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/su12041290>
- Rundle-Thiele, S., Dietrich, T., & Carins, J. (2021). CBE: A Framework to Guide the Application of Marketing to Behavior Change. *Social Marketing Quarterly*, 27(3), 175–194. <https://doi.org/10.1177/15245004211021643>

- Santovito, R. F., & Abiko, A. K. (2018). Recommendations for preparation of anthropogenic greenhouse gases emission inventory for University Campuses. In *Towards Green Campus Operations*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76885-4_19
- Scholl, K. G., & Gulwadi, G. B. (2015). Recognizing Campus Landscapes as Learning Spaces. *Journal of Learning Spaces*, 4(1), Article 1. <https://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/972>
- Sen, G., Chau, H.-W., Tariq, M. A. U. R., Muttill, N., & Ng, A. W. M. (2022). Achieving Sustainability and Carbon Neutrality in Higher Education Institutions: A Review. *Sustainability*, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/su14010222>
- Sharp, L. (2009). Higher education: The quest for the sustainable campus. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/15487733.2009.11908023>
- Shawe, R., Horan, W., Moles, R., & O'Regan, B. (2019). Mapping of sustainability policies and initiatives in higher education institutes. *Environmental Science & Policy*, 99, 80–88. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.04.015>
- Snow, D. A., Rochford, E. B., Worden, S. K., & Benford, R. D. (1986). Frame Alignment Processes, Micromobilization, and Movement Participation. *American Sociological Review*, 51(4), 464–481. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/2095581>
- *Social Marketing Benchmark Criteria* | The NSMC. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.thensmc.com/resource/social-marketing-benchmark-criteria>
- Soh, K. (2017). The seven deadly sins of world university ranking: A summary from several papers. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 39(1), 104–115. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2016.1254431>
- *Special Eurobarometer 513: Climate Change—Data Europa EU*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from https://data.europa.eu/data/datasets/s2273_95_1_513_eng?locale=en
- Sterling, S. (Ed.). (2010). *Sustainability Education: Perspectives and Practice across Higher Education* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849776516>
- Sterling, S., Maxey, L., & Luna, H. (Eds.). (2013). *The Sustainable University: Progress and prospects* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203101780>
- Stoian, C. E., Şimon, S., & Gherheş, V. (2021). A Comparative Analysis of the Use of the Concept of Sustainability in the Romanian Top Universities' Strategic Plans. *Sustainability*, 13(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/su131910642>
- Sugianto, A., Lee, C.-W., & Huruta, A. D. (2022). A Systematic Review of the Sustainable Campus Concept. *Behavioral Sciences*, 12(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/bs12050130>
- Şimon, S., Stoian, C. E., & Gherheş, V. (2020). The Concept of Sustainability in the Romanian Top Universities' Strategic Plans. *Sustainability*, 12(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/su12072757>
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics* (Vol. 6). Pearson Boston, MA.

- *Talloires Declaration – ULSF*. (n.d.). Retrieved May 3, 2024, from <https://ulsf.org/talloires-declaration/>
- Târnovan, A.M. (2015). *Socio-Communicational Capital in the digital age. Communication, social capital, development and social change*. București: Tritonic.
- Thaler, R. H., Sunstein, C. R. (2008). *Nudge*. New Haven, CT and London: Yale University Press. ISBN: 978-0-300-12223-7
- *The Top Sustainability Campaigns from Global Brands| LinkedIn*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.linkedin.com/pulse/top-sustainability-campaigns-from-global-brands-digital-media-team/>
- *Timișoara fără studenți: Pierderi de 150 de milioane de euro în economia locală—Tion*. (n.d.). Retrieved April 28, 2024, from <https://www.tion.ro/economic/timisoara-fara-studenti-pierderi-de-150-de-milioane-de-euro-in-economia-locala-1408205/>
- Trani, E. P., Holsworth, R., & Virginia, T. M. K. 70th G. of the C. of. (2010). *The Indispensable University: Higher Education, Economic Development, and the Knowledge Economy*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Trencher, G., Rosenberg Daneri, D., McCormick, K., Terada, T., Petersen, J., Yarime, M., & Kiss, B. (2016). The Role of Students in the Co-creation of Transformational Knowledge and Sustainability Experiments: Experiences from Sweden, Japan and the USA. In W. Leal Filho & L. Brandli (Eds.), *Engaging Stakeholders in Education for Sustainable Development at University Level* (pp. 191–215). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26734-0_13
- Turșie, C. (2021). Participatory Practices in European Capitals of Culture. In *Innovative Instruments for Community Development in Communication and Education* (pp. 195–211). Trivent Publishing.
- United Nations (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved May 7, 2024, from <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/9814>.
- United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, & Behavioural Insights Team (2020). *The Little Book of Green Nudges: 40 Nudges to Spark Sustainable Behaviour on Campus*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/33578>.
- Valero, A., & Van Reenen, J. (2019). The economic impact of universities: Evidence from across the globe. *Economics of Education Review*, 68, 53–67. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.09.001>
- Valls-Val, K., & Bovea, M. D. (2021). Carbon footprint in Higher Education Institutions: A literature review and prospects for future research. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23(9), 2523–2542. <https://doi.org/10.1007/s10098-021-02180-2>
- van der Linden, S. (2015). The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: Towards a comprehensive model. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 112–124. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.11.012>

- van Roekel, H., Giurge, L. M., Schott, C., & Tummers, L. (2023). Nudges can be both autonomy-preserving and effective: Evidence from a survey and quasi-field experiment. *Behavioural Public Policy*, 1–24. Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/bpp.2023.18>
- van Weenen, H. (2000). Towards a vision of a sustainable university. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1(1), 20–34. <https://doi.org/10.1108/1467630010307075>
- Varón-Hoyos, M., Osorio-Tejada, J., & Morales-Pinzón, T. (2021). Carbon footprint of a university campus from Colombia. *Carbon Management*, 12(1), 93–107. <https://doi.org/10.1080/17583004.2021.1876531>
- Vâlcovici, V. (1930). *Școala Politehnică din Timișoara. 10 ani de existență (Octombrie 1920 – Octombrie 1930)*, „Tipografia Românească” Timișoara.
- Vâlcovici, V. (1945). *Politehnica din Timișoara. 25 ani de existență*. „Tipografia Românească” Timișoara.
- Velazquez, L., Munguia, N., Platt, A., & Taddei, J. (2006). Sustainable university: What can be the matter? *Sustainability In Higher Education: What Is Happening?*, 14(9), 810–819. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.008>
- Verger, J. (2019). *Universitățile în Evul Mediu*. Polirom.
- Vergragt, P. J., & Quist, J. (2011). Backcasting for sustainability: Introduction to the special issue. *Backcasting for Sustainability*, 78(5), 747–755. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.03.010>
- *Vision(s) of the University. Applying Participatory Backcasting to Study the Future of Higher Education*. * *Journal of Futures Studies*. (2024, May 3). Journal of Futures Studies. <https://jfsdigital.org/articles-and-essays/2018-2/vol-22-no-4-june-2018/visions-of-the-university-applying-participatory-backcasting-to-study-the-future-of-higher-education/>
- Wang, J., & Kim, S. (2018). Analysis of the Impact of Values and Perception on Climate Change Skepticism and Its Implication for Public Policy. *Climate*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/cli6040099>
- Wright, G. B. (2011). Student-Centered Learning in Higher Education. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 23(1), 92–97.
- Yamamoto, R. R. (2018). A Short History Of Higher Education In Romania And Japan. *Articles R.U.S.*, 0(2), 66–86.
- Yuan, H., Wang, X., Gao, L., Wang, T., Liu, B., Fang, D., & Gao, Y. (2023). Progress towards the Sustainable Development Goals has been slowed by indirect effects of the COVID-19 pandemic. *Communications Earth & Environment*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00846-x>
- Žalėnienė, I., & Pereira, p. (2021). Higher Education For Sustainability: A Global Perspective. *Geography and Sustainability*, 2(2), 99–106. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.05.001>
- Zamfir, C., & Stoica, L. (Eds.). (2006). *O nouă provocare: Dezvoltarea socială Polirom*.

- Zanellato, G., & Tiron-Tudor, A. (2021). Toward a Sustainable University: Babes-Bolyai University Goes Green. *Administrative Sciences*, 11(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/admsci11040133>
- Zarandi, N., Soares, A., & Alves, H. (n.d.). Strategies, benefits and barriers– a systematic literature review of student co-creation in higher education. *Journal of Marketing for Higher Education*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/08841241.2022.2134956>

DESPRE AUTORI

Vasile Gherheș este profesor universitar și director al Departamentului de Comunicare și Limbi Străine la Universitatea Politehnica Timișoara. Domeniile sale de specializare includ sociologia, multiplele dimensiuni ale științelor comunicării și educației superioare, Responsabilitatea Socială Corporativă (CSR) și sustenabilitatea, subiecte pe care le-a explorat în numeroase cărți și articole științifice pe care le-a publicat. Cu peste un sfert de secol de experiență în cercetarea aplicată, Vasile Gherheș a inițiat și a condus studii ample la nivel local și regional, abordând și propunând soluții pentru problemele socio-economice ale acestor zone. De asemenea, a colaborat în numeroase proiecte de cercetare cu instituții administrative, organizații non-guvernamentale și companii naționale și multinaționale. Este membru fondator și președinte al Centrului de Cercetări Interdisciplinare în Comunicare și Dezvoltare Durabilă (Policom).

Mariana Cernicova-Bucă este conferențiar universitar la Facultatea de Științe ale Comunicării, Universitatea Politehnica Timișoara, România, membru fondator al Centrului de Cercetare Interdisciplinară pentru Comunicare și Sustenabilitate (PoliCom), președinte recurent al comitetului științific al conferinței Professional Communication and Translation Studies (PCTS) și co-editor al volumului PCTS. A scris aproximativ 200 de articole, capitole de cărți și cărți. A elaborat descriptorii calificărilor în jurnalism incluși în Registrul Național al Calificărilor din România (2009–2011). Principalele sale interese de cercetare includ științele comunicării (jurnalism și relații publice), politicile sociale, tranziția societății în țările post-comuniste, învățământul superior, sustenabilitatea.

Dragomir Gabriel Mugurel – este profesor universitar în cadrul Departamentului de Pregătire a Personalului Didactic din Universitatea Politehnica Timișoara (UPT). Cu studii în inginerie și sociologie activează ca asociat al Facultății de Științe ale Comunicării din UPT pentru specializarea Comunicare și relații publice, încă de la înființarea acesteia. Are o bogată experiență în realizarea de cercetări sociale, utilizând metodologii cantitative și calitative. Studiile pe care le realizează în prezent includ teme precum: educație și sustenabilitate, discriminare socială și egalitate de șanse. Alături de ceilalți autori ai prezentei lucrări a pus bazele Centrului de Cercetări Interdisciplinare în Comunicare și Dezvoltare Durabilă (Policom).

Adina PALEA este conferențiar universitar la Facultatea de Științe ale Comunicării și vicepreședinte al Senatului Universității Politehnica Timișoara. Preocupările de cercetare vizează științele comunicării, în special domeniul relațiilor publice. Este membru ECREA (European Communication Research and Education Association), EUPRERA (European Public Relations Education and Research Association) și GWPR (Global Women in Public Relations). În calitate de expert în comunicare a derulat numeroase campanii, inclusiv în cadrul programului Timișoara 2023 – Capitală Europeană a Culturii. A fost Directorul Departamentului de Comunicare și Imagine al UPT în perioada 2013–2020, iar împreună cu ceilalți autori ai prezentei lucrări a pus bazele Centrului de Cercetări Interdisciplinare în Comunicare și Dezvoltare Durabilă (PoliCom).

COMMUNICATING SUSTAINABILITY

Diagnosis, intervention, and transformative
experiences on a student campus

FOREWORD

Florin DRĂGAN, PhD

Rector of the Politehnica University Timisoara

“Our biggest challenge in this new century is to take an idea that seems abstract – sustainable development – and turn it into a reality for all the world’s people.”

– Kofi Annan, Former United Nations Secretary-General

The undertaking of sustainability and sustainable development as a priority policy of the university is announced in the strategic plan for the 2024–2029 mandate. The concept of sustainability that we want to implement at the university level addresses a comprehensive approach, which aims to achieve the sustainability indicators provided by international rankings, to develop human resources in accordance with the needs of society and the trends of the economic market, to guide administrative activities in accordance with the objectives of sustainable development, to create a safe space that encourages the “green” initiatives of members of the academic community, but also of external partners, such as local and regional institutions or companies.

The year 2023, which marked the 100th anniversary since the inauguration of the first building built and owned by the university, was a good opportunity to rethink the entire campus of the Politehnica University Timisoara and transform it in accordance with the principles of urban sustainability. The idea of a smart green campus of the future appeared even before the beginning of the year when Timisoara was one of the European Capitals of Culture. At the time students from Politehnica’s Faculty of Architecture and City Planning came up with a new vision for campus development, in tune with today’s youth aspirations. The urbanism project establishes two fundamental transversal directions, through the “smart” and “green” themes, required to be applied to each proposal. The proposals target interventions at the level of the entire campus, including the dormitories’ area.

We currently have several projects underway aimed at modernizing the UPT campus. One of them deals with the installation of a photovoltaic system for 17 buildings of Politehnica University Timisoara, with an installed power of 1.5 MWh, 1.8 million euros worth, financed through a project supported by Ministry of Energy funds. The respective buildings will ensure the renewable electricity production needed to cover the consumption needs of the campus. Another project, financed by the National Recovery and Resilience Plan (PNRR), aims at the complete modernization of two student dormitories, through interior remodeling, increasing the living space, transforming the rooms into apartment-type modules consisting of two rooms, two bathrooms and a kitchenette, modernizing the HVAC installation systems (Heating, Ventilation and Air Conditioning) and electrical installations, restoring the heating system in order to reduce energy consumption and installing renewable energy sources. At the same time, in the heart of the campus, the works on the tribune of the „Science” Stadium are being carried out at a sustained pace, the future tribune also being designed with a multi-storey car park, which represents a first stage in the long-term plan to transform the campus into a completely pedestrian space meant to meet the current needs of the community.

In addition to the investments in the physical infrastructure, Politehnica University Timisoara emphasizes the importance of lifelong education, creating tools to facilitate learning (informal and non-formal) also outside the classrooms. Against this background, the UPT Creative Campus program emerged, a platform that lays the foundation for social, cultural, and urban regeneration, the campus thus becoming a space of innovation and creativity, where young people create their own identity in the structure of the city.

We address, therefore, the process of transforming the campus as a whole and encourage projects such as University Students Engaging in Responsible and Sustainable Energy Consumption (USE-REC), concerned with changing mentalities and strengthening pro-active behaviors to save the environment. Through its educational programs, through theoretical and applied research, through its commitment to the life of the city, the region, even the country, the Politehnica University Timisoara is at the vanguard of systemic changes towards sustainability, which is urgently needed in the 21st century. We support the culture of learning, critical thinking and curiosity, we encourage scientific and applied initiatives, as the one presented by the project described in this volume, and we are convinced that those who will have the curiosity to travel, together with the authors, the journey of knowledge, they will find sources of inspiration for new projects promoting sustainability.

1. UNIVERSITY CAMPUS - A "CITY WITHIN A CITY"

Mariana Cernicova-Bucă

The university as a reality of the modern world has a millennial history. There are historians that trace the roots of the idea of university back to the schools of antiquity (Peters, 2019). However, for what today we recognize as the institution capable of transforming, through a sustained and long-lasting educational approach, an ordinary person into a professional with skills, knowledge and self-awareness, the traceable history of the university starts with Bologna, in 1088 (Verger, 2019; Rüegg, 2011). The debates on the multiple changes that the university has experienced throughout its evolution are fascinating, reflecting society's visions of this unique institution through the effects it has on the existence of the community to which it is addressed. In the 21st century, the overwhelming majority of countries in the world have a higher education system, with at least one university (Valero and Van Reenan, 2019).

The university is referred to in association with metaphors or epithets to signal current perceptions of the institution: "ivory tower" (Etzkowitz et al., 2000), entrepreneurial university (Clark, 2004), student-centered university (Wright, 2011), postmodern university (Aviram, 2010; Barnett, 2010). Peter Drucker even predicted the "death of the university" (Marmolejo et al., 2007), starting from what French sociologists call the „demonetization" of diplomas (Millet and Moreau, 2011) or from the democratization of the access to highly qualified professions by breaking the monopoly held by universities on training specialists and transferring vocational training to other types of skills providers. The debates lead, to the limit, to the dismantling of the term "university" through a big-bang-like evolution, to replace uniqueness with something that would be called "multi-versity" (Kerr, 1963; Krücken et al. 2007) or even "omniversity" (Bassett, 2021; Goetze, 2021). Beyond the mentioned controversies, beyond the attempts to define or redefine what a higher education institution means today, universities remain a constant of the societal environment, possessing the incredible capacity to simultaneously address the immediate and concrete needs of society, but also humanity's projection of a distant future, marked by progress and innovation (Boulton and Lucas, 2011).

Regardless of the manner in which they came into being, of their profile or their anchoring on the globe, universities are made up of three interdependent parts, as Martin Wilhelm and Judith Elbe admirably define, speaking about the future of the university campus (Jensen, 2009): the educational and research institution (with its departments, employer and representatives), the academic community (made up of students, professors and administrative staff) and the university spaces as “habitats of university members”, with their built manifestation. The development (and management) of the university requires an integrated approach of all three components. Even when the institutions are decoupled from their physical materiality, university space – including in its virtual forms – represents a legitimate subject of study. In this space (which is wider than its geographical borders) a miracle occurs: new knowledge and innovation appear, generations of specialists are formed in a multitude of fields, capable of contributing to social development. This university space is designated by a word that, at least for now, is less controversial than “university”: “campus”.

The notion of campus associated with academic life entered Romania after 1990, through the influence of literature specialized on higher education in Europe and, especially, in the United States. The dictionary definition explains the word as referring to a “university complex comprising buildings and facilities for education, research, housing, leisure, etc.” We owe to Paul Venable Turner the attestation of today’s meaning for “campus” as the territory on which university buildings are located. He identifies the use of the term in the American university sphere in the 18th century (Turner, 1984). Turner also talks about the campus as a community that can be understood as “a city in a microcosm”, understanding by this not only the urban essence of the university campus, but also the relationship between the inhabitants of this unique space, which leads to the transmission of knowledge from one generation to another and to the production of new knowledge. Continuing this idea, Scholl and Gulwadi (Scholl and Gulwadi, 2015) propose that campuses, including green spaces between buildings, are entities to be approached holistically. They are “learning spaces” on multiple levels of interaction between people, between people, on the one hand, and the natural and built environment, on the other, respectively between visible and invisible networks that are structured at the university campus level.

As a form of organization, the campus is presented as a “city within a city” – with different possible configurations, from an area surrounded by walls, such as a monastery protected from the intrusion of the outside world to open space, interwoven into the structure of the host city, with which it alternates in mosaic and fluid ways (Den Hejder and Curvelo Magdaniel, 2018). The relations between campus and city encounter multiple variations, depending on the geographical area.

In the United States of America, for instance, there were universities that preceded the existence of a city. The urban community was built later, complementary to the academic institution, as it was the case at Harvard, Princeton, or Berkley (Wilhelm and Elbe, in Jensen 2019). In Asia, cities superimposed on the university campus, in a technological cluster, have been developed (Den Heijer and Curvelo Magdaniel, 2018). The best-known models in Europe, however, are variants in which campuses and cities have numerous points of contact and overlapping, even if the academic area is located on the periphery or has natural or built dividing barriers (Jensen, 2009). The university is – and, as Ortega y Gasset put it – must be “open to the whole reality of its time”, that is, to participate in the life of society “as a university”, as an entity with specific valences, potential and uniqueness (Ortega y Gasset, 2010, p. 76).

University-city relations are evolutionary and complex (Brennan and Cochrane, 2019), but the presence of a university in the city is associated with dynamism, attractiveness, economic competitiveness, and vitality (Glückler et al., 2019; Valero and Van Reenan, 2019; Curvelo Magdaniel 2013; Harris and Holley, 2016; Pastor et al., 2012; Trani and Holsworth, 2010). Moreover, the presence of a university confers prestige and increases the visibility of a city. The anticipation of such impacts led, in 1990–2020 Romania, to the doubling of the number of higher education institutions compared to the period 1980–1990 (Cernicova-Bucă, 2010). Of course, the desire of local communities in key Romanian cities to attract the socio-economic benefits of university presence was not the sole factor driving this growth. The change in society’s conception regarding access to education, the requirement for new specializations, the harmonization with the European system, etc. also played significant roles (Millet and Moreau, 2011; Florea and Wells, 2011).

In the motivation letters submitted by local communities to the Romanian Parliament to lobby for laws establishing new universities, no concrete economic effects were estimated. The test came unexpectedly. The health crisis caused by the COVID 19 pandemic demonstrated what until 2020 was estimated only as a theoretical exercise: the withdrawal of the university from public life led to considerable losses (Valero and Van Reenan, 2010). According to media, in Timișoara alone, the absence of university activity during the lockdown period (2019–2020) led to a loss of over 150 million euros (Iszlai, 2021). Universities are not only an important employer, a magnet of attraction for young people who come to acquire a certification opening access to a higher social and economic status, but also a consumer of local products and services, as well as an irreplaceable partner in development-innovation strategies. The presence of the university in a region allows the articulation of the quintuple helix model of development, which brings together the established series of university-industry-government spheres, to which civil society (Matei and Dobre, 2021) and the environment must be added (Carayannis

and Campbell, 2010). Only such a model leads, according to the researchers who developed it, to sustainable development or, with a term that is gaining increased ground, to sustainability for large urban localities (Carayannis and Campbell, 2010; Carayannis et al. 2021; Switzer 2021).

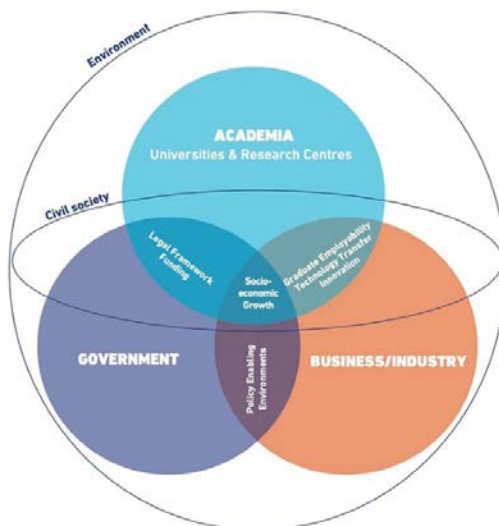


Figure 1. The quintuple helix model, apud C. Switzer

Returning to the topic of university campus and its anchoring in the urban environment, it is important to identify the functions that are shared by the city and the campus. A complex and mature campus fulfills as most essential functions (Den Heijer and Curvelo Magdaniel, 2018) the following:

- The academic function of education and research makes the campus a distinctive “oasis” of the city.
- The residential function, as housing for students, administrative and/or teaching staff.
- The function of space for leisure and relaxation: sports, cultural, dining facilities.
- The economic function – in which contact occurs with partners providing support services for the academic environment.
- The infrastructure function – ranging from pedestrian accessibility to car parks.

From country to country, from region to region, the above-mentioned functions manifest differently. In Norway, for example, the residential function does not belong to the university campus, but is carried out through a separate structure, which recurrently cooperates with universities. Housing, therefore, remains an option that students access independently of their study path. Most European universities, however, own and administer student dormitories. Their existence is perceived and presented as an advantage in educational marketing. In the United States of America there are universities that, given the large geographical distance between different educational and residential buildings, offer shuttle buses, making it more accessible to navigate the academic space. Moreover, there are voices advocating in favor of the idea that living on campus is an “integral part of the educational path” for students (Yanni, 2019), continuing the Humboldtian idea that the campus is (more) protected from the (negative) influences of the outside world (Boulton and Lucas, 2011).

Beyond the ability of a campus to meet the current needs of students and teachers for everyday work, it remains valid to maintain broader relationships with the city, at a functional level. Even in the microcosm state claimed by many researchers, the campus remains part of the urban galaxy, bound to comply – even partially – with the rules of the neighborhood. Campus-city relationships are constantly negotiated and re-created, as extensive research related to this topic reveals (Mohammed et al., 2022; Den Heijer and Curvelo Magdaniel, 2018; Jensen, 2009; Goddard and Vallance, 2014). Both the university campus and the city have resources that can be shared, thought of as complementary, in a continuum making the social, cultural, economic, and sports life in an area to be positively perceived by those who inhabit that space and perceive it as “theirs”. For students, the campus is the main place for socialization, learning, access to study and research, prospecting the possibilities that professional training opens, practicing (safely) the multiple roles they will have to fulfill once they have completed their training path (Brooks, 2018). The campus offers both formal learning and informal variants for the accumulation of experiences, skills, knowledge, vital for autonomous life. This leads researchers to view campus life as a living laboratory, where history, architecture, mindsets, values, lifestyles, and learning provide endless opportunities for inspiration.

The history of higher education in Romania begins rather late by comparison to Western Europe, even if, according to some sources, university-like structures can be identified on the current territory of the country dating back to the 16th-17th centuries (Florea and Wells, 2011; Yamamoto, 2018; Ciurel, 2021). The interrupted tradition of the Michaelian Academy (founded in 1835) is taken over by the University of Iasi, now Alexandru Ioan Cuza University, named after the ruler who founded it in 1860, one year after the Union of the Principalities, thus laying the foundations of Romanian higher education. Since then, Romanian higher education

has recovered its growth rate, managing to connect to the European system by joining the Bologna process, through its contributions to defining the European Higher Education Area (Florea and Wells, 2011), respectively through the effort of Romanian universities to enter the ranking systems in the world, which position them perhaps not among the top 100, but, for those who dare to go through the exercise, in the honorable area of comparisons with the most prestigious universities in the world in terms of quality of education and research.

In the western part of Romania, the history of higher education starts also after a union, but only in the 20th century. The local Banat community had pleaded, at the border between the 19th and 20th centuries, with the Ministry of Education in Budapest for an engineering school, but the memo was treated with refusal. The union of Banat with Romania brought this desideratum to life. Practically, one year after the completion of the union following the establishment of the Romanian administration in this region, the arguments for the need for a Polytechnic School were heard and Ferdinand I signed the Royal Decree 4822/11.11.1920 founding the institution. The school was created according to the principles of the Decree-Law “relative to the establishment and organization of Polytechnic Schools in Romania” (June 19, 1920) which stated, in Article 1: “Polytechnic schools are institutes of higher technical learning assimilated by degree of culture to universities.” (Vâlcovici, 1930). In his plea for the establishment of the school, the then mayor of Timisoara, Stan Vidrighin, also announced the municipality’s willingness to mobilize significant sums of money and an adequate territory for the erection of the future “temple of Romanian science” (Vâlcovici, 1930), so necessary for the economic, social, and cultural development of the region. The school opens its doors to the first students in a space allocated for this purpose, but which represented only the mustard seed from which sprang the vigorous and powerful institution of today. Three years later, King Ferdinand would inaugurate the Politehnica university campus, designed in a pavilion system, with spaces for education and research, but also with much-needed residential capacities for students and teachers. Recalling the “Sisyphus work” involved in building the Politehnica, the second rector of the institution, Victor Vâlcovici, who also founded the university campus, identified the evolutionary steps taken as follows (Vâlcovici, 1945):

“The first phase is that of the birth of the institution. It has a somewhat romantic character, especially in the period preceding the actual birth, the period of spiritual gestation and contact with political factors. The period that follows includes the political decision of foundation, the law and the first impulse.

The second phase, much more important in the life of the institution, is the phase in which the institution begins to come into being, starting from the embryo and tending to take the shape and dimensions of the institutions with which it is approved.

Finally, *phase three* is the *phase of the permanent regime*. The institution has reached a form of maturity, of formed stability, and follows the quiet evolution of a regime set up to produce.”

Anticipating the centenary of Politehnica, in 2020, Victor Vălcovici expected that the future generations whose turn would come to concern themselves with the fate of this viable institution would “struggle with the difficulties of their times”. But even so, he was convinced that the future would belong to a top institution, with scientific prestige and seriousness comparable to those of the best European polytechnic institutes.

King Ferdinand I attended the inauguration of the Mechanics pavilion, on his first visit to Banat since the region joined Romania. In his speech, the king uttered the words that have remained as the motto of the institution: “It is not walls that make a school, but the spirit that reigns within it.” The encouragement to strive for academic excellence, beyond the physical materiality of the buildings and laboratories that was and is needed to train future specialists, immediately followed. The speech continues: “I firmly believe that young people and teachers will know how to hold this spirit high.”

The Politehnica campus grew steadily: in 1927 the first dormitory of Politehnica was inaugurated, following the plan conceived by architect Duiliu Marcu, who also designed the project for the Mechanics pavilion. In 1930, the building housing the canteen, located next to the dormitory, with a capacity of 450 seats, was completed. This put an end to the use of improvised spaces in the city since the school developed its own infrastructure. In 1937 the sports base “Politehnica” was inaugurated. In celebrating the first quarter of the centenary, Victor Vălcovici listed the numerous laboratories of the time, with their facilities and with what today one labels as competences developed in such spaces. The growth of the real estate assets was constant, reaching, in the first quarter of the 21st centenary, over one hundred buildings, bringing a significant urbanistic contribution to the development of Timisoara, especially in the central area. The residential area, hosting over 6,000 students, is divided between the two historical dormitories, in the immediate vicinity of the Mechanical Pavilion, and the part generically known as the “Student Complex”, consisting of the buildings erected between 1960–1980, according to the model-type of same height buildings, where, besides the Politehnica dormitories, there are also the dormitories of the comprehensive university, bearing today the name “West University of Timisoara” (UVT).



1.1 The Mechanical Pavilion, a century later from its inauguration.

The seven UVT dormitories from the Student Complex were completed with three new residential units, located outside the perimeter of the campus. The growth of the number of students and the diversification of programs led to the necessity to enrich the real estate patrimony of the university, with the acquisition of new spaces for teaching and research activities, as well as for accommodation purposes. In addition, the campus section developed by UVT implemented a proposal formulated at the end of the 20th century, namely the erection of the Student Church. The former chief architect of the city, Radu Radoslav appreciates that through this architectural intervention, represented by the “Students’ Church” (dedicated to the Annunciation, completed in 2000), “the spirituality of the university environment was consolidated” (Radoslav, 2023).

According to Radu Radoslav, who cites various documented proposals for zonal urban plans, after 1990 there was a proposal of the municipality to move the campus outside the city, invoking a variety of motivations (Radoslav, 2018). “The utopia has not been realized” – stated the architect, who lamented, instead, that the uncontrolled emergence of business in the student residential area led to a lively nightlife and the cancellation of the possibility of relaxation and study. The feature that the architect identifies is “turbocampus” (Radoslav, 2018), with areas that student life should exclude from the proximity of young learners. At the 100th anniversary of the campus, the “turbo” stage became, however, history. The joint

intervention of local authorities on the regulation of commercial activities and that of universities to ensure the comfort of student life contributed to the maturation of the campus fulfilling the five functions identified by Den Heijer and Curvelo Magdaniel as significant (Den Heijer and Curvelo Magdaniel, 2018). For the 21st century Politehnica:

- The buildings of the ten faculties, library, research centers and conference center allow the campus to play the distinctive academic function of education and research in the city.
- Through the sixteen student dormitories, plus two short term dormitories, the residential function is validated.
- The function of space for leisure and relaxation is fulfilled by the two sports bases, the six dining units and the cultural areas inaugurated in 2023.
- The economic function – in which contact with partners providing support services for the academic environment occurs – is developed throughout the campus.
- Finally, the infrastructure function has also undergone substantial transformations, from the arrangement of parking lots to rental stations for bicycles or electric scooters.

To the residential buildings one must add the Student Polyclinic located on campus, which offers a wide range of medical services. In everyday life during the academic year, students can access, within a radius of one kilometer, all the services they need, without having to leave the campus territory. That is why this “city within a city” (or the “oasis of youth”) deserves special attention. Students do not use it as a sleeper only, but also as a place for living a life close to the one they will have after graduation, when most of them will opt for independent housing. Therefore, learning (even informally) to face the various challenges of everyday life must find its place among current concerns.



1.2 Student campus, historical part



1.3 Student campus – main residential area

During this period of development and transformation, another event occurred: polytechnics in Romania adopted the name “university” (replacing the previous terminology: “school” – a term reserved for pre-university education institutions, respectively “institute” – a term that remained in use for research institutions). Today’s Politehnica University Timișoara proudly bears its name after passing through the variants “Polytechnic School” (1920–1948), “Polytechnic Institute of Timisoara” (1948–1970), respectively “Polytechnic Institute Traian Vuia of Timisoara” (1970–1991), “Technical University of Timisoara” (1991–1995), respectively Politehnica University of Timisoara. The structure of study programs has changed, new specializations have appeared, others have disappeared, following trends in Romanian and European technical higher education (Cernicova-Bucă et al. 2021). The concern for the education and welfare of students has remained a constant issue, according to a concept widely spread in the field of higher education, which puts universities in the position of acting “in loco parentis” to ensure the harmonious development of the young generation (Macintyre, 2003).

Even if we have presented in detail the campus belonging to Politehnica, which was the place of the intervention for implementing the principles of sustainable development, described in the following pages, it is worth mentioning that the academic Timișoara city also presents other forms of campuses. Created in 1945 (initially in the structure of the Polytechnic), the agronomic education in Timisoara has developed strongly not only in the direction of academic programs, but also as a complex of buildings that brings together, on the same land, educational spaces, laboratories for scientific research, utilities for micro-production activity, spaces with social destination such as dormitories and canteen, sports fields, and recreational activities. Currently known as “King Michael I” University of Life Sciences in Timisoara, the institution is located on the outskirts of Timisoara, surrounded by a dividing fence, following the model of the most modern university campuses in Europe in the 1960s and 1980s, when the Agronomy complex was built. In 2012 a student church was built on the territory of this campus, also in the logic of completing the function of the territory as “city within city”.

As for the Victor Babeș University of Medicine and Pharmacy (UMF) in Timisoara, also created at the end of World War II, it had for a long time a smaller real estate dowry, using the buildings of the former Roman-Catholic high school “Banația”, with teaching-research area and residential area. In 2024, however, the construction of a new university campus started in the peri-urban area, on the territory of Ghiroda commune. The project, which will take place on a plot of 21,000 square meters, provides for the construction of a building with amphitheatres, seminar rooms, conference center, an anthropological museum and an exhibition center, offices for teachers and scientific staff. The new campus will also have another

building with a teaching role and a building with accommodation units, halls, and sports fields.

Literature quotes Winston Churchill's words "We shape our buildings; thereafter they shape us." Carla Yanni, in an extensive monograph dedicated to the history of housing on American campuses, explains at length how campus morphology reflects (and determines) mentalities, educational experiences and even specific professional flows, after graduation, for those who have shared the educational and residential space of a given university (Yanni, 2019). Curvelo Magdaniel analyzes thirty-nine campuses, highlighting the implications that the location of the student residential area in a protected oasis, respectively in an area intertwined with the city, carry with it, and leave their mark on student life (Curvelo Magdaniel 2013). Taking these into account, we recognize that the proposed analysis is appropriate to the described local, social, geographical, morphological context and that under different conditions – even in the other types of campus, briefly presented above, some of the interventions could yield different results. On the other hand, however, many of the actions reported in this endeavor to influence student housing and make it more sustainable can be safely replicated: students received them and viewed them at least with interest, if not with engagement.

2. SUSTAINABILITY OF THE UNIVERSITY CAMPUS AS A CO-PARTICIPATORY PROJECT

Mariana Cernicova-Bucă

Universities are seen around the world as institutions that train not only highly skilled workforce, but also actively engaged citizens in society, beacons of knowledge and solution providers for the needs of present and future generations (Barnett, 2011). In the 21st century, universities are also called to be benchmarks in building a sustainable future, promoters of social, economic, technological, and social innovation, places where models are tested and validated, for society to observe and implement with the guarantee of success and awareness of the challenges (Carayannis et al., 2021; Delgado et al., 2020; Leal Filho et al., 2019; Tanțău et al., 2011; Etkovitz et al., 2000). In an extremely laborious exploration, Amador and Padrel Oliveira identify the interest that the emergence of the concept of sustainability has aroused in the academic community, as well as the ways in which universities have come to incorporate in their concerns the objectives of sustainable development at the level of teaching, research, social responsibility and, in the most advanced forms, in internal administrative and managerial procedures (Amador and Padrel Oliveira, 2013). From the Talloires Declaration of 1990, signed by more than 500 university leaders around the world, who committed to following 10 steps to bring the ideals of sustainability closer (Talloires Declaration, 1990), to the development of national and international networks and initiatives for universities promoting sustainability, whose number is constantly increasing (Networks..., 2024), the experience of educational institutions has been constantly enriched, both through the proposed models and through initiatives that highlighted the complexity of the problem and the diversity of approaches. A common conclusion, superbly formulated by Paula Jones, David Selby, and Stephen Sterling, is that sustainable university is more than the sum of its components, even though they can be analyzed as respecting sustainability principles (Jones et al., 2010). The components identified by these authors do not overlap with the classical series of categories regarding faculties, administrative services, and academic community,

but comprise generic categories, in a model called “the 4 Cs” – Curriculum, Campus, Community (academic) and Culture (institutional). The three authors also point out the inhibiting factors that raise obstacles to the accelerated implementation of sustainability projects, listing the resilience of academia to imposed changes (and sustainability is often regarded as an objective imposed from outside the institution), lack of expertise, ambiguity of the term “sustainability” – which still has a lot of definitions, a sign that it is a dynamic concept. The main solution that the authors recommend overcoming the stated obstacles is to adopt a collaborative process that engages all stakeholders in identifying solutions and developing strategies that lead to the implementation of sustainability in the institution. To this researchers add collections of good practice cases, the need to identify funding, exposure to international experiences in the field, all in support of turning sustainability from an abstract concept into assumed reality.

In the same line, Velazquez et al. offer a comprehensive definition clarifying the idea of a “sustainable university.” Sustainable university is, according to this definition, that higher education institution that, as a whole or in its components, addresses, involves and promotes “the minimization of negative environmental, economic, societal, and health effects generated in the use of their resources in order to fulfill its functions of teaching, research, outreach and partnership, and stewardship in ways to help society make the transition to sustainable lifestyles” (Velazquez et al., 2013, p. 812). In similar terms, Sterling et al. link the sustainability of universities to the evolution of the global discourse on sustainability: “The sustainable university is one that through its guiding ethos, outlook and aspirations, governance, research, curriculum, community links, campus management, monitoring and modus operandi seeks explicitly to explore, develop, contribute to, embody and manifest – critically and reflexively – the kinds of values, concepts and ideas, challenges and approaches that are emerging from the growing global sustainability discourse” (Sterling et al., 2013). This global discourse, however, has extremely varied reflections in higher education practices, where, although sustainability is the common goal, the way to pursue it and the milestones on the road require a multidisciplinary approach. In light of complexity theories, the sustainable university profile is, in turn, a multifaceted issue (Leal Filho et al., 2021, Shawe et al., 2019).

The paths chosen by universities to achieve the goal of becoming sustainable institutions are very diverse, as Hans van Weenen points out at the beginning of this century, in an attempt to shape a model based on existing international experiences (van Weenen, 2000). First of all, institutions that take on such a challenge must find appropriate answers to questions about why they are committed to sustainable development goals, what steps the institution needs to take towards sustainability and

how it organizes, strategically and managerially, the transformative process. Since there is no universally valid “recipe”, van Weenen groups the inventoried approaches into evolutionary, by key elements and revolutionary pioneering. Leaving the process of pursuing sustainability exclusively to bottom-up initiatives, from the component units of the university to its whole, carries the risk of proliferating results that do not fit into a logic of strategic approach and may miss the indicators by which a university measures the success of its transformative process towards sustainability. However, a top-down approach risks failing to mobilize large parts of the academic community and influence organizational culture (Tilbury, 2012). Convergent efforts are needed, combining both types of efforts (top-down and bottom-up), aggregated at strategic and logistical approach levels, to promote sustainability (Alba-Hidalgo et al., 2018). Despite the growth – we could even say exponential – in the number of initiatives to design transformative sustainability-oriented programs, it is still extremely difficult for an academic institution to achieve meaningful change through a robust holistic process. Organizing reflection and consultations to solve the collective dilemma related to sustainability implementation and projective pedagogy can stimulate the solution of the difficult task of creating synergy and aligning pedagogical actions guided by sustainable development principles, as part of broader educational philosophies, both at individual and institutional levels (Brunstein and King, 2018).

An interesting solution for triggering the process of implementing sustainability in an institution is formulated by Vergragt and Quist, who propose the backcasting method, consisting in setting the objective to be achieved in the future and imagining, by reverse logical deduction, the steps (actions, strategies, policies) that make possible the fulfillment of the vision of the desirable future (Vergragt and Quist 2011). For the particular case of universities, Géring et al. add to the definition of the backcasting method the idea of participatory process (Géring et al., 2018), precisely to eliminate uncertainties and fears related to the (un)sustainable future of higher education. The exercise described by these authors brought face to face the visions of students and teachers about a desirable future, starting from mapping the present state and continuing with highlighting the divergences of visions appeared in the two groups, divergences that, if left unmediated, can lead to dissatisfaction and disengagement as the target approaches.

Only a collaborative, co-participatory process can eliminate the sense of alienation or frustration that jeopardizes organizational culture and the ability to act towards sustainability. Especially since, due to the forces of globalization, the academic community has become hyperaware of current trends and reacts relatively quickly to the challenge of absorbing sustainability principles (Purcell et al. 2019; Sterling et al., 2013). This process also highlights the need to adjust and resume the participatory approach, depending on the results obtained at each parameter and at

each action stage (Velazquez et al., 2006). The road does not remain without dangers, largely due to the contradictions that appear in the mediation of the vision regarding the goals to be achieved: democracy vs. piloting the process towards achieving the goal, individual interests vs. collective interests, growth vs. limits, etc. (Dovers and Handmer, 1993; Poto, 2023). Stressing that the European and North American vision of participatory processes is not necessarily applicable to other socio-economic contexts around the globe, Margherita Paola Poto questions, for example, whether sustainability is intrinsically linked to participation (Polo, 2023). Most authors, however, advocate co-participation, co-creation, co-design, considering such an approach to be aligned with inherent traits of sustainability (Ansel et al. 2022). On the contrary, insufficient research into the link between co-participation and sustainable development is seen as a gap to be reduced by a more assiduous study of the subject (Avila-Garzon, 2024).

In the context of the academic environment, the dominant argumentation that emerges from reports, case studies and research articles is that the initiators of the process of implementing sustainability principles are obliged to identify the possibility of attracting stakeholders from universities in creating a common vision, starting from ensuring a common basis of knowledge on the components of environmental responsibility and sustainable development, up to the development of procedures and regulations to steer everything that happens in the respective institutions towards convergent goals. All components included in the life and operations of universities are targeted: the teaching process, research, the organization of academic life and the provision of services with impact on the welfare of the intra- and extra-institutional community, up to attracting projects and organizing activities that accelerate the incorporation of sustainability objectives into the intimate fabric of the university's existence. Noting that the concepts of "co-participation" or collaborative process also involve several interpretations, Disterheft et al. proposed an adequate description, allowing for comparisons between experiences gained by different universities: "By participatory processes within sustainability initiatives we understand the engagement of all critical stakeholder groups into a deliberative process design to define goals, responsibilities and actions toward the transition to a more sustainable university now and in future" (Disterheft et al., 2015). The question these researchers raise is not whether sustainability should be targeted at all, but how to chart the path and provide evidence of "sustainable university" status (Ruiz-Mallén et al., 2020; Disterheft et al., 2015; Sterling et al., 2013). The proliferation of sustainability measurement tools and rankings for universities wishing to assess their level demonstrates a desire to develop an optimal paradigm (Disterheft et al., 2015; Findler et al., 2018), even if ranking systems have proven to be imperfect or insufficiently sensitive to differences in sustainability implementation according to

geographical, climatic, social and political conditions around the globe (Olcay and Bulu, 2017; Bougnol and Dulá, 2014; Soh, 2016).

Faced with these concerns, which are extremely diverse and call for several research and action plans, the interest in sustainability in Romania seems quite low (Prada et al., 2020). Few Romanian universities go through the exercise of entering the classification systems about “sustainability”, most preferring the older and more familiar rankings that measure the performance of scientific research. The pioneer is Babeş-Bolyai University (UBB) of Cluj-Napoca, the first higher education institution in Romania to join the Sustainable Development Solutions Networks network (Zanellato and Tiron-Tudor, 2021). The experience of the transition towards transforming UBB into a sustainable university, described by Zanellato and Tiron-Tudor, went through the inventory of initiatives which spontaneously appeared in the institution at the stage of piloting the process and, finally, at the evaluation and recognition of sustainable development features (Zanellato and Tiron-Tudor, 2021). However, this model does not necessarily suit any higher education institution, be it Romanian or from another country; international examples show that different universities have triggered similar processes starting from other priorities (Burmam et al, 2021; Ruiz-Mallén and Heras, 2020; Sen et al., 2022).

Research and reports analyzing the emergence of universities as sustainable institutions, the frantic search for appropriate models and the imprecision of the terms used to describe interventions create the image of sustainability as a Gordian knot. Those who want to attack it need the courage to start from any point, but also need stubbornness and perseverance, not to tire along the way. Quite a few of the practical experiences presented in literature zero on the university campus as a place from which transformative intervention can begin. Sugiarto et al. make an inventory of the extremely rich pool of case studies and analyses on sustainable campuses (with alternative terminology of green campuses), a significant part of which also refers to collaborative processes that facilitate the creation of a sustainable university campus (Sugiarto et al., 2022). Most analyzed universities found that stakeholder involvement in pursuing sustainability principles on campus increased the motivations of these actors, increased their satisfaction, attachment to the institution, and quality of life (Sugiarto et al., 2022; Dagiliute et al., 2018; Garrecht et al., 2018).

As a design for implementing sustainability principles on campus, we adhere to the co-creation cycle model, which starts from articulating the stakeholders’ vision of the pursued goal. This stage is usually carried out through interviews, focus groups, opinion polls, study of position papers (if any). The synthesis of key ideas shall be brought to the attention of stakeholders and validated for the setting of measurable objectives (SMART). The implementation of specific actions is followed by a stage

of evaluation of results, to allow relaunching the process, to eliminate gaps, build new objectives, attract new resources (human, material, technological, etc.) (Zarandi et al., 2022; Katz, 2021). Creating a climate of dialogue, permanent consultation of stakeholders during the implementation of the assumed objectives, adjusting the envisaged measures according to the realities on the ground (and avoiding projects “in books” or “in the office”) not only ensures the conditions for success, but also contributes to strengthening the social-communication capital (Tarnovan, 2015) in the institution, as well as to developing the resilience of the institution (Carmen et al., 2022). The latter concept, resilience, has also gained prominence in recent years, particularly after the 2019–2021 health crisis caused by the COVID-19 pandemic. As already stated in this chapter, the urge to rebuild institutions, socio-economic activities, interpersonal relations “better”, “greener”, “more sustainable” was reiterated at all levels: in public speeches, in declarations of intent, in action plans. Social capital on campus can (and must) be identified in the sphere of informal social relationships that crystallize at the level of this “city within city”, formalized by working within the student leagues operating on campus, by interpersonal trust between students, respectively between them and hostel administrators, and by trust in the university as a whole. The intervention to raise the level of sustainability has direct effects on this social capital, with the potential to increase the cohesion of the community formed on campus.

The life of universities takes place according to the academic calendar, with periods of close contact between educational partners, alternating with holidays – in the Romanian reality, quite long – during which communication exchanges are interrupted and group cohesion weakens. In residential life in student dormitories, there is also a dilution of ties, since only administrators have a continuous presence on campus, while students cut off the connection between themselves and the dormitories during the summer holidays, and, upon return, they do not necessarily live in the same place, nor with the same roommates, nor in the same configurations. Under these circumstances, they remain attached to affordable (subsidized) housing on campus, rather than to a specific place. Studying life in a Romanian campus faces another impediment: the monitoring infrastructure. Lifestyle tracking and assessment of consumption habits cannot be done with intrusive methods. They would be both costly and marked by subjectivity and may be viewed with suspicion (if not hostility) by on-campus resident students. The student dormitories where the presented project was implemented perform only consumption monitoring (water, heat, electricity) at building level, not at accommodation unit level (floor, room, or group of rooms). In addition, lapses of up to three months occur between meter readings and billing. An extensive number of dormitories is an advantage in educational marketing, being one of the important

factors that young people consider when choosing the institution to facilitate their access to long-term professional training. On the other hand, the university sees itself in the situation of managing an infrastructure created in the conditions of the past, but which it must adapt to the needs of the present, to new expectations and lifestyles (Yanni, 2019). The contemporary student expects to find not only a bedroom, a kitchen, and a laundry room, but also an infrastructure for study, with sockets for laptop or tablet, with a good Internet connection, with possibilities for socializing, with opportunities for leisure. The imprint that Politehnica students have left on the residential area can be seen in the appearance of bicycle stations, pavilions that allow them to stay outdoors even in adverse weather conditions. The most visible change was the personalization of the main facades of the dormitories on Students' Alley through the appearance of murals in 2020, at the initiative of the "Memoirs of the Citadel" program, which produced a series of interventions in the gathering places of students and the community, to facilitate and encourage their interaction with the public space in which they live, temporarily or for a longer term (Memoriile Cetății 2023). The new face of the campus responds to a higher degree to the taste and expectations of this generation of students, which also foresees other interventions, such as the ones promoted by the "Creative Campus" project (ongoing in 2023–2024). The feeling that they are listened to, that their voice matters, strengthens students' confidence in the educational environment and opens them to what the university proposes as experiences and opportunities, both in formal settings and in their free time. Student initiative and creativity are encouraged, but, in parallel, co-participatory approaches are also facilitated. In this way, students have learning opportunities in a non-formal, experiential setting, different from what happens in classrooms, laboratories, and practical activities included in the academic curriculum. The reflection on the approach proposed by the USE-REC project, described in this volume, aroused their curiosity because it changed the ways of interaction, proposed new forms of action, integrated fresh perspectives in the way of approaching the topics under discussion and requested reflection / evaluation on lived experiences (Lubicz-Nawrocka and Bovill 2021). The actions undertaken within the project are described at length in the following chapters; the core foundation aligns with international good practices, aimed at interventions on campus.

Investigating students' opinions and behaviors in the run-up to the project, consulting them (through focus groups) on interest in environmental and sustainability issues, broadcasting informative and/or persuasive messages on a multitude of channels were combined with providing opportunities for manifestation on events with physical or virtual presence. The information on the progress and effects of the project also incorporated the views of the UPT administrative staff

and management. Also, signaling the effects that students' current life produces on the natural and built environment contributed to the consolidation of the social-communicative capital mentioned above. Since the start of the project and continuing after its completion, students from the Politehnica campus have been exposed to nudge messages, which presented the consequences of the habitual behavior in the domestic environment: consumption of water, heat, electricity, the habit of managing household waste in a certain way. The model for constructing these messages was nudge, as described in the highly influential book "Nudge. Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness" by Richard H. Thaler and Cass R. Sunstein (Thaler and Sunstein, 2008, 2016 for the Romanian edition). According to Thaler and Sunstein, nudging is a (communicational) intervention that points people in the right direction without coercing them, putting the subject of nudging in a framework that highlights why the proposed direction is beneficial. The nudge does not significantly alter the structure of incentives toward socially desirable behavior, but rather changes some elements of the environment in which people make choices. The model became so popular (especially after Cass Sunstein became a member of the Obama administration and Richard Thaler won the Nobel Prize in behavioral economics) that the United Nations, through its environmental program, developed a nudge guide for college campuses. The Little Green Book of Nudges (United Nations Environment Programme, 2020) proposes verified nudges that work, seeking to encourage more sustainable practices among students and staff running the student campus. It also provides simple guidance on how to implement and evaluate behavioral interventions in a variety of contexts. The USE-REC project team developed its own messages, tailored to the target group, but in the key of the same philosophy, of providing examples that put into perspective the consequences of the habitual behaviors of daily life: personal hygiene, cooking, laundry, etc. The model also faces criticism, from those who claim that the persuasive approach is manipulative and violates the personal autonomy of the person exposed to the nudge (Van Roekel et al., 2019, Bîgu, 2019). The project team made sure, however, that the messages refer only to verifiable information and do not contain elements that fit into manipulative discourse but are nevertheless oriented towards supporting behavior change towards one that is sustainable. From the proposal of the United Nations model were retained the essential features in the elaboration of the messages, which were:

Easy – in the sense that the proposed solutions are easy to implement.

Attractive – through dynamic and pleasant visual material.

Social – by promoting that other people have adopted a pro-environmental lifestyle and highlighting the benefits of a sustainable lifestyle.

In the present tense – based on scientifically tested findings that young people value the known present more than a future they do not imagine very clearly, the messages have been configured to refer to the immediate benefits of adopting sustainable behavior.

Their sequence and insertion in the communication strategy are explained in the chapter dedicated to the campaigns carried out within the project.

Researchers who focused on consumer behavior – and in the described case presenting the project, the students were also seen from the perspective of their role as utility consumers, with an effect on the environment – emphasize that, being exposed to the same information, subjects make different decisions, depending on their mentalities, predispositions, and education. In this sense, Lindenberg and Steg formulate the goal-framing theory, which postulates that goals “frame” how people process information and act to achieve it (Lindenberg and Steg, 2007). The cited authors warn that except under laboratory experiment conditions, in everyday life a person has several active objectives, which may (or may not) be compatible. In other words, the strength of the main lens can be influenced by other lenses that are in the background. Efforts to influence pro-environmental behavior must take these into account and reduce situations that lead to not acting in an ecological manner (Chakraborty 2017). That is why the placement of pro-environmental messages was framed in a coherent approach, which combined exposure to information with the call to action, early rewarding student actions in favor of sustainable behavior with invitations to social events, incorporating unconventional illustrations of environmentally friendly behaviors and which tend to minimize the environmental footprint.

The co-participatory approach has brought as advantages, as will be seen in the following chapters: identifying and prioritizing directions of action, adapting theoretical models of approaching sustainability to specific conditions, expectations and potential of identified target groups, developing communication strategies in accordance with the specifics of the academic community in Politehnica, educating students through extracurricular, informal activities to become “sustainable”, autonomous adults with specific features of European eco-citizenship, enriching knowledge on the ways in which universities (can) start the process of implementing sustainable objectives and values in their way of operating, creating support points for a backcasting exercise, so that the ideal of a sustainable campus is a clearly outlined one, with milestones and steps aimed at both the technical component of housing optimization, and the human dimension of the lifestyles adopted by the residents of this campus. This type of approach takes place in conditions where the socio-political and economic climate in Timisoara offers multiple co-participatory instances. An

initiative of the Council of Europe in 2007 led to testing the possibility of Timișoara being a territory of co-responsibility and going through the exercise of creating welfare indicators through citizens' input (Cernicova-Bucă, 2012). In 2019–2023, the Timișoara – European Capital of Culture project invited citizens – including students – to co-participatory approaches, from developing the application file for this title to assessing the impact of the actions carried out (Turșie, 2021). Finally, the creation of the Decidem digital platform collects all co-participatory initiatives in which the City Hall is involved, providing transparent and open information on projects and strategies for the benefit of the city's development. Politehnica students, for example, experimented with the possibilities of using the principles of participatory budgeting, promoted by the municipality, to obtain funding for their projects. In such an environment, the project's approach was a natural instance of handling a problem of great complexity.

3. FROM IDEA TO ACTION - DESIGNING THE INTERVENTION FOR THE POLITEHNICA CAMPUS LIFE

Gabriel-Mugurel Dragomir

3.1. Background, plan, design

The project described as an intervention on the Politehnica campus, entitled *University Students Engaging in Responsible and Sustainable Energy Consumption (USE-REC)* was proposed by Politehnica Foundation Timisoara, Romania in partnership with Quality Management Software AS (QMS), Norway and conducted between May 2023 and April 2024. Researchers concerned with higher education issues and students' problems, as well as university managers have found and draw attention to the asymmetric relationship between the beliefs and attitudes of the young generation (Crumpei et al. 2014) and the actions and behaviors of this generation (Cernicova-Bucă et al., 2021). On these premises, the idea of the project proposal was to reduce, through targeted actions, the gap between pro-environmental regulations, statements and/or beliefs on the university campus, on the one hand, and actions and lifestyles on that campus, on the other. The focus was on increasing knowledge on renewable energy, energy efficiency and energy security of different categories of public in the Politehnica University of Timisoara. As a side effect, the project aimed to contribute to reducing the carbon footprint of the student campus.

The key factors in training and educating the younger generation are, according to the project team's conception, but following international examples of good practice (Clark, 2004; Mohammed, 2022):

- students, as actors and beneficiaries of the project;
- administrative staff, responsible for student dormitories and student services;
- the management of the university, as a regulatory and reporting body.

The recent health crisis caused by the COVID-19 pandemic has reorganized society's priorities and brought to the fore the need to "rebuild a better, greener, more sustainable life". The sustainability component and priorities set by the United

Nations for 2030 have been evaluated and the results are far from being encouraging (Yuan et al., 2023). Despite the signs that the growth curve of pollution was by tempered due to stopping entire economic branches during the pandemic, the countries of the world have concluded that “pulling the plug” is not the solution for attaining the desired sustainable development. Ensuring economic and social resilience depends crucially on investing in green technologies, but also on encouraging people to adopt sustainable lifestyles and sparing natural resources (Aulie 2023). The link between the local component and the overall impact of human activities has been highly visible and has led to increased commitments to caring for the environment (Leal Filho et al., 2022).

At its scale, Timisoara, and the institutions on its territory, including universities, have placed as priorities, in the post-pandemic life, the reduction of the effects of socio-economic activities on the environment and the adoption of solutions that resonate with the sustainability objectives of the 2030 Agenda. Despite all concerns regarding the pursuit of the Sustainable Development Goals, only one university from Timisoara, West University of Timisoara, has taken steps to enter the evaluation of **UI Green Metric World University Rankings**, joining 10 other higher education institutions in Romania (out of the 92 accredited) in the classification that measures the commitment of each participating university in developing a green infrastructure.

Even before the pandemic, the student campus was declared a pedestrian zone, and the bicycle and electric scooter stations that were installed, partly with the help of the City Hall, in an effort to encourage bicycle transport (within metropolitan mobility), partly by the Politehnica University, were support points for adopting a sustainable lifestyle. Sporadic initiatives to encourage environmental footprint reduction are present (such as Earth Day or Green Week 2021 activities), but – appreciated the project team – an integrative vision was lacking. The inventoried initiatives either dealt with the purely technical aspect of sustainable living (availability of devices, facilities, etc.) or with short-term campaigns involving citizens in sporadic green initiatives. Thus, the project approach incorporated:

- **The human component**, targeting the student population, urged to adopt and promote a responsible and sustainable consumption of energy, through information and awareness campaigns and training opinion leaders as ambassadors of the project.
- **the managerial component**, aimed at the decision-making level of the university, encouraged to incorporate into the future strategic vision a strong, clear, sustainability-oriented component including the project results;
- **the procedural-administrative component**, by harmonizing the knowledge and behaviors of residential space managers, through training courses and

by developing modern infrastructure for informing campus residents about efficient energy consumption objectives; ensuring appropriate documents to support sustainable behavior on campus premises (such as lease contract annex, campus housing regulations, etc.);

- **technical component**, thermal scanning of buildings, to discover energy waste points; monitoring utility consumption in dormitories, respectively completing an inventory of devices used by students on campus, to create correlations between recorded consumption and the use of appliances and devices; collecting used light bulbs and small devices to prevent them from polluting the environment.

As a result, the project aimed to create a synergy between the efforts made by the Politehnica University and local authorities to actively and consciously pursue the sustainability targets set in the United Nations 2030 Agenda for Sustainable Development Goals. The years of study of the future highly qualified workforce prepare not only professionals, but also citizens, individuals whose lifestyle, behavior at home, at work and in society influence the well-being of all. The targets set by the project team were to create the premises for a large-scale approach, allowing the approach of the topic “sustainable campus” through: 60 student ambassadors of behavioral change for sustainable energy use, at least 7000 students exposed to demonstration activities, to put into practice and actively engage in the parsimonious use of energy; 20 administrative staff to oversee and promote sustainable energy use on campus. These objectives are underpinned by the elaboration of database-based solutions for prioritizing interventions towards campus greening, the development of procedural-administrative tools to ensure continuity in the application of energy efficiency measures on campus and at least one strategic planning document, adopted by the university management, targeting the sustainability component on campus.

The implementation of the project started from the SWOT analysis on the specific conditions of the moment of triggering the intervention on the Politehnica campus, highlighting the stakeholders and the existing experiential, human and material resources:

Strengths

- Politehnica Foundation Timisoara, which submitted the project, is an old non-governmental organization (active since 2009), known in Timișoara and in the West region.
- The mission of the Foundation aligns with that of Politehnica University of Timișoara (promoting the prestige and image of Politehnica University

of Timișoara and developing its educational, scientific, cultural and sports performances)

- The Foundation collaborates and develops partnerships with decentralized public services of ministries, central and local public administration bodies, as well as with other state or private institutions.
- It has experience in implementing various projects.
- It is committed to promoting the values of Banat region, Timisoara, and Politehnica University, which include sustainability goals and greening the campus in the coming years.
- The project team, part of the Center for Interdisciplinary Research in Communication and Sustainable Development of the Politehnica University of Timișoara (Policom) is experienced in social interventions.

Weaknesses

- Dependence on donors who, after the crisis caused by the COVID-19 pandemic, allocate fewer resources to cultural, social, and environmental responsibility projects.
- The fluctuating nature of student volunteers
- The gap between awareness and action in the younger generation

Opportunities

- Development, in 2023, of the Timișoara European Capital of Culture program
- The commitment of the City Hall and Politehnica University of Timișoara to green policies
- The innovative spirit of Timisoara – the first European city with electric street lighting (1884)
- European, Romanian, and local politics encourage Green Week actions.

Threats

- Potential shortages and reductions in energy consumption due to socio-political and economic context
- The lifestyle of the younger generation depends on a multitude of devices and appliances that need electricity.
- subsidized housing costs (in student dormitories), leading to low student awareness of energy consumption and environmental footprint.
- the possibility of new, previously unknown disruptive challenges.

In implementing the project, the Foundation intended (and succeeded) to attract new partnerships and encourage the transfer of good practices in the country and

worldwide, through exchanges of experience, visits, consultancy, and scientific research. The approach was anchored in a research-action paradigm, which allowed permanent consultation of stakeholders and adaptation of envisaged solutions to the interests, expectations, and emotional and time availability of the academic environment (Kemmis, 2010). Also, the integrative and practical research action proposed by the project team incorporates an objective, international perspective and the possibility for know-how transfer to be tested and implemented in Timisoara, a city recognized as open to innovation, respectively in the Politehnica University, an institution constantly concerned with responding to the needs and concerns of the community.

Accessing Innovation Norway funds through the “Energy for Romania Program” contributed (as will be seen below) to prioritizing energy efficiency among the general environmental concerns in the local community and mitigated the shortage of funds available to NGOs, caused by the recent pandemic, which hit the economic sector and put corporate social responsibility funds on hold for short- and medium-term projects.

Below are briefly presented the activities foreseen in the project, meant to lead to behavioral and attitudinal change stated in the title of the project and placed under the mobilizing slogan “I care” (www.imipasa.upt.ro)

Project activities

Activity 1. Assessment of the existing situation

A1.1. Sustainability assessment of energy consumption concerns seen by key stakeholders

A vision on interventions to reduce energy consumption involves conducting assessments on several levels: at the level of university management, at the level of administrative staff of student dormitories or teaching buildings, and at student representatives’ level. Details about the methodological approach are presented below:

A.1.1.1 Conducting individual interviews with UPT decision makers: rector, vice-rectors, administrative directors, heads of key departments in UPT (relevant for energy consumption)

Objectives:

- Prioritizing institutional concerns regarding energy consumption;
- Institutional breakdown of energy consumption by buildings and destinations;
- Identifying large consumers and ways to reduce waste;

- Identifying solutions to reduce energy consumption while maintaining the level of activities at a perceived optimal level;
- Determining the attitude towards the main sources of alternative energy production and the desire to incorporate them into future strategies;
- Identification of targets for reducing energy consumption.

The UPT strategy contains a medium-term objective of greening the campus, extended to educational buildings or recreational spaces. This project activity aimed to provide data-driven solutions for optimizing future decisions on sustainable energy consumption, in combination with changing behavior of utility consumers in the residential area and with the prospects of technical innovation for campus and other academic buildings.

A 1.1.2. Group interviews (focus groups) with dorm administrators

Objectives:

- Identifying concerns related to responsible energy consumption;
- Determining the main causes of increased energy consumption/energy loss in living spaces;
- Identifying the level of commitment to the implementation of alternative sources of energy production and the main obstacles to overcome;
- Identifying feasible solutions to reduce energy consumption without affecting quality of life.

A 1.1.3. Group interviews (focus groups) with representatives of student leagues and heads of dormitories and floors

Objectives:

- Assessment of concerns regarding responsible energy use and energy security;
- Determining the main sources of increased energy consumption/waste in homes;
- Identifying ways to reduce consumption without affecting students' well-being and comfort;
- Assessment of the level of information and attitude towards the main alternative sources of energy production;
- Identifying readiness to implement solutions for reducing energy consumption and increasing energy efficiency.

The expected result was to assess the level of self-reported desirability on renewable energy and energy efficiency in target groups, as well as to measure the level of knowledge of solutions regarding the use of renewable energy, respectively ensuring energy efficiency and energy security.

A 1.2. Mapping the energy consumption patterns of students on campus, in relation to objective variables (energy efficiency of the built environment)

In order to successfully implement awareness campaigns to increase capacities and skills related to renewable energy, energy efficiency and energy security, the project assessed the daily energy consumption on campus, highlighting heat losses per building, energy consumption at the level of each type of student dormitory, as well as the ways in which buildings, appliances and devices contributing to energy consumption are used. The above-mentioned evaluations were supplemented with thermal scans performed for buildings on the student's campus, for highlighting points of energy loss. These scans lay at the basis for proposals for energy efficiency solutions and student education to develop sustainable energy consumption and reduce the carbon footprint of campus buildings and their residents.

The expected outcomes were related to improved knowledge about the consumption patterns of students living on campus; energy efficiency of buildings broken down by location and season.

A 1.3. Identifying students' energy consumption behaviors

Consumers' sustainable energy consumption behavior requires them to be aware of the social and environmental impact of the goods and services they use. At the start of the project, there was only sporadic, unsystematized information about energy consumption among the target audience of the project (UPT students), in everyday personal or professional activities. The proposed method for analyzing the situation and establishing the baseline was the sociological survey that aimed at:

- Identifying energy consumption behaviors among students;
- Identification of electrical appliances and devices commonly used on campus or at home (for students living with parents or renting housing in Timisoara) and frequency of their use;
- Assessment of knowledge (based on self-assessment) about energy consumption (establishing the level of pre- and post-awareness campaigns, repeated surveys, to estimate perceived differences/changes in students' knowledge and attitudes towards energy consumption);
- Identifying factors that influence behaviors and lead to responsible and sustainable energy consumption;
- Determining the level of information and attitude towards the main sources of alternative energy production.

The expected result was related to increasing awareness of knowledge (based on self-assessment of the target group) on renewable energy and energy efficiency, leading to the creation of the student-consumer profile of electrical appliances and utilities in student dormitories.

Activity A 2. Developing improved skills and knowledge of relevant actors to promote more efficient use of energy

A.2.1. Exchange of experience with Norwegian partner

Visits to Norwegian university campuses aimed to observe, on site, practices, and concerns on sustainability measures in the field of energy consumption and student life. The Norwegian partner facilitated the visit.

A.2.2. The visit of the Norwegian partner to Timisoara to advise the project team on the greening measures of the student campus, on the content of the training package and on the solutions to be submitted to the management of the Politehnica University.

The expected result targeted improved skills regarding renewable energy and energy efficiency, improved knowledge on greening measures that can be implemented in the conditions specific for Politehnica campus.

A.2.3. Training on increasing energy efficiency in student life

A 2.3.1. Training of administrative staff with responsibilities in the field of student housing

The project organized a one-and-a-half-day training with administrative staff involved in the management of spaces and services for students. Participants were trained to work with energy consumption monitoring tools. Concrete steps to increase and strengthen student routines leading to saving energy were also presented (checking the operation of switches, disconnecting devices when not in use, etc.).

The expected results were related to increasing the level of knowledge on renewable energy and energy efficiency; improving skills to implement measures to use renewable energy and ensuring energy efficiency.

A.2.3.2 Training students as vectors of change for sustainable behavior (project ambassadors)

40 students were trained as vectors of change. Two training groups were organized in which students were informed about the main objectives of the project. The activities focused on communication, persuasion, and technical aspects of reducing energy consumption. Under the coordination of the trainer, students also developed action plans incorporating sustainability issues. Later they helped disseminate information about the project, support the organization of competition between dormitories, mobilize participants in events, etc.

Capitalizing upon project results and experiences, the project team extended educational interventions with a seminar on developing skills for sustainability at work, held on the occasion of the spring edition of Career Days in UPT (2024), respectively with a series of webinars under the generic “I love the planet, I care

about resources”. The 6 episodes explain and promote the benefits of adopting a sustainable lifestyle.

The expected results aimed at increasing the knowledge of the target group on renewable energy and energy efficiency, improving students’ abilities to adopt and promote sustainable and eco-conscious behavior.

A.2.4. Summer School *Living and promoting sustainable lifestyles*

20 students from the *Faculty of Communication Sciences* attended, in 2023, the urban summer school *Living and promoting a sustainable lifestyle*. They participated in training activities, studied good practices for efficient use of energy (as part of social and environmental responsibility in various industries), proposed initiatives and messages aligned with project objectives. At least one student took advantage of this opportunity and developed a graduation paper project.

The expected results were to increase the level of knowledge on renewable energy and energy efficiency, respectively to improve skills for developing and promoting sustainable energy consumption behavior.

Activity 3. Information and awareness campaign on sustainable energy use

The student awareness campaign on sustainable energy use was the central pivot of the project. The project team organized a series of events, throughout 2023, which targeted over 7000 students as a direct audience, reaching up to 13,000 students in total. The communication activity consisted in providing general information about renewable energy and energy efficiency, making, and disseminating thematic videos for student dormitories, transmitting specific information related to events and trainings, distributing promotional materials about the competition between dormitories. The campaigns took place both online and offline. The channels that were used for this activity were developed in the project (dedicated website, social media accounts on Facebook and Instagram, creation of a network of smart TVs, installed in student dormitories for broadcasting messages), but also traditional media relations, cross-message distribution on web pages and social media accounts belonging to project partners.

A. 3.1. Online information and awareness campaign

A 3.1.1. Actions to inform students about methods of more efficient use of energy

Periodically (monthly or once every two months) students received online messages with information about sustainable energy consumption, such as routine actions to use energy sparingly (e.g., turning off the lights when watching TV, unplugging electrical and electronic equipment when not in use, etc.). The campaign was promoted through the StudentUPT mobile application, targeting over 10,000

students. Similar content was posted on the project's social media accounts, the results being reflected in statistics on the number of sent messages and through the engagement of the target group with these messages.

The expected results were to improve students' knowledge on renewable energy and energy efficiency, respectively to stimulate their willingness to participate in project activities.

A 3.1.2. Turn off and unplug/Why not unplug? – A competition was organized through social media to design and transmit messages that lead to the adoption of sustainable energy behavior. Students created messages on this topic for the main social networks (Facebook, Instagram, Tik-Tok, You tube, etc.) and promoted them through their personal accounts. The 10 most viewed video productions were rewarded with 10 solar chargers for mobile phones.

The results were an increased knowledge on renewable energy and energy efficiency, respectively a higher awareness of the ongoing campaign.

A 3.2. Offline information and awareness campaign, conducted through original events and participation in already established and well-attended student events.

A 3.2.1. *Change a Light Bulb! Choose an economical one!* Politehnica students were invited to replace traditional light bulbs with energy-saving solutions (LED). The action took place against the background of the evocation of November 1884, when 731 electric street lighting lamps were put into operation in Timisoara, as a premiere for street lighting in Europe.

The desired result was related to the adoption of sustainable behavior, increasing knowledge about sustainable energy consumption, increasing partners' visibility and project objectives.

A3.2.2. Organizing a **competition between student dormitories** ("Student energy fuels sustainable energy"), to motivate students to get actively involved in energy saving and sustainable energy consumption. At the entrance to each dormitory, a TV screen was installed to broadcast instructional messages to students on efficient energy use and energy saving actions. The messages were distributed throughout the project and continued after its completion. The first assessment of the effect was made three months after the start of this campaign. The 2022 statistics were used as baseline energy consumption data to calculate saving behaviors and designate the winning dormitory.

The winners automatically received invitations to the LED DiscoTech event, a socializing opportunity that provided an example of alternative ways of partying, as well as information raising awareness of energy consumption possibilities.

The results sought and obtained were related to improving knowledge about sustainable energy consumption and illustrating types of actions specific to sustainable behavior, with effect on reducing CO2 emissions.

A 3.2.3. Party like the lights are off (LED Disco TECH)

LED DiscoTECH was an invitation to the party in a multifunctional space, with atmosphere created exclusively by LED light projections, where DJ Benito and MC Steliano transmitted to the rhythm of music the main messages of the project “I care”. The original event was organized in an atypical space, with memorable moments – lights off to reflect on the needs of the planet and generate Instagrammable images created with the help of fluorescent bracelets shared by the organizers. The project Facebook page transmitted the party via live streaming. A moment of awareness was also generated about noise pollution and power consumption generated by the audio installation. The musical and social event created the atmosphere for awarding the prizes for the video-message contest, combining the academic learning experience with the fun specific to the students’ age group.

The results were related to the transmission of improved knowledge about sustainable energy consumption and the adoption of sustainable behavior.

A 3.2.4. “Run for sustainability” at 103 for Poli (Alergotura)

The Alergotura event, organized since 2015 within the “Politechnica Days” every November, is a marathon attended by professors and students from the Politechnica University, each making a tour of the stadium, to celebrate the number of years that have passed since the establishment of the university (103 in 2023). For each running lap, one participant received a T-shirt with project messages. The USE-REC team participated in 2023 with two laps of running for sustainability.

The results were to increase participants’ awareness of the actions taken by the university for sustainability.

A 3.2.5. Reducing the environmental footprint by developing recycling behaviors

Recycling is a collective responsibility for a sustainable future. During the project, Politechnica Foundation aimed to identify a partnership to support the implementation of more efficient collection solutions for recyclable waste in student dormitories.

The results were to increase public awareness of energy consumption, increasing knowledge on environmentally responsible behaviors.

Activity 4. Assess students' change in knowledge and behavior regarding energy efficiency and lay the basis for sustainable action

A. 4.1. At the end of the project, a survey was conducted to assess the level of knowledge and skills in the target audience (students) regarding the sustainable and efficient use of energy, caused by the campaigns.

A.4.2 The final survey relied also on a package of documents implemented to foster responsible energy consumption at institutional level, including: an annex to the on-campus lease contract, an accommodation regulation, a position paper on sustainable energy consumption.

A 4.3. The project team ensured the dissemination of the progress and results of the project to the scientific community and the general public by participating in 2 scientific conferences and 2 workshops, publishing 2 scientific articles and 1 popularization article granting credit to Innovation Norway as a funding body. Also, the project team presented the project results on TeleUniversitatea TV shows, as well as on shows broadcast by Radio Vest and TVR Timisoara. Local and regional media covered extensively the major activities of the project.

The project team presented the results also in face-to-face events.

Over 70 representatives of UPT management, social services, student leagues, administrators of residential and study buildings, students and partners targeted to the target audience of the Politehnica University of Timișoara participated in the presentation of the results obtained in the project. On this occasion, the diplomas of “Home champion of sustainable consumption” were also handed to the winners of the competition. A second large event, promoted also through street advertising, radio and television shows was the conference organized under the aegis of the Timișoara University Alliance (ATU). This event, entitled “*Universities of Timisoara: education and action for sustainability*”, attracted representatives of the four public universities in Timisoara, who presented their own projects and concerns related to sustainability in the academic environment. In their turn, representatives of public authorities, utilities providers and the economic environment joined the debate, highlighting extremely diverse concerns, but which aim, as a common goal, to ensure sustainable development and transform Timisoara into an innovation pole in terms of promoting sustainability in Romania.

The intended result was to ensure the visibility of the project, disseminate results, share good practices, exchange experience on the challenges of implementing projects related to sustainability and create synergy between local initiatives to promote the Sustainable Development Goals.

A 4.4. Greening campaign of the student campus “Eco-Poli”

The pre-project survey revealed a good knowledge of aspects related to climate change challenges among the student population, but also a poorly exploited potential for mobilizing students in projects related to environmental protection. More than a third of respondents answered “I don’t know” to the question “What can you do for the environment?”. Thus, the project team proposed and conducted (successfully) an extensive spring-cleaning action on campus, under the generic Eco-Poli.

The intended result was to illustrate ways of involvement in environmental issues and to increase the visibility of the project and the campaign slogan “I care”.

3. The role of partners

The role of the Norwegian partner was to provide advice and mentoring on establishing the base line for the current situation at the Politehnica University of Timișoara regarding the knowledge and behavior of energy consumption, in a comparative perspective (Norwegian-Romanian), providing support for the training package for students and administrative staff, preparing the exchange of experience between the project promoter and relevant Norwegian institutions (universities), improving knowledge transfer between USE-REC project partners and participating in the preparation and evaluation of each major set of activities.

Project sustainability

In **the student population**, the trained vectors of change (students) will include in their plans, at the level of student leagues, provisions that stimulate pro-environmental behaviors and concerns. The project targeted 1000 students who appreciate having improved knowledge related to energy efficiency and sustainable energy use, reaching up to 13,000 students exposed to awareness messages on the topic. In addition, **trained administrative staff** involved in student services (20 people) will ensure energy monitoring and perpetuation of energy-saving behaviors in campus dormitories. Also, **the lease contract and the adopted regulations** will ensure the sustainable use of energy at student residences. Incorporating the project results into the university’s experiences and practices ensures the snowball effect, which brings the ideals of sustainability closer together and makes the Sustainable Development Goals a lived reality.

3.2. Co-creating the vision and adopting the intervention strategy

Co-creating the vision and adopting the intervention strategy were important steps in the planification process, ensuring a collaborative approach tailored to the specific needs and conditions of the Politehnica University Timisoara. This process was based on the results obtained from focus groups and individual interviews, bringing together different stakeholders to formulate a comprehensive and effective strategy. The modality used was that of individual and group interviews.

The project team conducted individual interviews with members of the university management (rector, vice-rectors, administrative directors, and heads of key departments) to gain a detailed insight into institutional priorities related to energy consumption and resource management. These interviews provided a deep understanding of how the university manages its energy consumption on buildings and functionalities, while also identifying major consumption points and potential solutions envisaged to minimize waste.

The project team organized focus groups to collect opinions from dormitory administrators, as well as from students, inviting to discussion representatives of student leagues, heads of dormitories and heads of floors. These discussions provided broad insight into students' behaviors and attitudes related to energy consumption on campus. They also probed students' level of information on alternative energy sources, their willingness to implement energy efficiency solutions and their concerns about the responsible use of resources.

The next step consisted of the analysis of the gathered information and the identification of recurring trends and key concerns. This analysis contributed to the formulation of an integrative vision on the management of energy resources within the university, allowing the development of an intervention strategy based on real, up-to-date data. Following the obtained feedback, a vision shared by the main stakeholders was formulated, focusing on:

1. Reducing energy consumption through efficient and sustainable techniques.
2. Promoting a culture of responsibility towards resources within the university campus.
3. Integration of renewable energy sources into university infrastructure.

Based on this shared vision, the project team developed a detailed action plan, including deadlines, responsibilities and needed resources (existing or to be attracted additionally). This plan has been structured to ensure effective implementation of energy-saving measures and to promote sustainable practices within the student campus. A key component of the strategy was the development of a communication

plan to ensure that all members of UPT’s student campus are informed and committed to the sustainability initiative. It included awareness-raising campaigns, training workshops and regular updates on the progress of initiatives.

The intervention strategy included a continuous monitoring system to track the progress of initiatives and signal whether adjustments had to be made, to overcome possible challenges. Constant feedback from the beneficiaries of the communication activities was essential to assess the effectiveness of the measures and to ensure that the objectives of the project were actually reached.

Politehnica University Timișoara has been pursuing for at least two decades the implementation of a culture of sustainability through its strategic plans (Șimon et al., 2020; Stoian et al., 2021), through research (for example through the model of “passive house”, by studying the potential of solar energy in Romanian conditions, etc.), through investments (in the envelope of dormitories in the Student Complex, by purchasing class A ++ electrical appliances in dormitories, by replacing incandescent bulbs with more efficient solutions), by attracting projects aiming to reduce energy consumption (in the purchase of photovoltaic panels, project in pre-contracting phase in spring 2024). The USE-REC project offered the opportunity (and model) to promote the culture of sustainability among students, highlighting the importance of the human component in pursuing the Sustainable Development Goals. The tested integrated and integrative approach will contribute to a more environmentally responsible future for the university community and for the city.

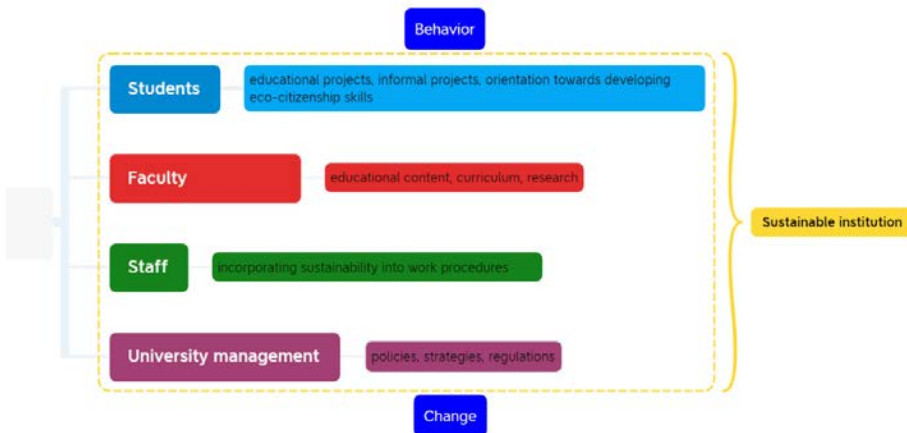


Figure 1. Model of integrated, transformative approach to achieve sustainability goals.

The model aligns with international best practices, which mobilize the academic community – composed of students, teachers, administrative staff, academic management – around the principles of sustainability, through topics and actions specific to each category of audience, to determine those transformations that lead to the goal of making the university an authentically sustainable institution.

The perspective of the institution's representatives, students, and dormitory administrators on sustainable energy consumption on the student campus

To find out the perspective of stakeholders on sustainable energy consumption through field research, we used the method of individual interviews and group interviews. The individual interviews were carried out in inquiries of the university management, while dorm administrators and students were called upon via group interviews. The issues under discussion referred to the UPT university campus, with details covering the student residential area. The main directions of the study were: electricity consumption; water consumption; heat consumption; separate waste collection; ways to alert or inform on-campus students, methods, measures, or activities suited best for developing sustainable behaviors in the student population.

The interview guiding the debate consisted of the following questions:

For sustainable electricity consumption

1. What appliances or equipment do you consider to be large consumers of electricity in student dormitories?
2. Do you think there are time intervals during the day when electricity consumption is higher? What about during the year?
3. Are students mindful of their electricity consumption? Are there measures taken to prevent electricity waste? If so, what are they?
4. What are the behaviors that you consider to be responsible for high electricity consumption in student dormitories? What changes should be made in student behavior to optimize electricity consumption?
5. What strategies or solutions do you consider to be effective to reduce electricity consumption in student dormitories?

For sustainable water consumption

6. What are the main sources of water consumption in student dormitories?
7. Are students mindful of their water consumption? Are there measures taken to prevent water waste? If so, what are they?

8. What behaviors do you consider responsible for high water consumption in student dormitories? What changes should be made in student behavior to optimize water consumption?
9. What strategies or solutions do you consider to be effective to reduce water consumption in student dormitories?

For sustainable heat consumption

10. Is there an individual temperature control system in students' rooms to avoid excessive heating or cold?
11. Are students paying attention to heat consumption? Are there measures taken to prevent heat waste? If so, what are they?
12. What are the behaviors that you consider to be responsible for high heat consumption in student dormitories? What changes should be made in student behavior to optimize heat consumption?
13. What strategies or solutions do you consider to be effective to reduce heat consumption in student dormitories?
14. What other alternative heating sources can be considered to reduce energy consumption and have less impact on the environment?

For separate waste collection

15. What changes should be made in student behavior to optimize separate waste collection?
16. What strategies or solutions do you consider to be effective for students to dispose of the garbage in specially designed bins?

For promotion/warning sustainable energy consumption in student dormitories

17. How do you think information on responsible energy use among students (water, electricity, heat) could be promoted?
18. How do you think awareness and behavior change about responsible energy use among students (water, electricity, heat) could be achieved?
19. What are the main barriers you see in implementing energy-saving solutions (water, electricity, heat)?
20. What would be the way in which the lease contract of students residing in dormitories could be improved to make them aware and responsible about sustainable energy consumption?
21. Is there anything you wanted to say that you did not have the opportunity to do?

Conclusions of the interviews with university management regarding the sustainable energy consumption on campus

The results of individual interviews are presented along the main directions of the study.

I. Size of electricity consumption

- The perception of the interviewees is that students, in general, do not pay attention to unjustified electricity consumption, and this attitude often comes from their home education.
- The highest electricity consumption, according to records, is encountered in the evening, at night and in wintertime.
- The appliances using electricity in dormitories are washing machines, electric hobs, refrigerators, laptops, coffee makers, microwave ovens and other equipment that students still use.
- In the case of washing machines, students use excessive electricity by not filling the washing machine to full capacity and performing a larger number of washes than necessary, relative to the volume of washed laundry.
- It is difficult to harmonize electricity consumption in dorm rooms where four or more students live, each of whom has a different personality, different educational background, etc.
- There are no electricity meters in the rooms and there is no limitation of electricity consumption per room or per student.
- There are buildings in UPT with higher electricity consumption; these are usually associated with the existence of computer servers.

Actions taken in the university to optimize electricity consumption.

- The action of a teacher with a group of PhD students to map electricity consumption in UPT buildings.
- Replacement of electrical wiring installation in some dormitories and academic buildings.

Measures to be taken for sustainable electricity consumption.

- Development of a strategy for the use of renewable energy at UPT level.
- Replacing energy-intensive bulbs with LED solutions.
- Placing photovoltaic panels on buildings suitable for this technical solution.
- Development of a green area and an underground parking lot around UPT Sports Base 1.
- Raising student awareness through actions highlighting sustainable energy consumption. Student organizations can play leading roles.

- University representatives prefer awareness initiatives to punitive measures.
- Educational actions must also target the lower levels of education, even kindergarten children.

II. Size of water consumption

- The perception of the interviewees is that students are not aware and do not pay attention to unjustified water consumption. The reasons are multiple: the fact that Romania is rich in soil and subsoil water resources, education, etc.
- During the cold season, students have the habit of leaving the showers turned on and returning after a long time to the purpose they have set.
- The technical department makes a careful monitoring of UPT consumption for all types of energy.
- Many of the dormitories were overhauled and the old pipes were replaced with copper pipes. There are still areas in some dorms that need refurbishing, but it is to be solved in the current year (2024).

Proposed solutions for optimization/reduction of water consumption

- Sensor valves, like in big stores. This solution requires large investments.
- Organizing resource awareness events such as: *World Drinking Water Day*, *Water Day*, etc.

III. Size of heat consumption

- Each dormitory has its own central heating system, except for dormitory IMV which is connected to the central station, providing heating also to the Faculty of Mechanics pavilion.
- Most dormitories are thermally enveloped and have minimal losses, and the institution's buildings have double-glazed windows.
- Heat consumption is high in buildings that do not benefit from thermal insulation. For example, the Faculty of Mechanics, a historic building, would require considerable financial investment to be thermally insulated.

Measures to optimize/reduce heat consumption.

- Dormitories that still have a high consumption of thermal energy will be able to enter a generic energy rehabilitation process, with external financing.

IV. Dimension of separate waste collection

- It is one of the thorniest sustainability issues in the university.

- In the lease agreement there are provisions related to the separate collection of waste that students claim to have read, but the effects of these provisions prove to be minimal during monitoring activities.
- No effective control measures are in place to observe the correct use of the garbage bins. Therefore, although some students use these bins correctly, others do not follow this practice, rendering efforts ineffective.
- As alternative solutions, the models adopted in other university centers, such as those in Cluj Napoca, are proposed. It is noteworthy that in Cluj Napoca University Center, selective waste collection is carried out differently, through underground bins, due to investments made by local authorities. In Timisoara, we do not have such an infrastructure and we cannot talk about this selective collection mode (yet).

V. Ways of promoting/informing/warning

- Each UPT student has a personal email, provided by the university.
- Students have Facebook, Instagram and TikTok pages at their disposal to access the information dedicated to them.
- Various awareness campaigns are carried out in UPT, through communication channels managed mainly by student associations.
- Most interlocutors prefer educational, informative, and awareness-raising actions to punitive ones, especially in the context of an educational institution that relies exclusively on such means.
- Events linked to sustainability topics were proposed, such as a green weekend at UPT.
- The university management proposes that good practices on sustainability, developed in the relationship with students, be extended to the administrative staff, i.e., non-teaching or auxiliary teaching.
- Development of a separate collection infrastructure that can lead to sustainable behavior.

The perspective of student representatives and dormitory administrators on sustainable energy consumption on campus

Group interviews were conducted with the following categories of people:

- Students and student representatives living in UPT dormitories.
- Administrators of dormitories where UPT students live.

The conclusions of student representatives and dormitory administrators on sustainable energy consumption on the student campus are presented along the four dimensions of analysis.

I. Size of electricity consumption

- The statements of the interviewees indicate that students are not careful with electricity consumption in a sustainable sense.
- In some cases, home-acquired habits include leaving appliances turned on; most often such situations involve laptops left unattended in rooms, while users move to other spaces, such as the kitchen or study room, for various activities.
- One of the administrators even advanced the approximation that only 5% of students pay attention to sustainable electricity consumption.
- Electricity consumption is influenced by each appliance plugged in and used by students:
 - electric hobs, washing machines, hair dryers, microwave ovens, refrigerators, fans in summer, television sets.
 - Kitchen light bulbs are often left on, being turned off only on a few occasions.
 - bulbs on modules that are switched on continuously, i.e., are used not only when necessary, but also when they are not needed.
- The peak of electricity consumption is reached:
 - between 17.00 and 23.00 and in winter when natural light consumption is lower.
 - in the periods after repairing washing machines that have broken down when students wash a lot.
 - during the hours when students prepare their food, i.e., lunchtimes or evenings.

Measures to prevent waste of electricity.

- Installation in certain places of motion sensors associated with electrical switches.
- Presenting examples of good practices regarding electricity consumption on the bulletin boards of dormitories.
- Reducing in some dormitories the number of neon tubes in rooms, from four to two, on each luminaire of this type.

Recommendations for sustainable electricity consumption

- Adjustment of the accommodation monthly tariff according to electricity consumption.
- Establishing a maximum number of washes at the washing machine on the floor, a method implemented in several dormitories.
- Unplugging unused electrical appliances or devices.

- Turning off light bulbs in bathrooms and hallways when they are not in use, and more importantly, during student holidays when dorms are not inhabited.
- Monitoring electricity consumption by modules.
- Promoting sustainable consumption messages in more creative ways, so that students are stimulated to change their behavior.
- Awareness raising discussions between heads of dorm floors with their own colleagues on this topic.

II. Size of water consumption

- All participants said that students do not pay attention to sustainable water consumption or that they are not interested in saving money at this age.
- The main sources of *excessive* water consumption in student dormitories:
 - Unattended showers with water flows without being used for a specific purpose.
 - Excesses on the part of some students who take exceedingly long showers.
 - Washing machines are used often, without filling them to their maximum capacity.
 - Faucets in kitchens left open without precise use.

Measures applied in some dormitories to prevent water waste.

- Existence of timers for showers in dormitory 19.
- Existence of a program for using washing machines (dormitory 7).
- Greater involvement of dorm or building managers to ensure compliance with the established schedule for the use of washing machines.

Strategies or solutions considered to be effective to reduce excessive water consumption in student dormitories.

- Restoration of electrical installations and automation.
- Installation of sensors, like those found in large stores or parking lots.
- Accountability messages in a way that appeals to students.
- A reward or punishment system.
- Constant information of the head of dormitory and administrator.

III. Size of heat consumption

- The existence of old radiators that do not allow temperature regulation.
- Heating is provided centrally, and temperature regulation is done also only centrally.

- Heating installations in some dormitories are old, and heating is carried out unevenly across floors. Thus, on the upper floors it is very hot, and on the ground floor it is very cold.
- In the winter holidays, when heating could be reduced, this cannot be done because of a lack of infrastructure.

Students' attention to heat consumption

- They do not pay much attention because they cannot regulate the room temperature, since the heating system is centralized and controlled only from the central point.
- If the temperature in the boiler were to drop, there is a risk that students would bring alternative heating sources into their rooms.

Strategies or solutions considered to be effective to reduce heat consumption in student dormitories.

- Thermostats, new radiators, better sealed windows, investments in product quality.
- Establishing a program for heat supply in dormitories.
- Change of heating system.
- Accustoming students, even from the beginning of the cold season to somewhat lower temperatures in rooms and not maintain it at 22–23 degrees, that allow them to wear T-shirts round the year.
- Organizing meetings on the dorm floors to consult students and decide what temperature is optimal in the rooms.
- Alternative heating sources that can be considered to reduce thermal energy consumption: solar panels, radiant panels, tube installations, etc.

IV. Dimension of separate waste collection

State of facts in separate collection:

- The general opinion of students and administrators is that students, for the most part, do not know how to collect selectively.
- There are dormitories where selective collection works better because the outdoor space of the dormitory allows better organization.
- In dormitories where administrators are actively involved, most students follow selective collection rules.
- On the floors there are presses for PET bottles.

Solutions proposed by participants in group interviews to improve separate collection:

- Training students in the spirit of selective collection because in some of the localities where students come from, selective collection is not done and therefore they do not have prior experience with these matters.
- Separate collection should also be carried out in faculty buildings.
- Installation of recycling devices following the model of large stores.
- Installation of bins for selective collection on each floor.

The main barriers perceived by interviewees in implementing energy-saving solutions (water, electricity, heat) or selective collection of waste.

- Ignorance and lack of information of students.
- Reduced investment in the modernization of dormitories.

Ways to alert and develop sustainable behavior among students.

- Information campaigns with the involvement of student leagues.
- Involvement of heads of dormitories and heads of floors of dormitories.
- Empowering and raising students' awareness about sustainable energy consumption through the lease contract.
- Dorm administrators to be more involved.
- Rewards and/or penalties for students.

4. DIAGNOSIS: INSIGHTS ON SUSTAINABILITY REGARDING CAMPUS LIFE

Vasile Gherheș, Mariana Cernicova-Bucă,
Gabriel-Mugurel Dragomir and Adina Palea

4.1. Awareness and sustainable practices specific to the young generation

In Romania, most universities provide accommodation in dormitories as a means of facilitating access to education for wide categories of youth. At UPT, students pay a flat rental fee, regardless of consumption of utilities, at a reduced tariff, part of the accommodation costs being subsidized by the university. The dormitories have communal laundries equipped with washing machines and communal kitchens equipped with electric hobs. There are refrigerators in each room, and students bring with them portable appliances and devices such as laptops, hair dryers, irons, water heaters, TV screens, fans, etc. Municipal services provide utilities (water supply and waste management). Electricity is provided by specialized suppliers designated under national regulations. Most thermal energy comes from gas boilers, provided by the university.

The sociological inquiry played a key role in observing and studying the behavioral dynamics of students concerning energy consumption. The data allowed researchers to have a complex and nuanced picture, contributing to the development of more effective policies and practices of energy resource management within the university. The research focused on the campus of Politehnica University Timisoara, Romania. Out of approximately 13,000 students studying at Politehnica, more than 6,000 opt to live on campus. Of the 16 student dormitories, two were excluded from the study because they are reserved for faculty and doctoral students, who differ from most campus residents by age, professional and financial status, space occupancy and length of lease.

The research team used the sociological questionnaire as a tool for data collection. Questionnaires are frequently used to gather data on energy consumption, as shown by studies conducted by Deme Belafi et al. (Belafi, 2018). In formulating

the questions, the research team drew inspiration from both the scientific literature and from the set of questions developed by the World Bank and the World Health Organization to measure the use of the world's energy resources (Core Questions for Household Energy Use, n.d.; Special Eurobarometer 513: Climate Change – Data Europa EU, n.d.; Debrah et al., 2021; Gherheş et al., 2021; Gherheş & Fărcaşiu, 2021). The questionnaire allowed not only to identify the frequency of use of electrical appliances, but also to deeply analyze attitudes and perceptions related to energy and water consumption, waste management and other practices which bear an effect on sustainable housing. Special emphasis was placed on students' awareness of the impact of their actions on energy consumption and on their strategies to minimize energy costs and reduce their environmental impact. The questionnaire included questions that rated the frequency of certain behaviors on a scale from 1 ("never") to 6 ("daily"), with option 7 allowing for non-response, rated 0. Environmental behaviors were measured on a 5-point Likert scale, from 1 ("never") to 5 ("always"). The questionnaire ends with a set of socio-demographic questions regarding the age, gender, and residence status of the participants.

To ensure the validity of the questionnaire, the Cronbach Alpha coefficient was calculated on a test sample. Cronbach's alpha quantifies the level of agreement on a standardized 0 to 1 scale (Cronbach – 1990 – Essentials of Psychological Testing, n.d.). Higher values indicate higher agreement between items, proving the reliability and internal consistency of the questionnaire (Howitt & Cramer, 2008; Tabachnick et al., 2013). The Cronbach Alpha coefficient for the created questionnaire indicated values above 0.7, which is considered acceptable for research (Tabachnick et al., 2013), indicating a solid internal consistency of the selected elements and facilitating the performance of factorial analyses.

To pursue the goal of determining energy consumption and student behavior, it was essential to create a balanced and representative sample. To this end, the research team chose to distribute the questionnaire through a method that maximizes participation and ensures diversity of responses. The questionnaire was disseminated online, using the online communication channels of administrators and student representatives in dormitories (heads of dormitory or floor), who are in direct and constant contact with students residing on campus. They have direct access to each dorm's WhatsApp groups, which function as primary communication platforms for student announcements and discussions. The use of these groups allowed the questionnaire to be disseminated quickly and efficiently, thus ensuring that it reached many students in a relatively short time. In addition, this method also facilitated a higher response rate, since students tend to be more receptive to information distributed through familiar and trusted channels.

In addition, to expand the coverage and to ensure the demographic diversity within the sample, the link to complete the questionnaire was also distributed through the communication networks of the university's 10 student leagues. These leagues, representing different faculties and academic interests, have their own communication channels and social network accounts, used to engage students in various activities and initiatives. By accessing these channels, the research team was able to reach diverse segments of the student population, from newcomers to doctoral students, each with potentially different energy consumption behaviors.

The direct and personalized approach in communicating with students has improved the level of involvement and their interest in participating in the survey, thus increasing the quality and accuracy of the obtained data. In the end, a number of 1023 students from the Politehnica University of Timisoara, coming from all years of study, participated in the study. Since the university schools approximately 13,000 students, the calculated margin of error was $\pm 3.3\%$. Participation was voluntary and measures were adopted to protect respondents' confidentiality.

Starting from the premise that students are not only participants in the educational process, but also actors in a university ecosystem that promotes sustainability and responsible management of resources, this study aimed to assess to what extent student behavior influences and reflects sustainability principles applied to campus life. Focusing on various aspects of daily life in student dormitories, the research aimed to identify and analyze efficient practices and possible areas for improvement.

The objectives of the study were:

- To investigate students' perceptions and behaviors related to environmental protection and to identify the factors that influence these attitudes;
- To analyze electricity consumption management practices in UPT dormitories;
- To define electricity saving behaviors in UPT student dormitories;
- To investigate water saving behaviors in UPT student dormitories;
- To study waste management behaviors and practices, including waste sorting and disposal techniques in UPT student dormitories;
- To examine recycling practices in UPT student dormitories;
- To analyze the integration of ecological practices into students' daily routine and in their educational environment;
- To investigate the ways in which students contribute to resource conservation and environmental protection.

The results of the sociological study, corroborated with the monitoring of electricity, heat and water consumption in dormitories (based on consumption records, but also on the invoices issued by suppliers) allowed the creation of a

profile of the student-consumer of household utilities, which was the basis of the transformative intervention, set as the main objective of the project (Cernicova-Bucă et al., 2024 a). In summary, the research approach is represented as follows:

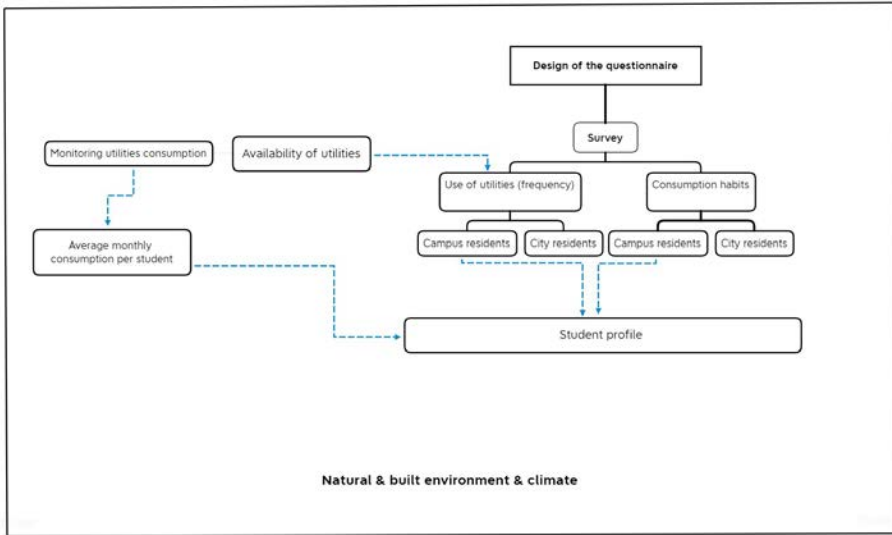


Figure 1. Conceptual design of research

The described approach created the possibility of accumulating a rich pool of data, which allowed a data-driven design of the campaigns aimed at influencing behaviors and the elaboration of information and persuasive messages tailored for the purposes stated as pertaining to the project.

The detailed sections below present the results of the survey. Each section reflects a specific aspect of students’ sustainable behaviors and practices, from managing energy consumption to active involvement in environmental protection.

1. Awareness and action: perspectives and commitments of students from the dormitories of Politehnica University of Timișoara (UPT) regarding environmental protection

The section contains information on:

- ▶ Awareness of environmental protection issues
- ▶ Importance attached to environmental protection
- ▶ Concerns about environmental issues
- ▶ Individual actions for environmental protection

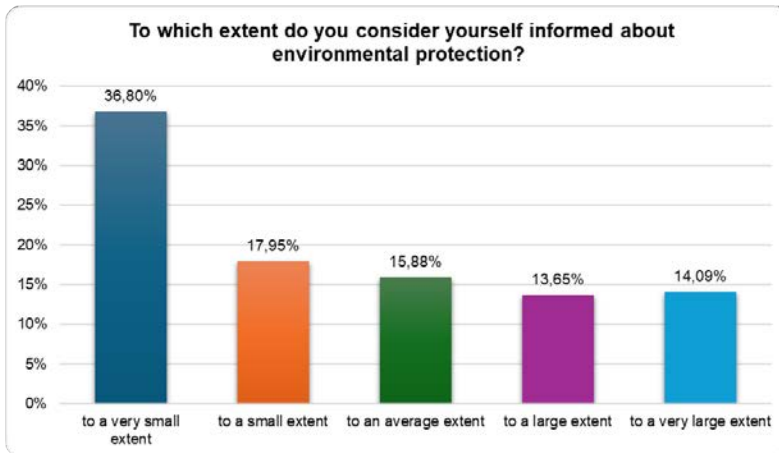


Figure 1.1. Degree of information concerning environmental protection

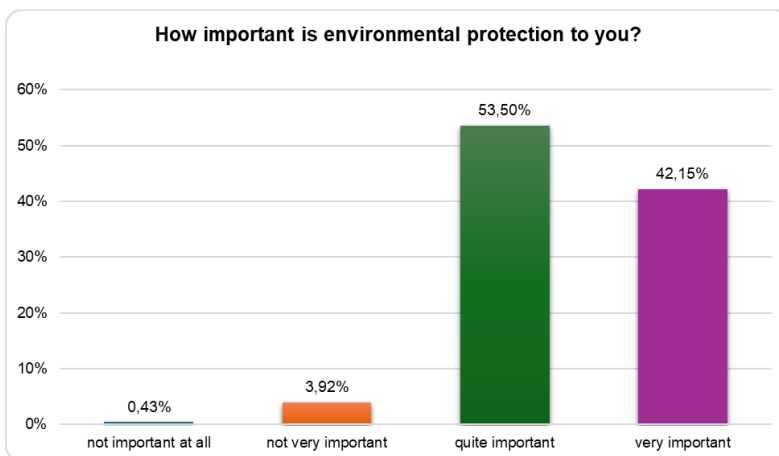


Figure 1.2. Importance attached to environmental protection

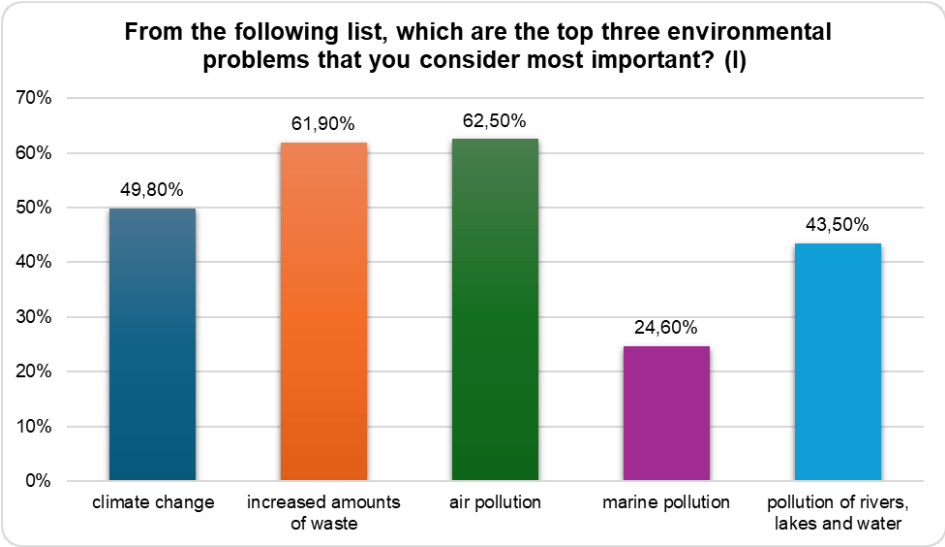


Figure 1.3. Concerns about environmental issues (I)

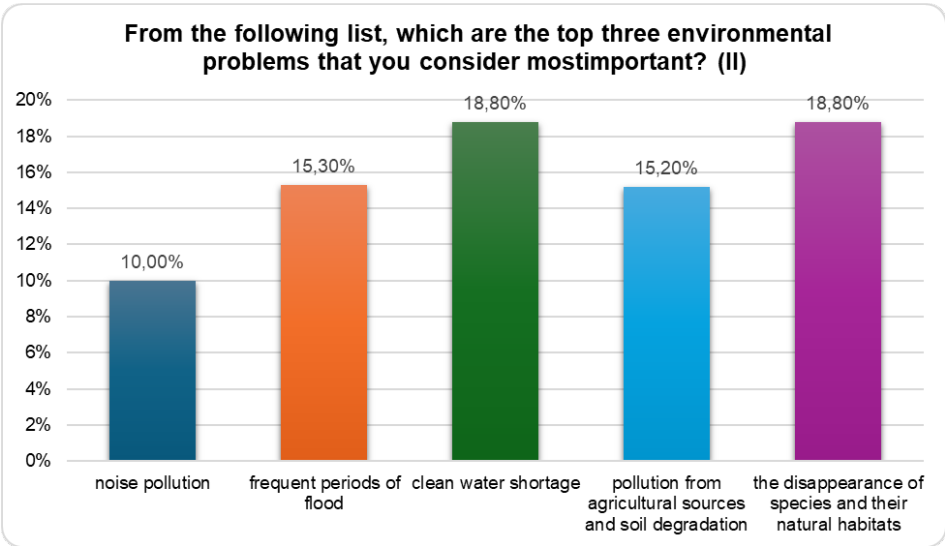


Figure 1.4. Concerns about environmental issues (II)

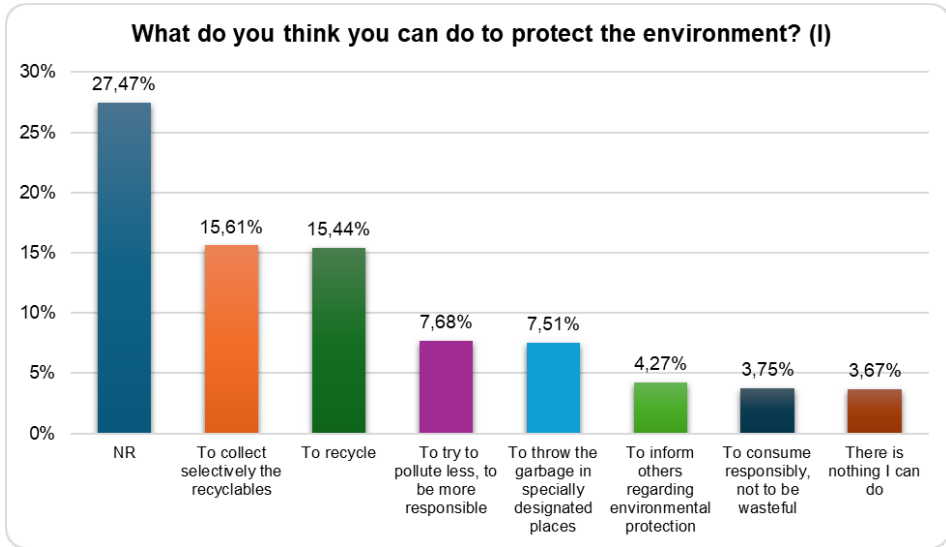


Figure 1.5. Individual actions for environmental protection (I)

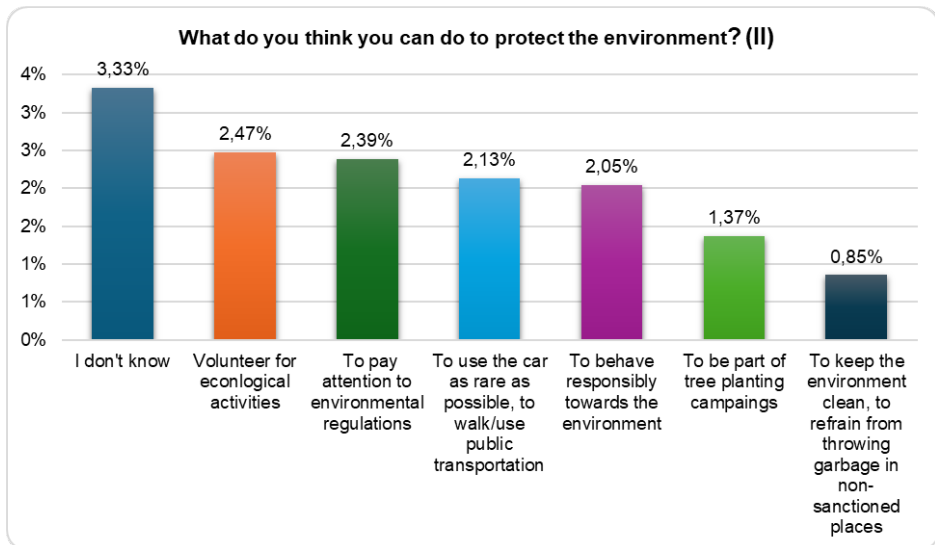


Figure 1.6. Individual actions for environmental protection (II)

Results in brief

Awareness of environmental protection:

- Most respondents (43.3%) consider themselves informed to an average extent about environmental protection. A significant proportion of the sample (30.3%) feel informed regarding environmental protection to a large extent, and 12.1% to a very large extent, suggesting that there is a well-informed and possibly active group in the field of environmental protection. A smaller minority (3.8% to a very small extent and 10.5% to a small extent) consider themselves poorly informed.

Importance given to environmental protection:

- Most respondents consider environmental protection to be quite important (53.5%) or very important (42.2%), reflecting a high value placed on this aspect. Only a small fraction of the sample considers environmental protection to be not at all important (0.4%) or not too important (3.9%), suggesting that almost all participants attach some level of importance to environmental protection.

Perception of environmental issues:

- Air pollution is considered to be one of the most important environmental problems, with 62.5% of respondents selecting this option. Increased amounts of waste are also of major concern, with 61.9% of respondents considering the issue to be important. Deforestation is identified as a key issue by 56.8% of participants.
- Other environmental issues, such as climate change (49.8%), are also recognized as significant, but to a somewhat lesser extent compared to the first three.
- Issues such as marine pollution, pollution of rivers, lakes and groundwater, and drinking water scarcity are also receiving significant attention, reflecting an awareness of the importance of clean water and aquatic ecosystems for human health and the environment.
- By contrast, noise pollution, frequent periods of floods and droughts, and pollution from agricultural sources and soil degradation are considered less important compared to other environmental problems.

Perceptions and actions for environmental protection:

- Separate collection of recyclables and recycling are the most frequently mentioned concrete actions that people believe they can undertake to protect the environment, each with about 15.6% and 15.4%.

- Other actions mentioned include trying to pollute as little as possible and be more responsible (7.7%), throwing garbage in specially designated places (7.5%), informing other people (4.27%), responsible consumption to avoid waste (3.8%).
- Volunteering for greening actions (2.5%) and participating in tree planting campaigns (1.4%) are also recognized as valuable contributions, although they are mentioned less frequently.
- Interesting to note is the fact that 4.3% of respondents see informing others about environmental protection as an important action, indicating that students believe in the power of education and awareness in promoting behavior change.
- A small percentage of respondents (3.67%) believe they can do nothing to protect the environment, and a significant proportion of respondents (27.47%) did not provide a specific answer, which may indicate uncertainty, lack of awareness or indifference to individual environmental protection actions.

Associated research

While the data in this section highlight the awareness of on-campus students with respect to environmental issues and their readiness for action, a whole-institution approach needs to also analyze the students who have different living arrangements (living with parents, renting independently, etc.). Such a view is offered by the article Cernicova-Buca, Mariana, Gabriel-Mugurel Dragomir, Vasile Gherheș, and Adina Palea. 2023. “Students’ Awareness Regarding Environment Protection in Campus Life: Evidence from Romania” *Sustainability* 15, no. 23: 16444. <https://doi.org/10.3390/su152316444>. The article presents the influence of place of residence and gender on the students’ perceptions and behaviors and helps visualize the specificity of this major stakeholder that cannot be dealt with as a monolith. A genuine transformative effort needs to acknowledge the differences and propose directions for action tailored according to students’ interests, predispositions, and knowledge.

2. Awareness and sustainable practices: managing electricity consumption in UPT dormitories

The section contains information on:

- ▶ Attention paid to energy consumption
- ▶ Level of information about energy consumption of the electric appliances
- ▶ Frequency of use of the refrigerator
- ▶ Frequency of use of the washing machine
- ▶ Frequency of use of the electric hob
- ▶ Frequency of use of the iron
- ▶ Frequency of use of hair dryer
- ▶ Frequency of use of computer/laptop/printer
- ▶ Frequency of use of air conditioning
- ▶ Frequency of use of the electric radiator
- ▶ Frequency of use of the dishwasher
- ▶ Frequency of use of the vacuum cleaner
- ▶ Frequency of use of the hair straightener/curling plate
- ▶ Frequency of use of the electric kettle
- ▶ Frequency of use of the toaster

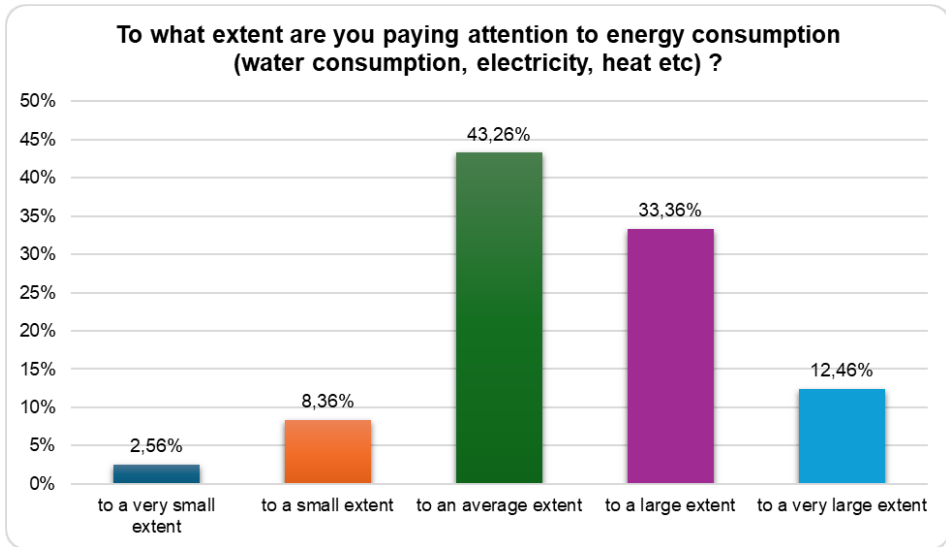


Figure 2.1. Attention paid to energy consumption

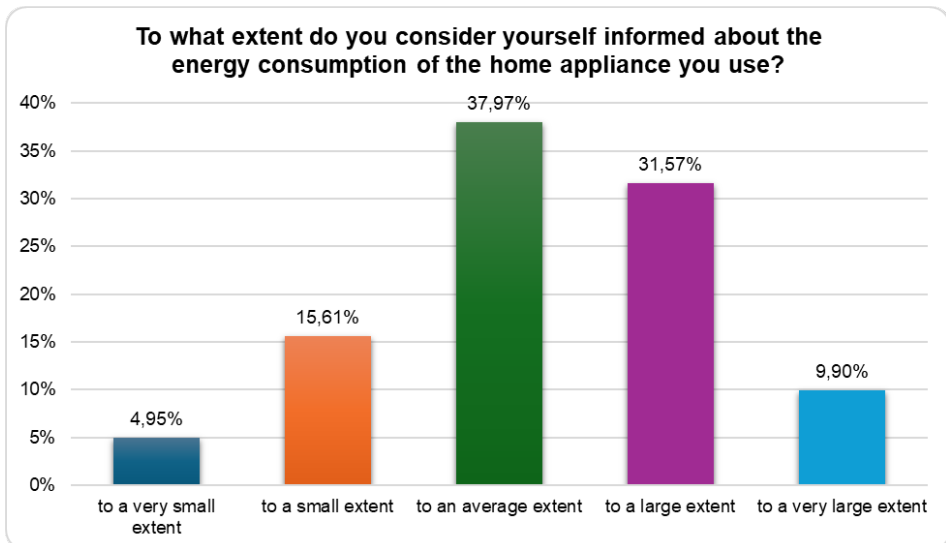


Figure 2.2. Level of information about energy consumption of the electric appliances

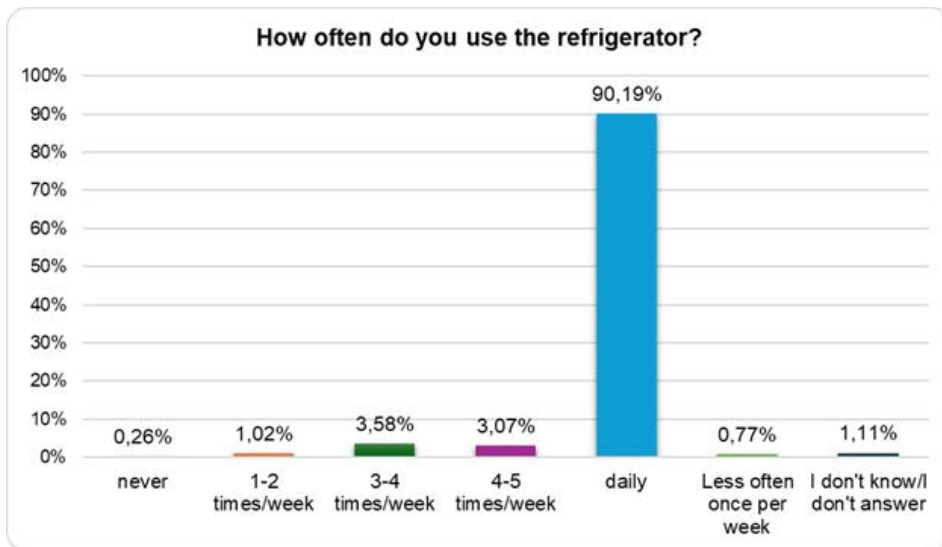


Figure 2.3. Frequency of use of the refrigerator

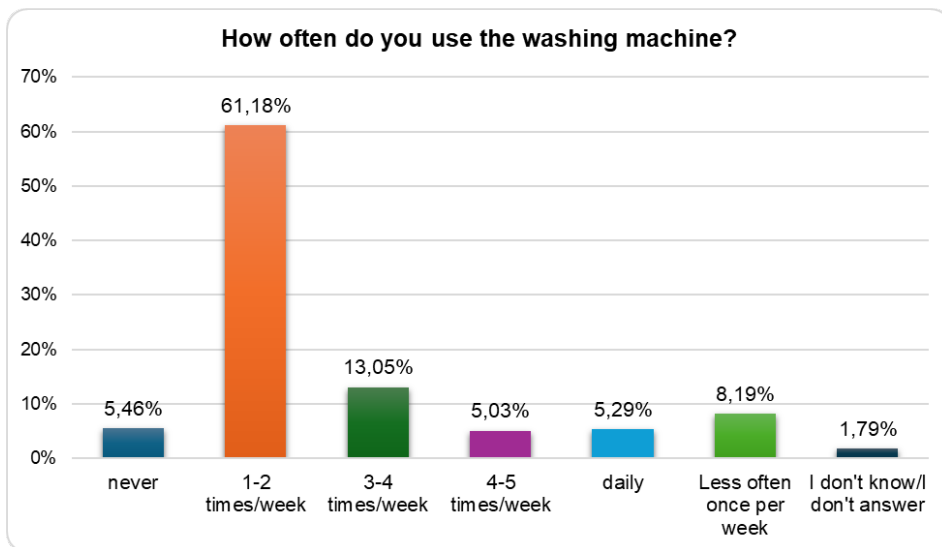


Figure 2.4. Frequency of use of the washing machine

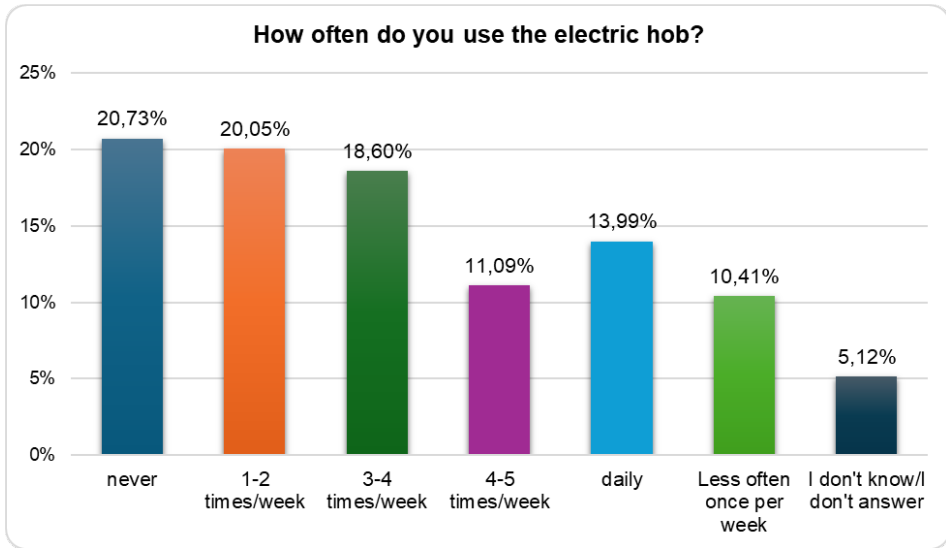


Figure 2.5. Frequency of use of the electric hob

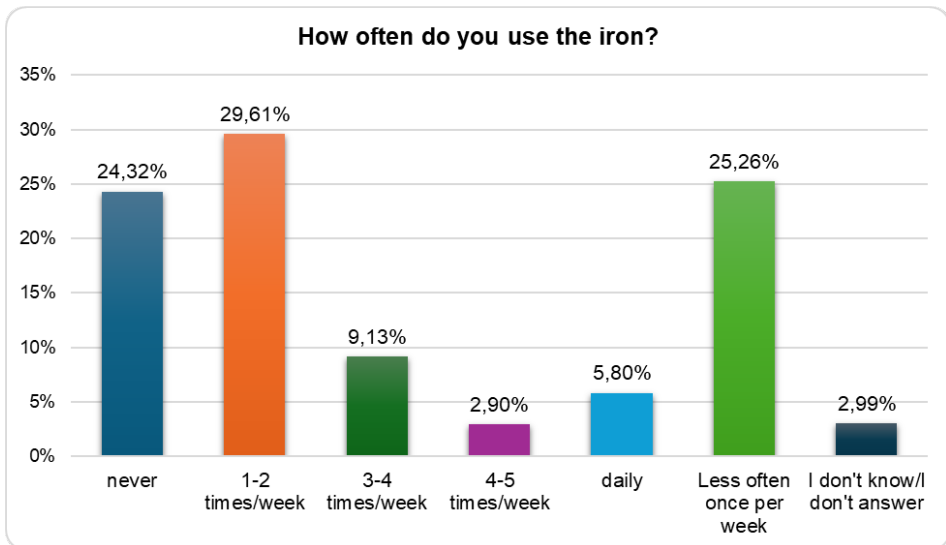


Figure 2.6. Frequency of use of the iron

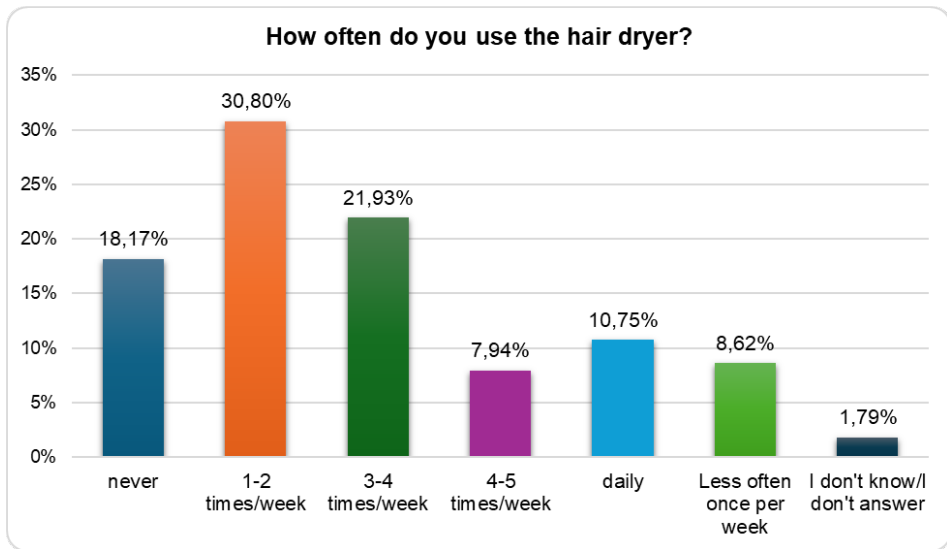


Figure 2.7. Frequency of use of the hair dryer

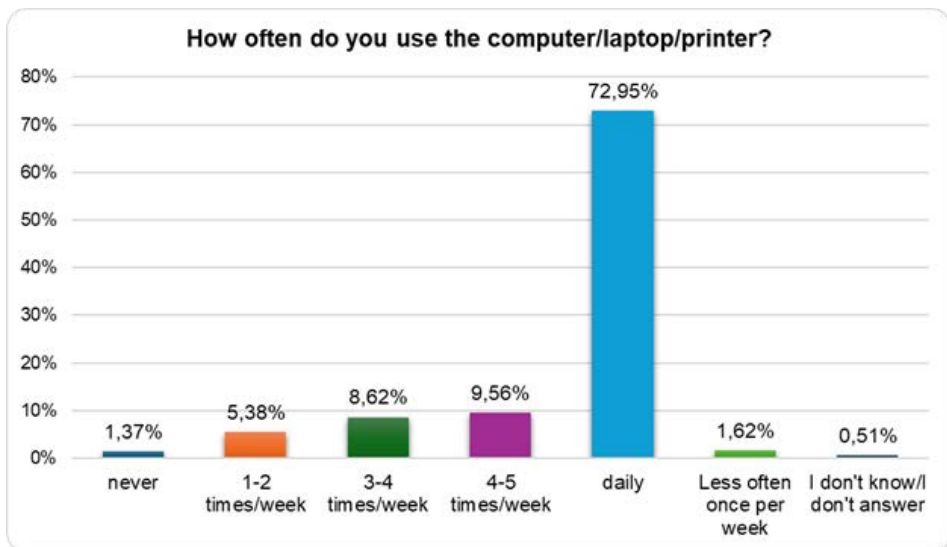


Figure 2.8. Frequency of use of the computer/laptop/printer

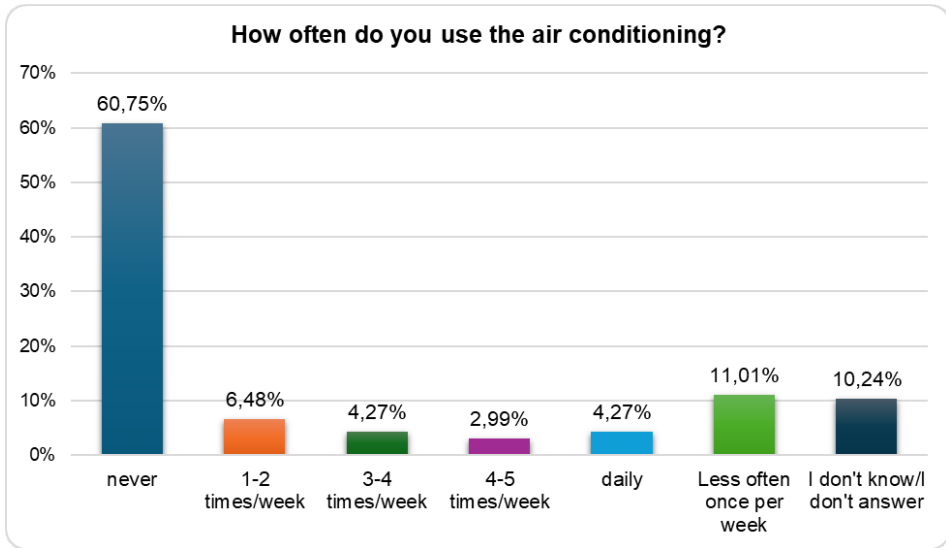


Figure 2.9. Frequency of use of the air conditioning

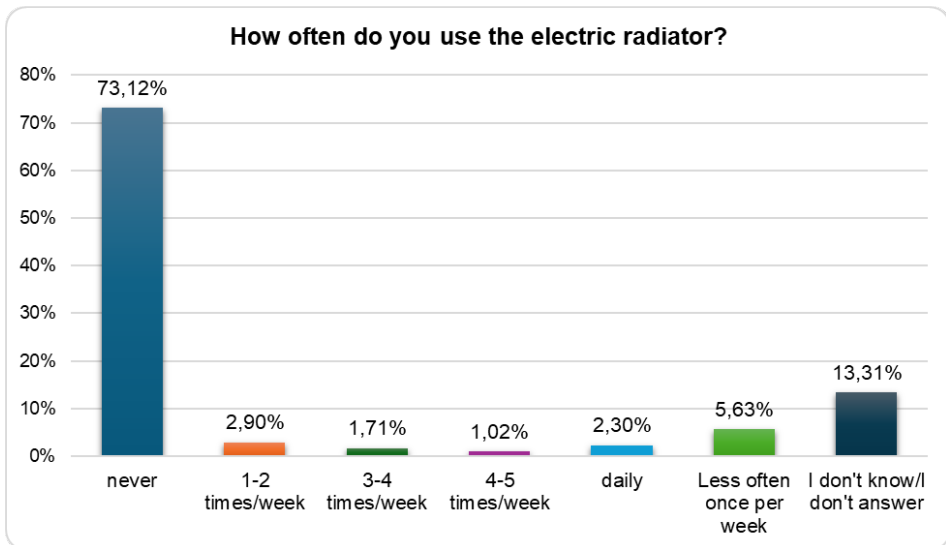


Figure 2.10. Frequency of use of the electric radiator

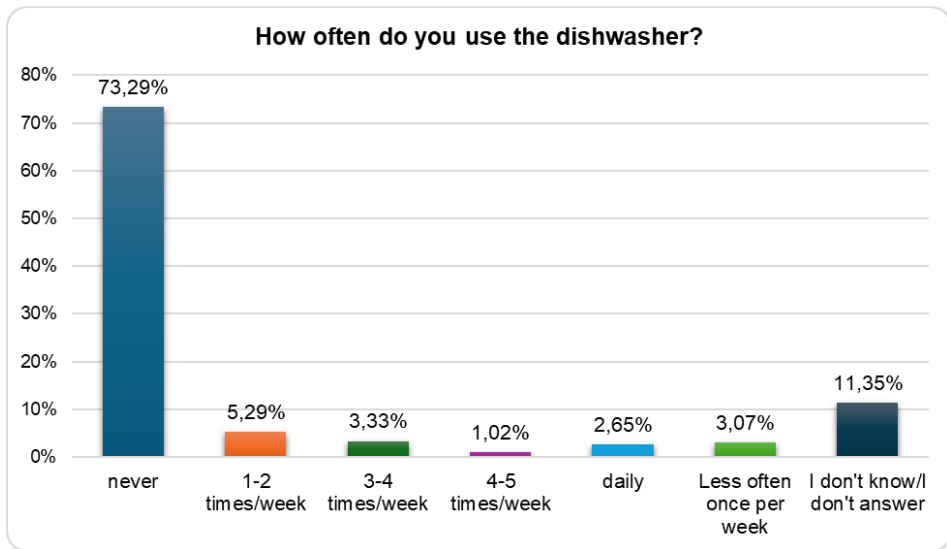


Figure 2.11. Frequency of use of the dishwasher

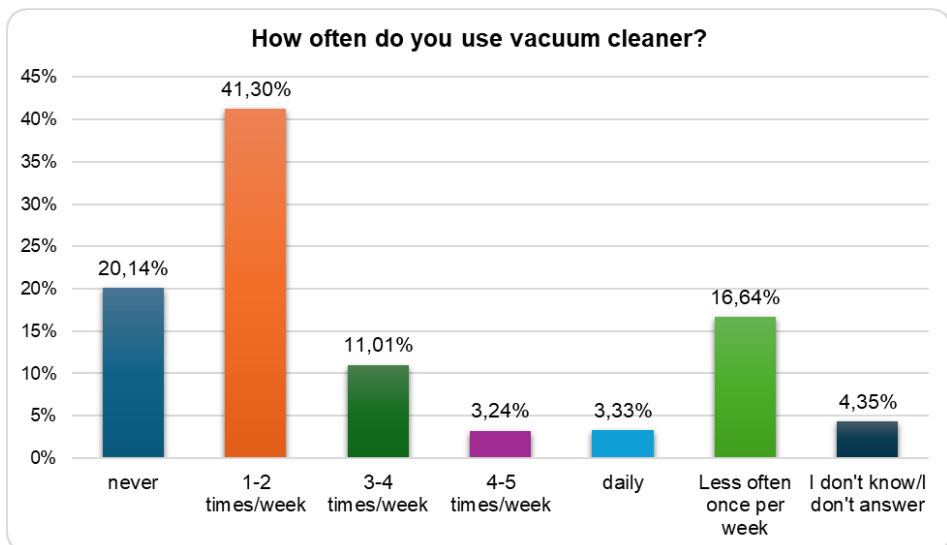


Figure 2.12. Frequency of use of the vacuum cleaner

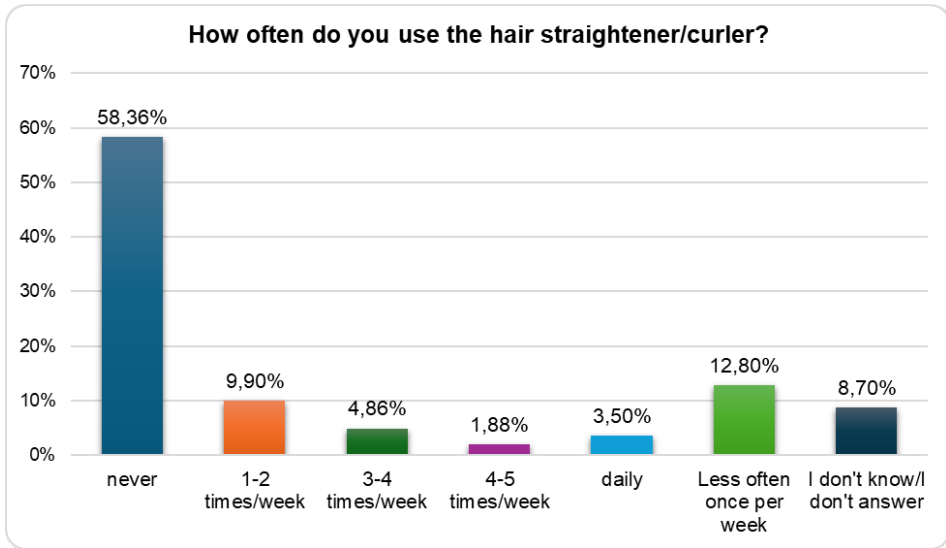


Figure 2.13. Frequency of use of the hair straightener/curler

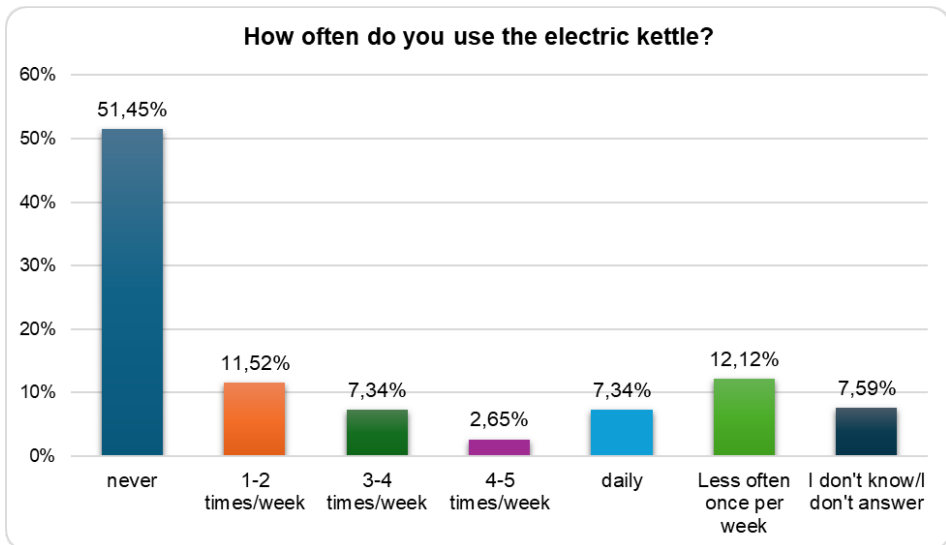


Figure 2.14. Frequency of use of the electric kettle

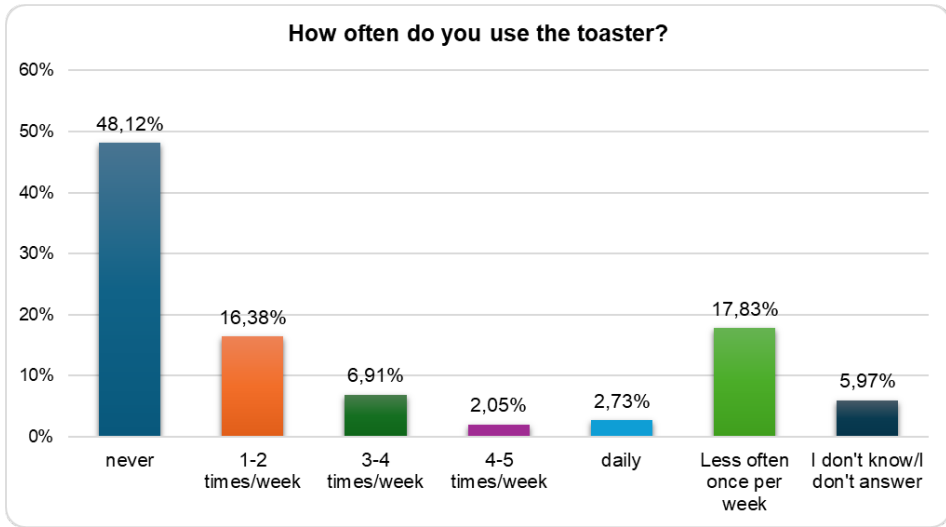


Figure 2.15. Frequency of use of the toaster

Results in brief

Attention paid to energy consumption:

- Most respondents, 43.3%, pay attention to energy consumption to an average extent. A significant proportion, 33.4%, are largely attentive, and 12.5% declare that they pay attention to a very large extent to the consumption of water, electricity, heat, etc.
- A small minority of respondents, 2.6%, indicate that they pay attention to energy consumption to a very small extent, and 8.4% that they pay attention to their consumption behaviors to a small extent.

Level of information about energy consumption of the electric appliances:

- A total of 20.5% of participants (4.9% to a very small extent and 15.6% to a small extent) consider themselves little or not informed at all about the energy consumption of the appliances they use.
- Most respondents, 38.0%, consider themselves informed to an average extent, indicating a general awareness of the importance of energy consumption, but possibly without a deep or detailed understanding of the energy specifications of their appliance.

- A significant proportion of 31.6% feel largely informed and 9.9% very largely informed, reflecting a segment of the population that is well informed and probably pays close attention to choosing and using energy-efficient appliances.

Frequency of use of household appliances:

1. Refrigerator:

- The overwhelming majority of respondents (90.2%) use the refrigerator daily, reflecting its status as an essential appliance in households.

2. Washing machine:

- Most respondents (61.2%) declare they use the washing machine 1–2 times a week, indicating regular, but not daily, use.

3. Electric hob:

- The use of this appliance is more evenly distributed, with 20.7% of respondents never using it and 20.1% using it 1–2 times a week.

4. Iron:

- A significant proportion (24.3%) never use an iron, and 29.6% of respondents declare they use it 1–2 times a week.

5. Hairdryer:

- The distribution is varied, with 18.2% of respondents never using it and 30.8% using it 1–2 times a week.

6. Computer/laptop/printer:

- A large majority (73%) of respondents use these devices daily, highlighting the importance of IT equipment in student everyday life.

7. Air conditioning:

- Most respondents (60.8%) never use air conditioning in living spaces.

8. Electric radiator:

- An overwhelming majority (73.1%) never use an electric radiator.

9. Dishwasher:

- Similar to the electric radiator, a large majority of respondents (73.3%) never use the dishwasher.

10. Vacuum cleaner:

- The use of this cleaning appliance is more common, with 41.3% of respondents stating that they use it 1–2 times a week.

11. Hair straightener/curling board:

- The majority (58.4%) never use this device, indicating limited use or specific personal care preferences.

12. Electric kettle:

- More than half of respondents (51.5%) never use this device, which may reflect different consumption habits or preferences for other methods of heating water.

13. Toaster:

- Almost half of respondents (48.1%) never use the toaster, showing that it is not considered essential by students in the sample.

3. Electricity saving behaviors in the UPT student dormitories

The section contains information on:

- ▶ Turning off the light when leaving the room
- ▶ Electric energy consumption habits while watching TV
- ▶ Preference for low-energy bulbs
- ▶ Preference for laundry drying
- ▶ Disconnecting electrical appliances when not in use
- ▶ Keeping the TV turned on
- ▶ Use of natural light in rooms
- ▶ Setting the temperature of the air conditioner relative to the outside one
- ▶ Regulation of heater temperature
- ▶ Adjusting the temperature in the room
- ▶ Attention to the light bulbs' average lifetime hours
- ▶ Preference for low-energy household appliances
- ▶ Using power saving mode on the mobile phone

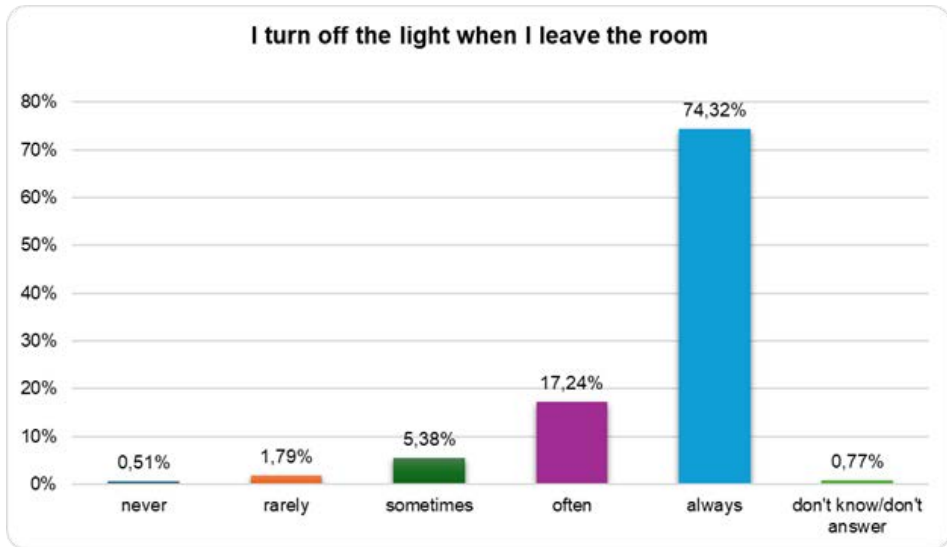


Figure 3.1. Behavior related to turning the light off upon leaving the room

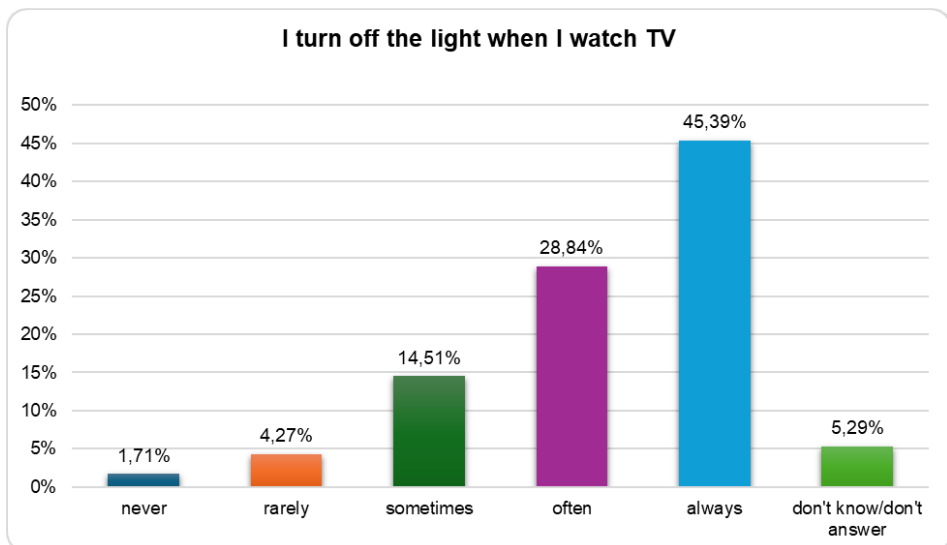


Figure 3.2. Electric energy consumption habits while watching TV

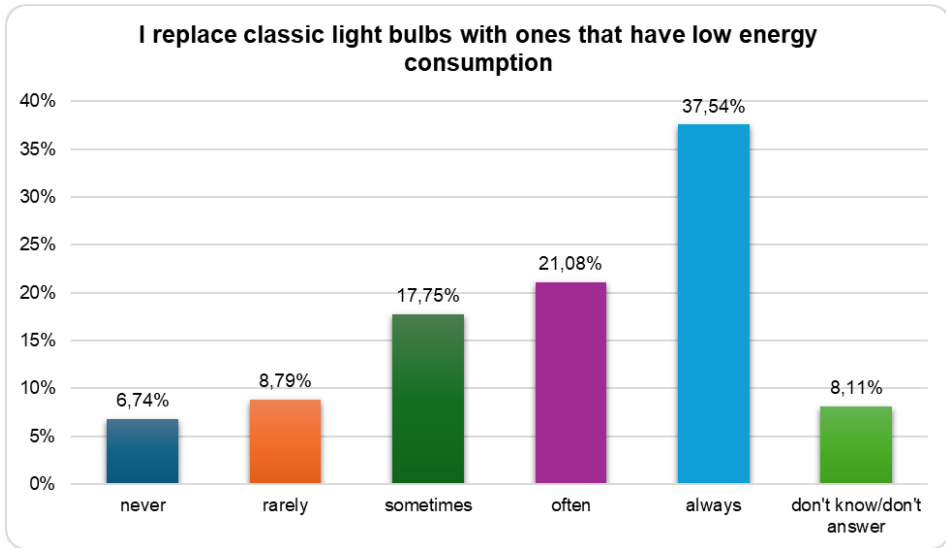


Figure 3.3. Preference for low-energy bulbs

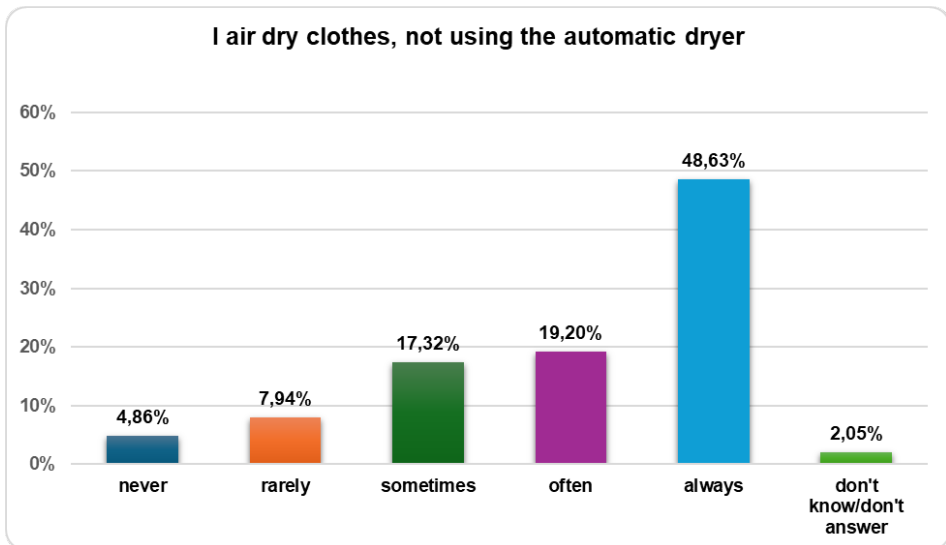


Figure 3.4. Preference for laundry drying

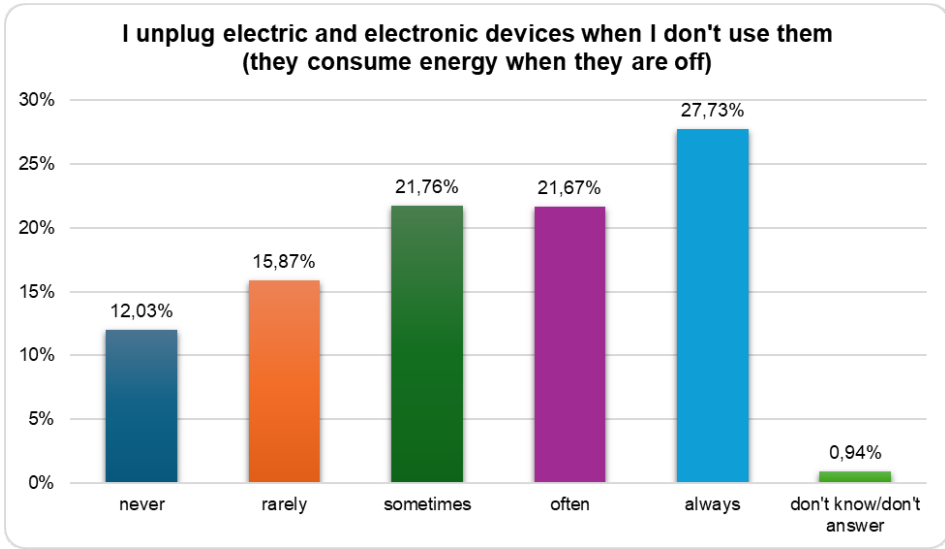


Figure 3.5. Disconnecting electrical appliances when not in use

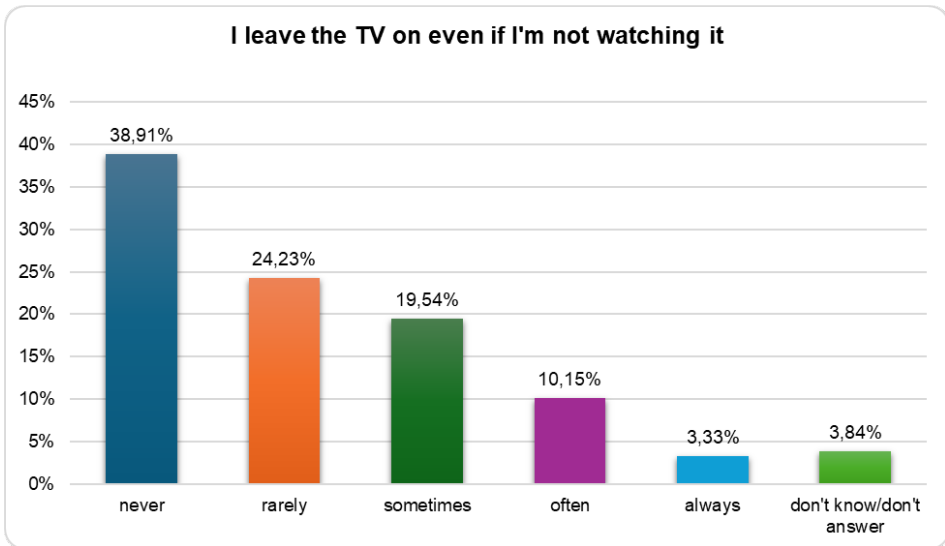


Figure 3.6. Keeping the TV turned on

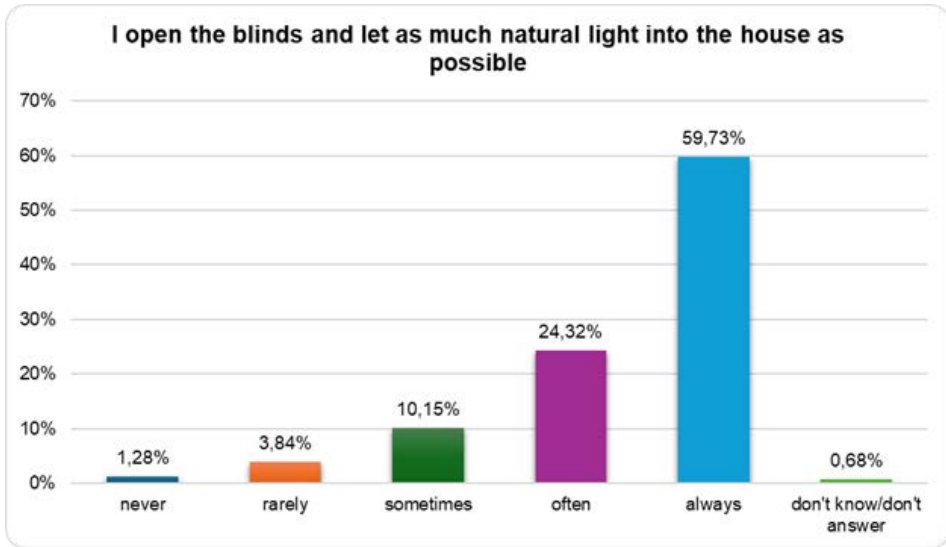


Figure 3.7. Use of natural light in rooms

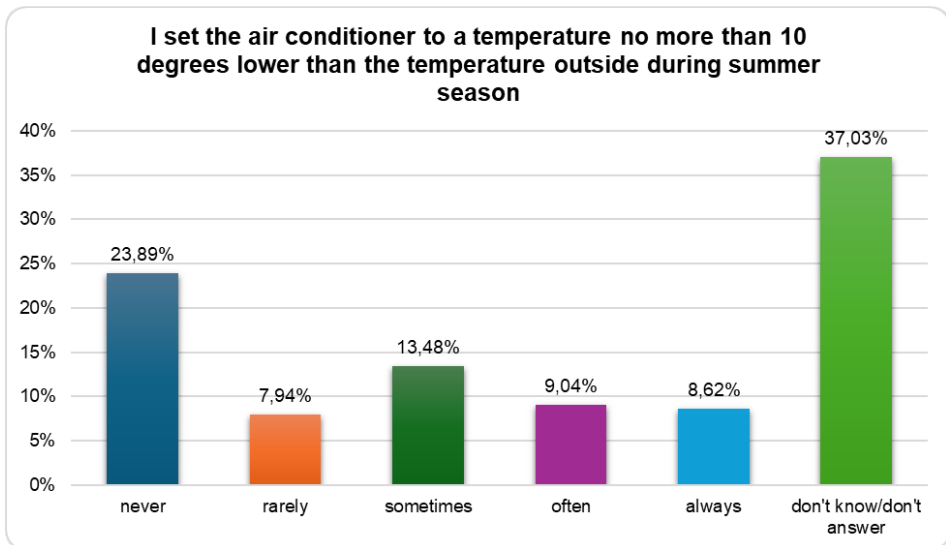


Figure 3.8. Setting the temperature of the air conditioner relative to the outside one

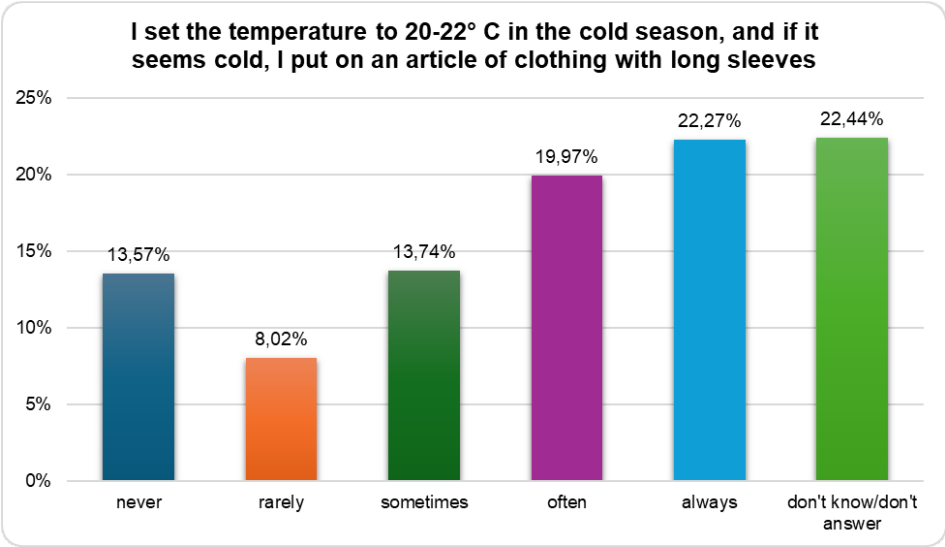


Figure 3.9. Setting the temperature in the room and using warmer clothing, if necessary

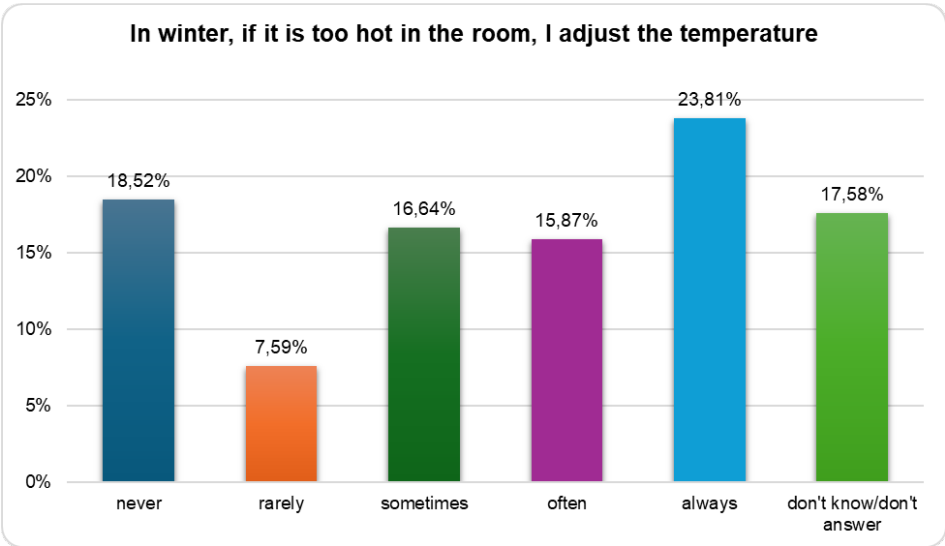


Figure 3.10. Adjusting the temperature in the room

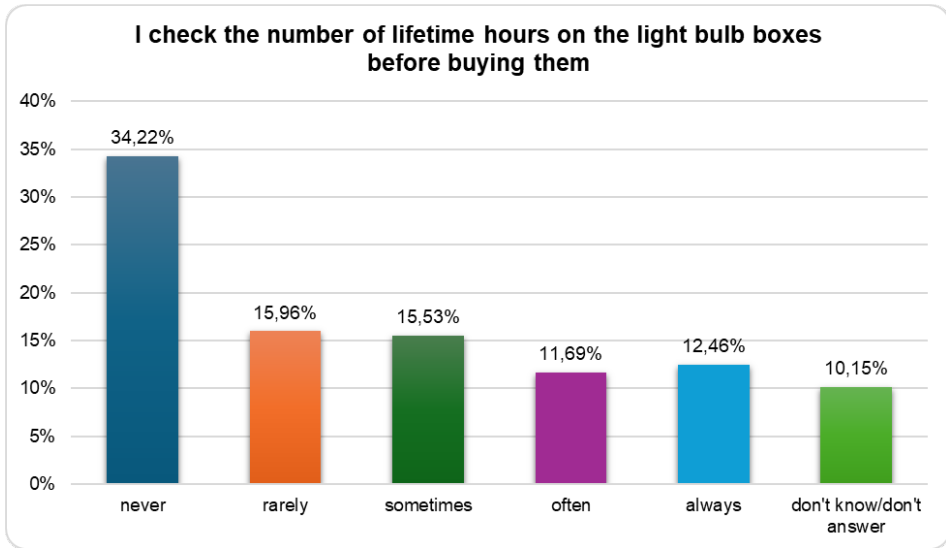


Figure 3.11. Attention to the light bulbs' average lifetime hours

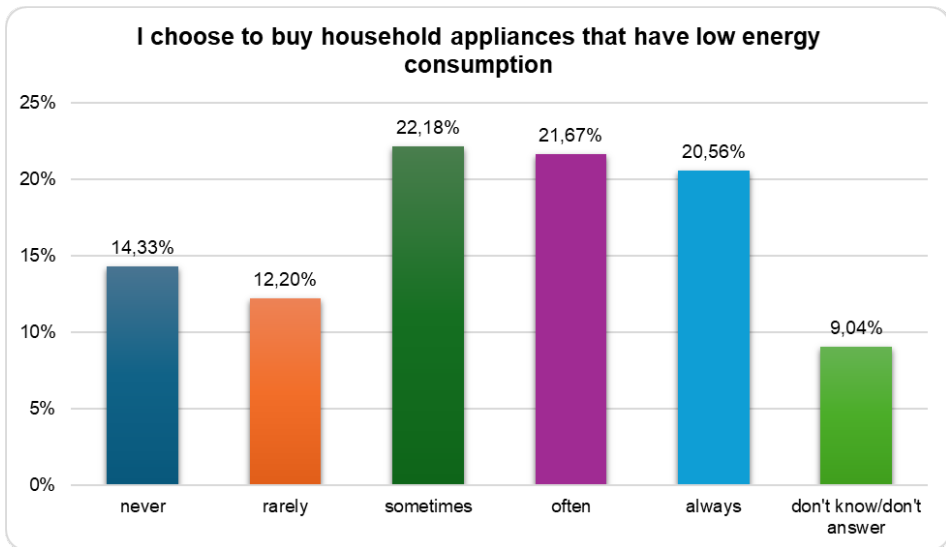


Figure 3.12. Preference for low-energy household appliances

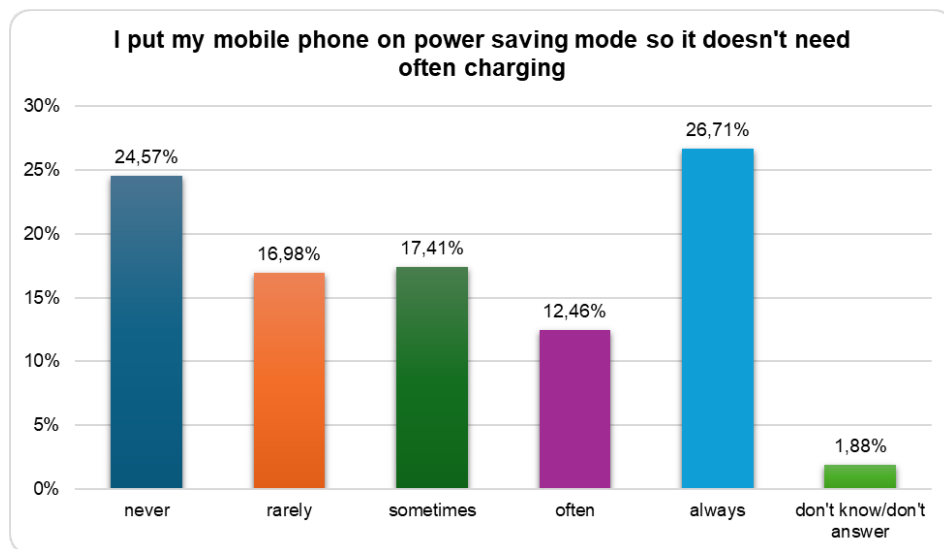


Figure 3.13. Using power saving mode on the mobile phone

Results in brief

1. Turning off the light when leaving the room:

- The majority of respondents (74.3%) say they always turn off the lights when leaving a room, indicating a high level of awareness and action to save electric energy.

2. Turning off the lights when watching TV:

- About half (45.4%) of study participants always turn off the lights while watching TV, suggesting a common practice of reducing electric energy consumption.

3. Replacing classic bulbs with energy-efficient ones:

- A significant proportion of subjects (37.5%) adopted low-energy bulbs as standard, reflecting a positive trend towards more sustainable lighting solutions.

4. Air drying laundry instead of using an automatic dryer:

- Almost half (48.6%) of participants prefer to air dry the laundry, demonstrating a preference for environmentally friendly drying methods.

5. Unplugging unused electrical and electronic appliances:

- More than a quarter of the respondents (27.7%) always do this, indicating an awareness of the “phantom” electric energy consumption. However, there are two categories of respondents who require special attention: those who “never” (12%) and those who “rarely” (15.9%) adopt this energy-saving behavior.

6. Keeping the TV on, even if no one watches it:

- A large proportion of the respondents (38.9%) never let their TV run unless they are watching it, indicating an energy-saving behavior. A minority of the students choose to maintain this behavior more frequently: 10.2% of the respondents indicate that they do this often, while 3.3% say they always leave the TV on, even when they are not present in the room.

7. Maximizing the use of natural light:

- An impressive majority (59.7%) of study participants always open blinds to let natural light into the room, highlighting a clear preference for natural over artificial lighting.

8. Air conditioning temperature setting:

- A notable proportion of respondents choose not to follow the recommendation to maintain the temperature difference from the outside at no more than 10 degrees. 23.9% of participants indicate that they never set the air conditioning according to this practice, while 7.9% of them rarely do so.

9. Regulation of heater temperature:

- 22.3% of those surveyed always set the heater temperature to an energy-efficient level, indicating good practices, but leaving room for improvement. At the opposite pole there is a cumulative proportion of 21.6% of respondents who indicate that they never or rarely follow this recommended practice for energy efficiency and sustainability.

10. Regulation of radiator temperature:

- About a quarter (23.8%) of the surveyed students always regulate the temperature through the radiator faucet if it is too hot, showing a conscious approach to heat management. The results show that a quarter of participants (26.1%) choose not to adjust or adjust the temperature only rarely through the radiator faucet when they consider it too hot in the room (by cumulating the answer options never (18.5%) and rarely (7.6%).

11. Checking the lifetime hours of the electric bulbs:

- A significant proportion of respondents do not pay special attention to this aspect. 34.2% of participants indicate that they never check this information, while 16.0% of them rarely do so. These data suggests that half of respondents (50.2%) do not place much emphasis on the durability of bulbs at the time of purchase, which may reflect a lack of awareness of the long-term impact of choosing more energy-efficient bulbs.

12. Choice of appliances with low energy consumption:

- There is a relatively equal distribution between different behaviors, with 20.6% of people surveyed always energy-efficient appliances. A combined proportion of 26.5% of participants (14.3% never and 12.2% rarely) do not prioritize energy efficiency when making such purchases.

13. Using power saving mode on mobile devices:

- About a quarter (26.7%) of the students in the sample always use energy saving mode on their mobile phones, indicating a growing awareness of the importance of saving energy even in using small devices. However, 41.6% of respondents (24.6% never and 17.0% rarely) do not activate this function to reduce the frequency of charging operations.

Associated research

Modern life depends on the availability of electric energy but, as UN reports show, prioritizing energy efficiency in policy and increasing investment are needed to achieve energy and climate targets. Otherwise “the 2030 Agenda will become an epitaph for a world that might have been” as António Guterres, UN Secretary-General remarked. Recent research shows that residential sector energy consumption has grown yearly by 1% since 2000, representing almost a quarter of global energy consumption and represents a major contribution to climate change and global warming. The research team represented by Mariana Cernicova-Buca, Vasile Gherheş, Gabriel-Mugurel Dragomir, and Roxana-Mihaela Sirbu analyzed in the article “Electrically Savvy or Not? Tentative Portrait of the Romanian Student as a Consumer of Electric Devices and Utilities” *Sustainability* 16, no. 3: 1239. <https://doi.org/10.3390/su16031239> the profile of the Romanian student as a consumer of electricity and the influence of the place of residence (on-campus/off campus) and gender on the consumption patterns. These data highlight the actionable characteristics that can influence the young person’s choices towards an attitude of care for the resources that ensure a modern, comfortable, but energy-efficient lifestyle.

4. Water saving behaviors in the UPT student dormitories

The section contains information on:

- ▶ Water use behavior when cleaning dishes and food
- ▶ Water consumption behavior during tooth brushing
- ▶ Timeliness of repair of dripping taps
- ▶ Average shower duration in daily routine
- ▶ Preference for low temperature washing machine programs
- ▶ Loading efficiently the washing machine
- ▶ Water consumption of the shower while applying soap
- ▶ Turning on the water a few minutes before showering
- ▶ Reporting plumbing malfunctioning

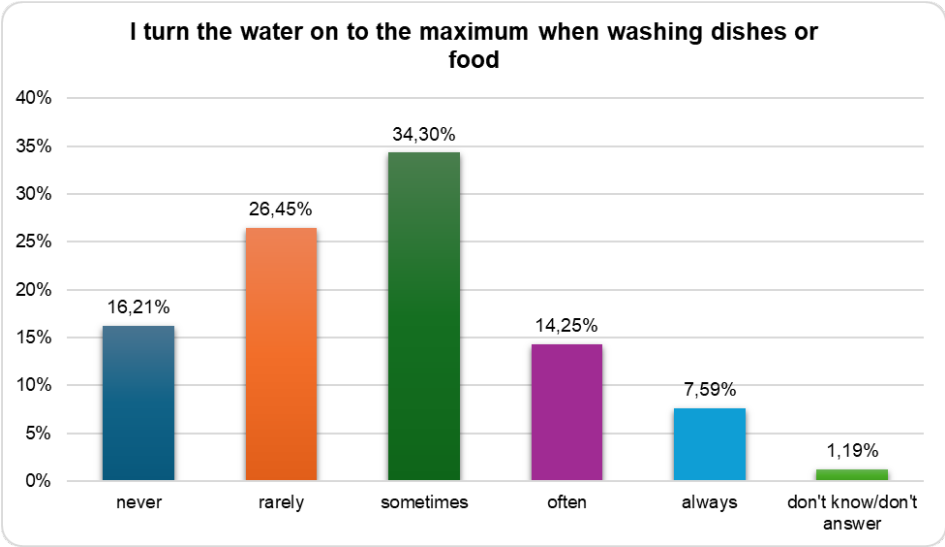


Figure 4.1. Water use behavior when cleaning dishes and food

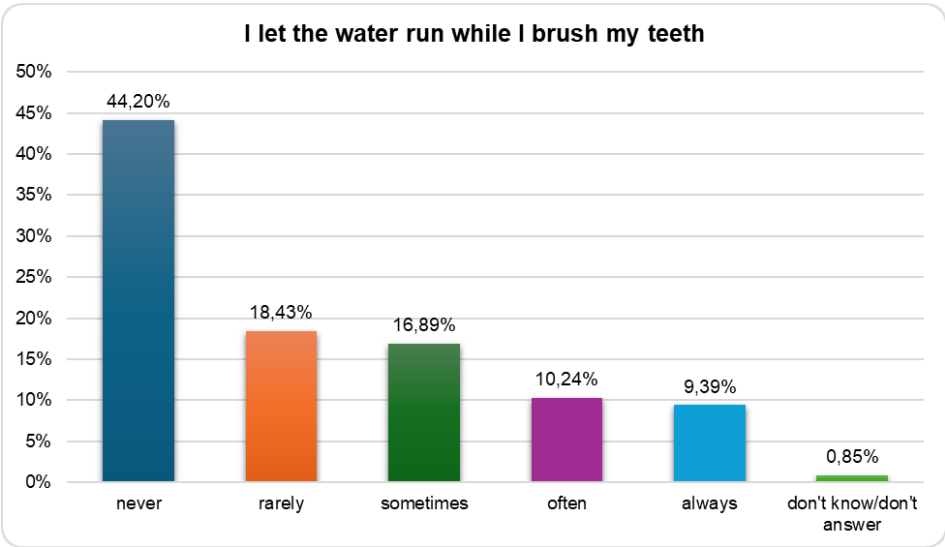


Figure 4.2. Water consumption behavior during tooth brushing

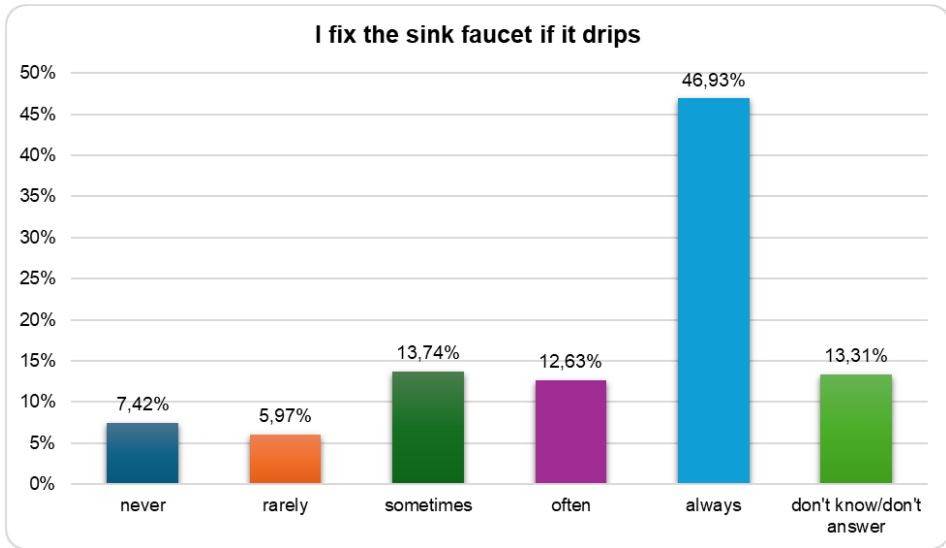


Figure 4.3. Timeliness of repair of dripping taps

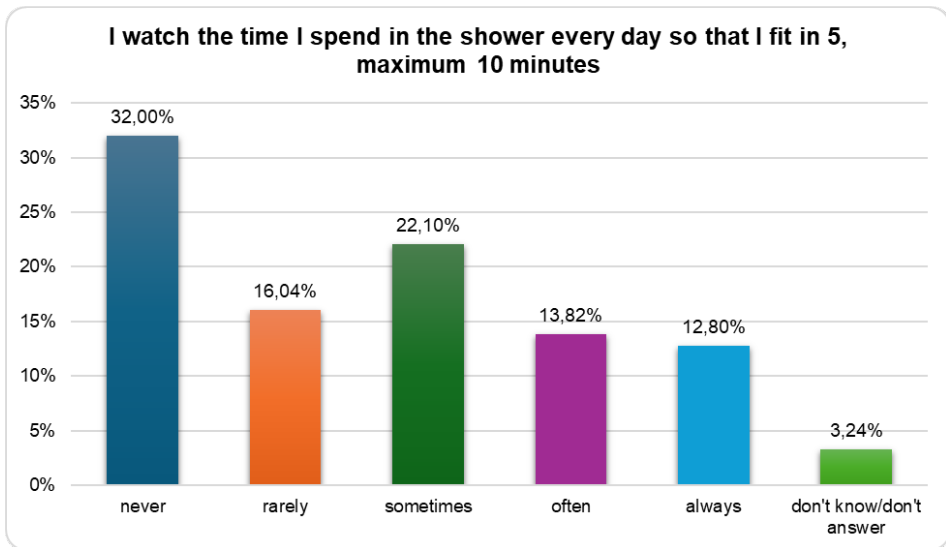


Figure 4.4. Average shower duration in daily routine

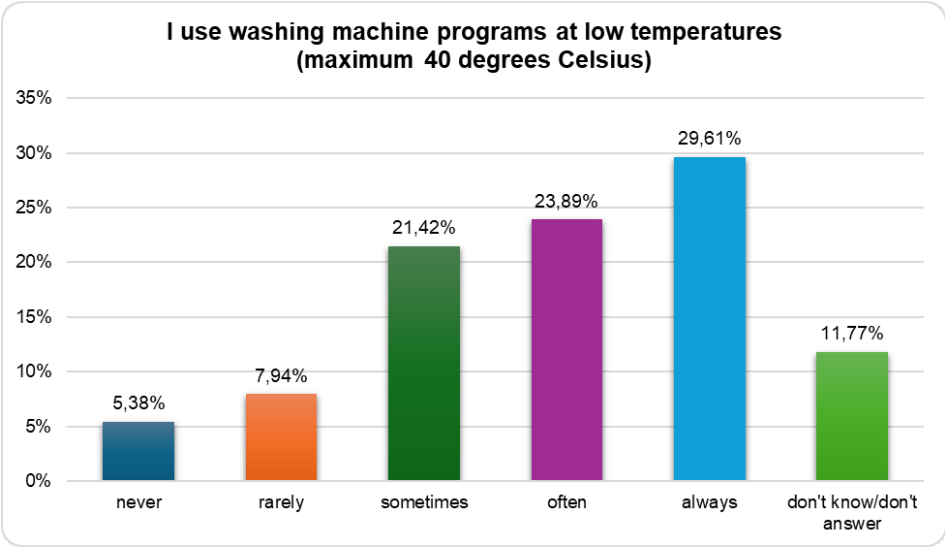


Figure 4.5. Preference for low temperature washing machine programs

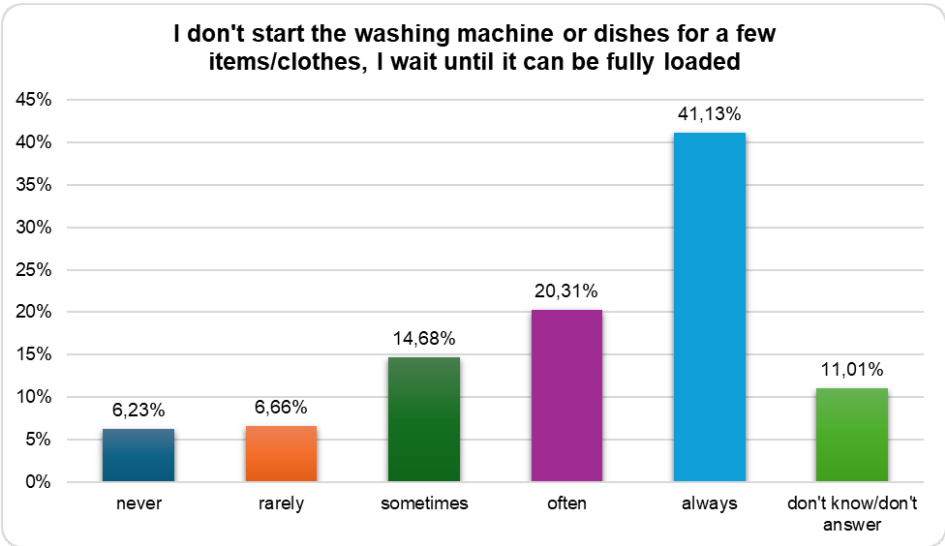


Figure 4.6. Loading efficiently the washing machine

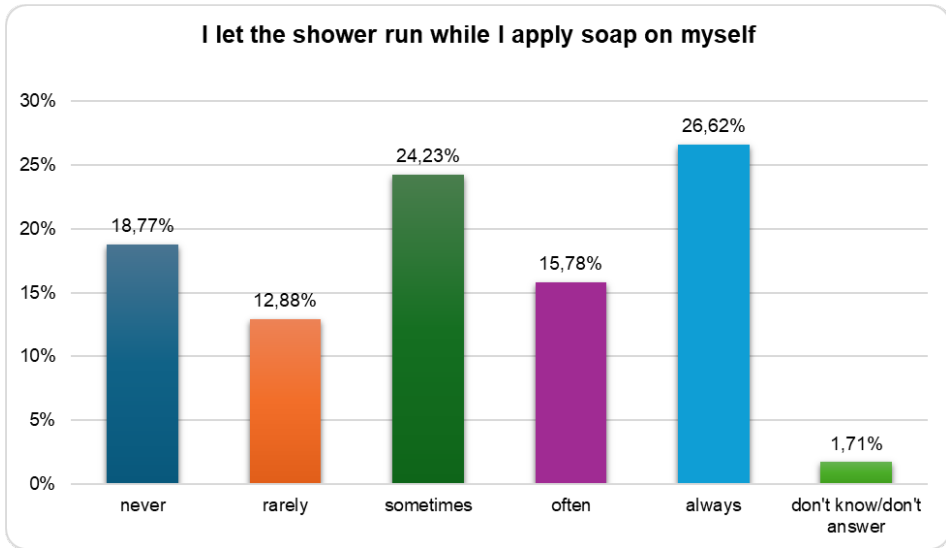


Figure 4.7. Water consumption of the shower while applying soap

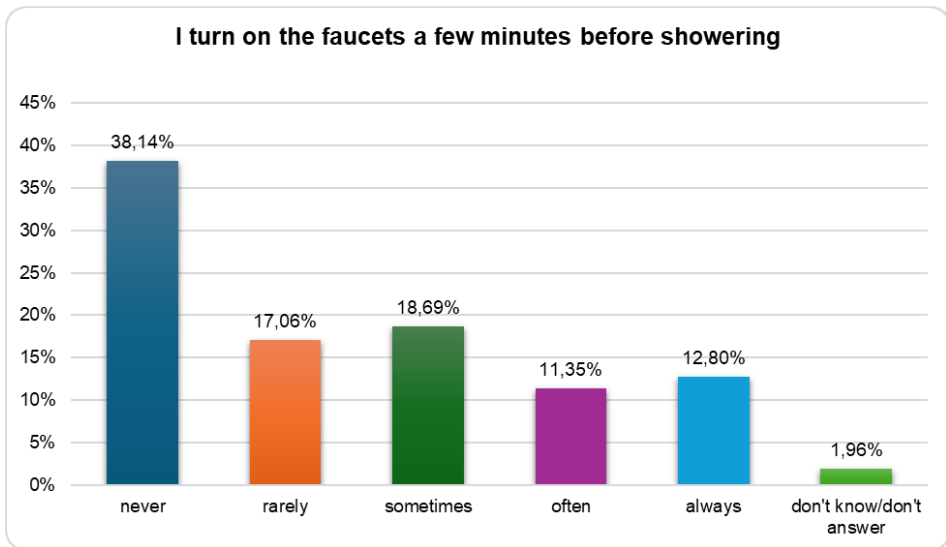


Figure 4.8. Turning on the water a few minutes before showering

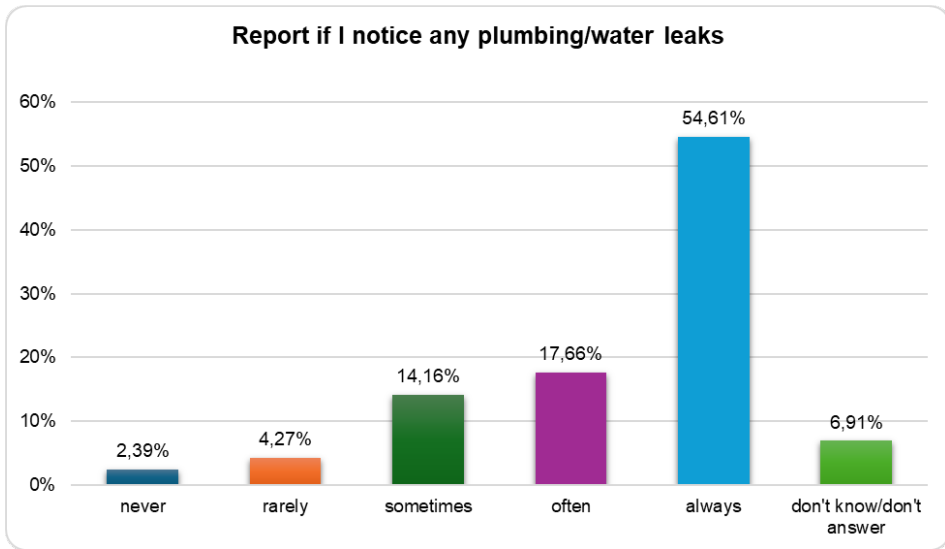


Figure 4.9 Reporting plumbing malfunctioning/water leaks

Results in brief

1. Water use behavior when cleaning dishes and food

- A significant proportion of the respondents (21.8%) confess they open the water tap to the maximum frequently (always or often), indicating a less sustainable practice in terms of conserving water resources. On the other hand, more than one third of the sample, 34.3%, resort to this practice only occasionally, suggesting that there is probably partial awareness of the importance of saving water.

2. Water consumption behavior during tooth brushing

- A significant percentage of the students in the sample (44.2%) never let water run while brushing their teeth, reflecting positive water-saving behavior. The fact that almost one-fifth of the sample allows water to flow freely during tooth brushing (10.2% often and 9.4% always) indicates an opportunity for improvement in terms of water conservation and adoption of more sustainable habits in daily activities.

3. Timeliness of repair of dripping taps

- Almost half of the respondents (46.9%) declare they always repair dripping taps, demonstrating a responsible attitude towards preventing water waste.

4. Average shower duration in daily routine

- More than a third of the students (32%) do not time the shower duration. Over a quarter of the sample (26.6% of the respondents, cumulating the answers choosing the options frequently and always) consciously manage the time spent in the shower.

5. Preference for low temperature washing machine programs

- Almost a third (29.6%) of the participants in the study always use washing programs at low temperatures, helping to save electric energy and water.

6. Loading efficiently the washing machine

- A high proportion (41.1%) of the respondents wait to be able to fully charge the washing machine before turning it on, indicating a water-efficient consumption practice.

7. Water consumption of the shower while applying soap

- A significant percentage of the sample, 42.4% (15.8% often and 26.6% always) practice this behavior frequently or constantly. This trend points to an area where there is great potential for improvement in terms of water conservation.

8. Turning on the water tap a few minutes before showering

- Almost a quarter of the respondents (24.1%) turn the shower on minutes before actually taking the shower, which may indicate either a preference for comfort (e.g., waiting for water to reach a certain temperature) or a lack of awareness of how much water is wasted by this behavior. A large proportion (38.1%) of the respondents never turn on the water tap minutes before showering, thus avoiding unnecessary waste of water.

9. Reporting plumbing malfunctions

- The majority of study participants (54.6%) always announce if they notice malfunctions in the plumbing, helping to prevent leakage and contributing to resources conservation.

5. Sustainable behaviors and practices regarding waste management in the UPT student dormitories

The section contains information on:

- ▶ Separate collection of household waste
- ▶ Use of reusable bags for shopping
- ▶ Reuse of packaging and gift boxes
- ▶ Preference for products from local producers
- ▶ Choosing eco-friendly cleaning products
- ▶ Adoption of eco-friendly means of transport
- ▶ Use of rechargeable batteries
- ▶ Borrowing books from the library
- ▶ Refusal of plastic cutlery and straws
- ▶ Using textile towels instead of paper towels
- ▶ Ecological responsibility during outdoor activities
- ▶ Preference for tap water, not bottled in plastic containers
- ▶ Use of reusable cups or glass
- ▶ Opting for online payments and reducing paper consumption
- ▶ Donation of unused clothes
- ▶ Donation of functional electronic devices
- ▶ Attention to durability when purchasing goods
- ▶ Repair of broken objects
- ▶ Choosing products with eco-friendly packaging when shopping

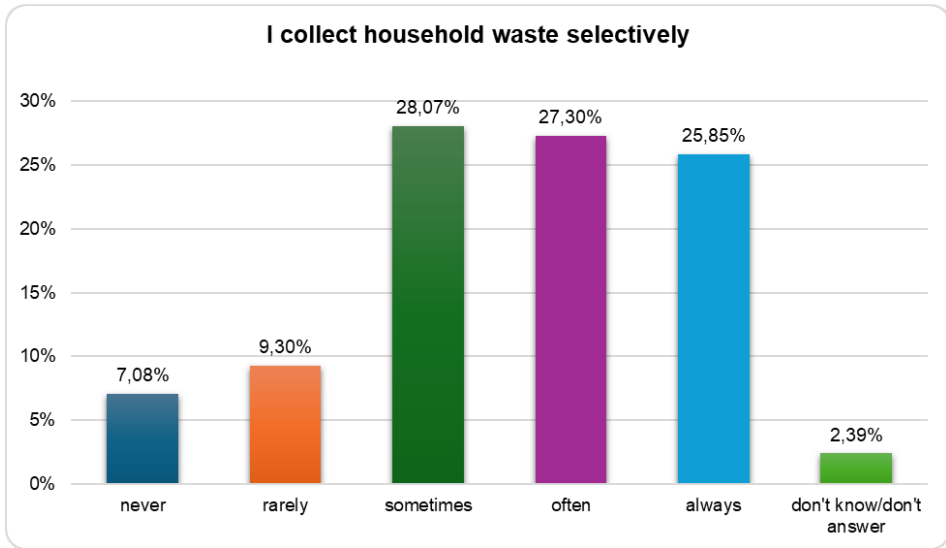


Figure 5.1. Separate collection of household waste

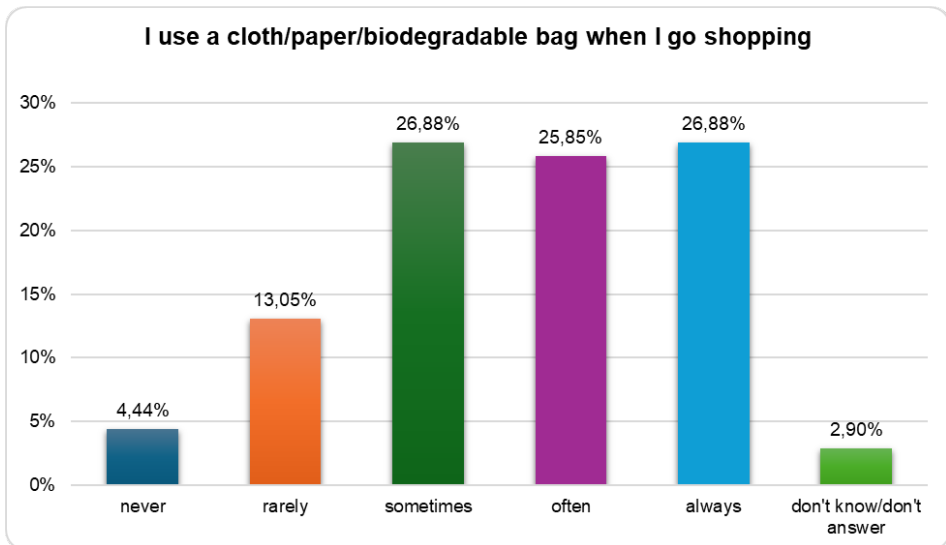


Figure 5.2. Use of reusable bags for shopping

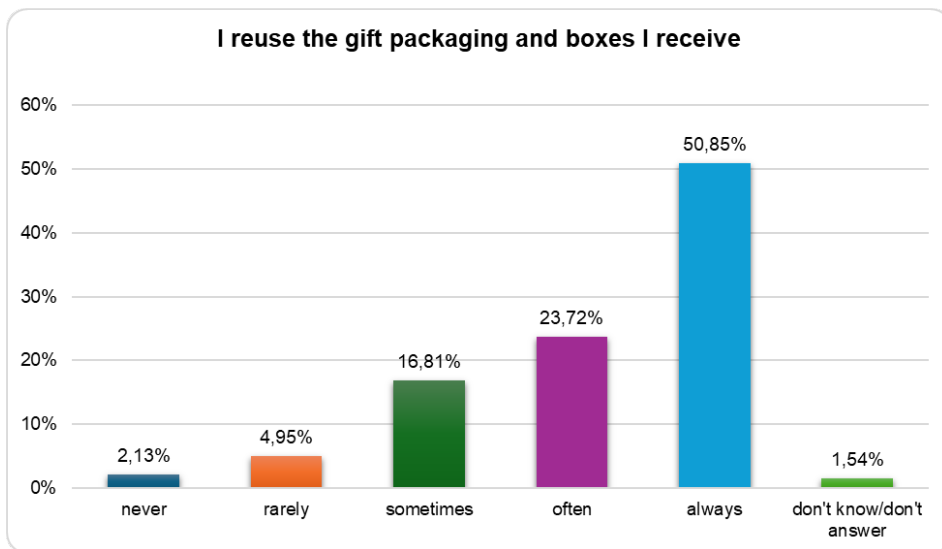


Figure 5.3. Reuse of packaging and gift boxes

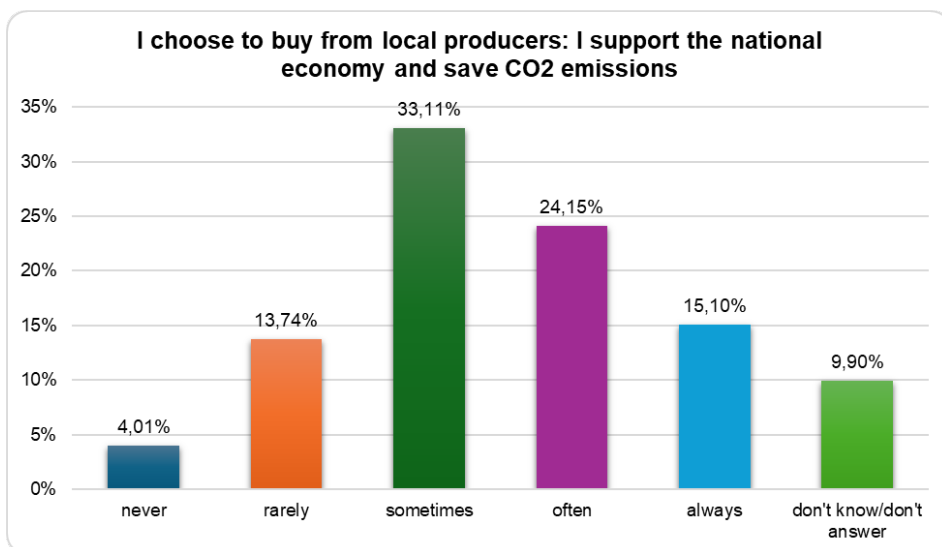


Figure 5.4. Preference for products from local producers

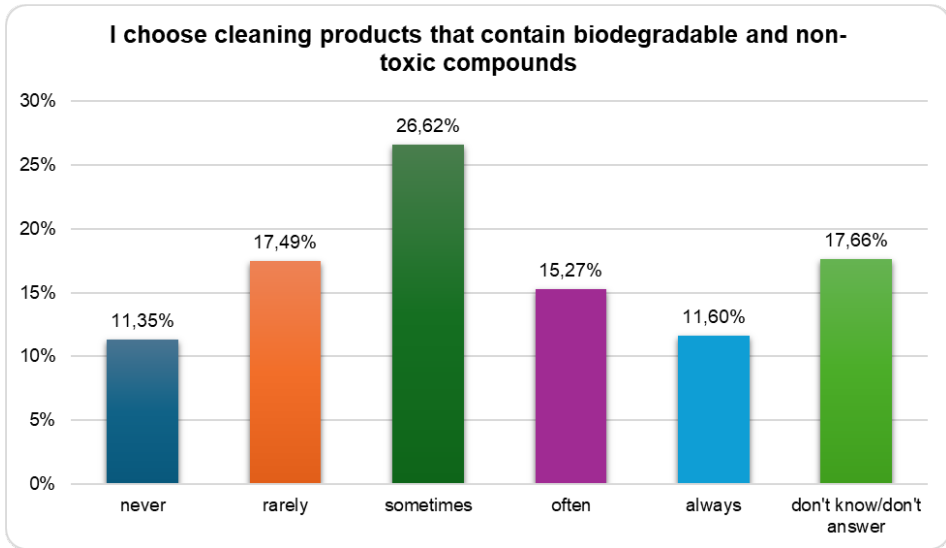


Figure 5.5. Choosing eco-friendly cleaning products

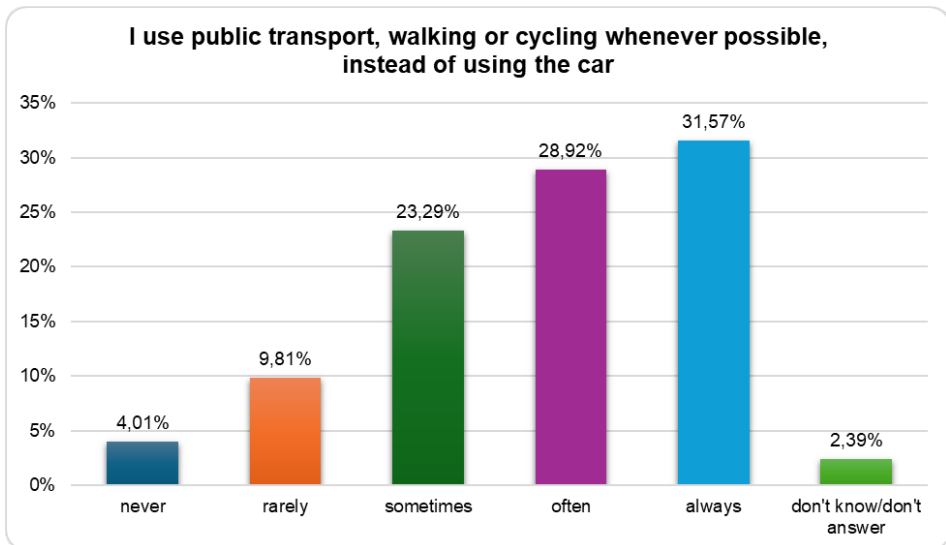


Figure 5.6. Adoption of eco-friendly means of transport

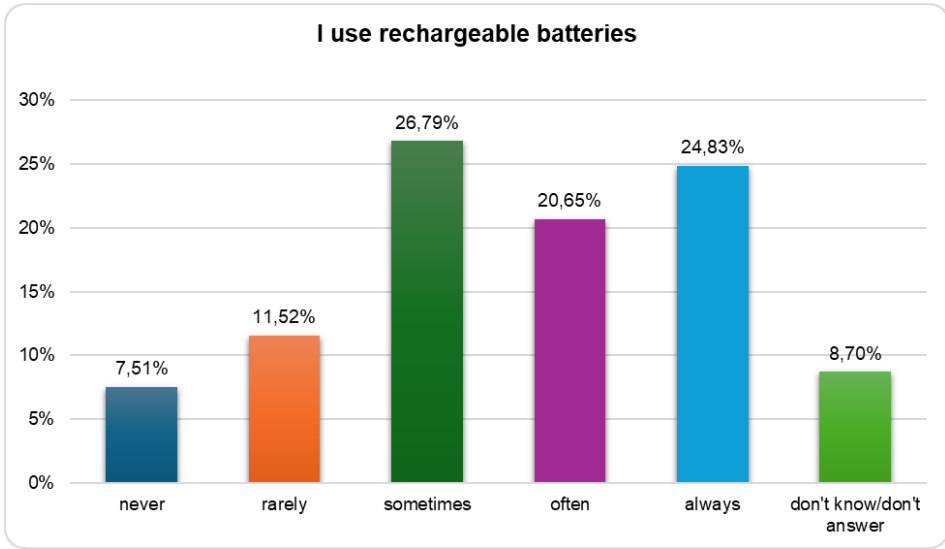


Figure 5.7. Use of rechargeable batteries

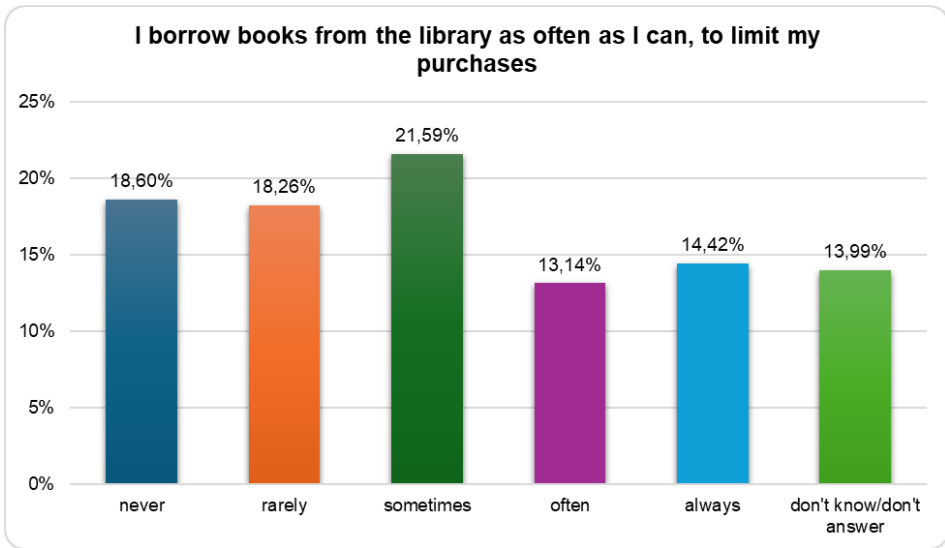


Figure 5.8. Borrowing books from the library

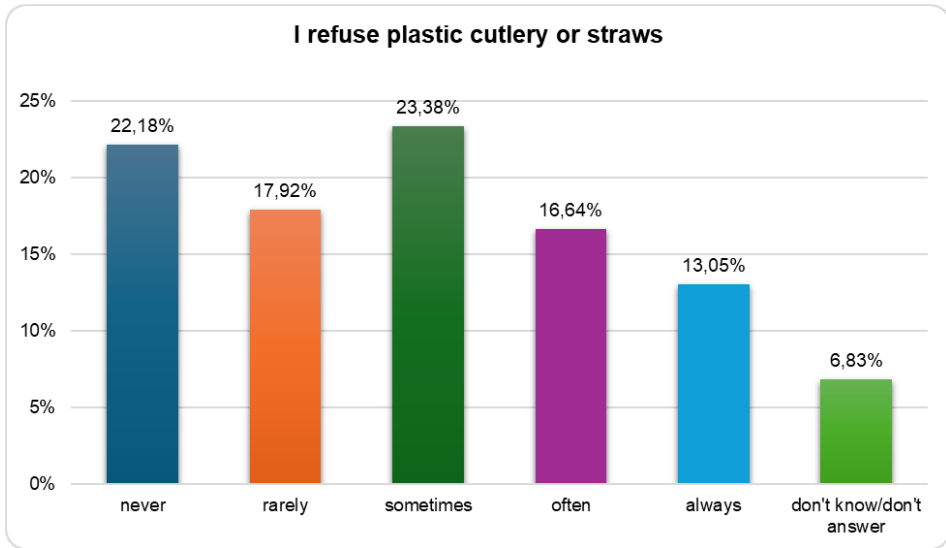


Figure 5.9. Refusal of plastic cutlery and straws

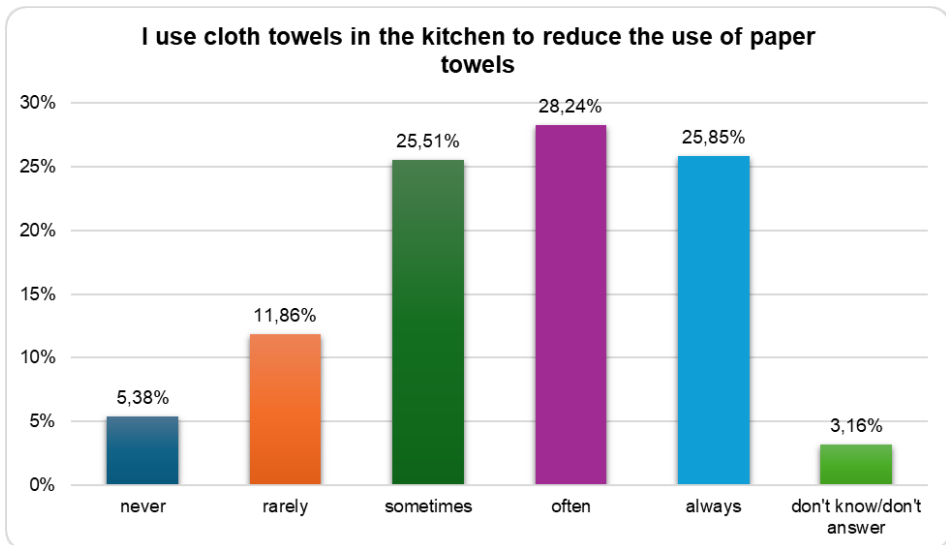


Figure 5.10. Using textile towels instead of paper towels

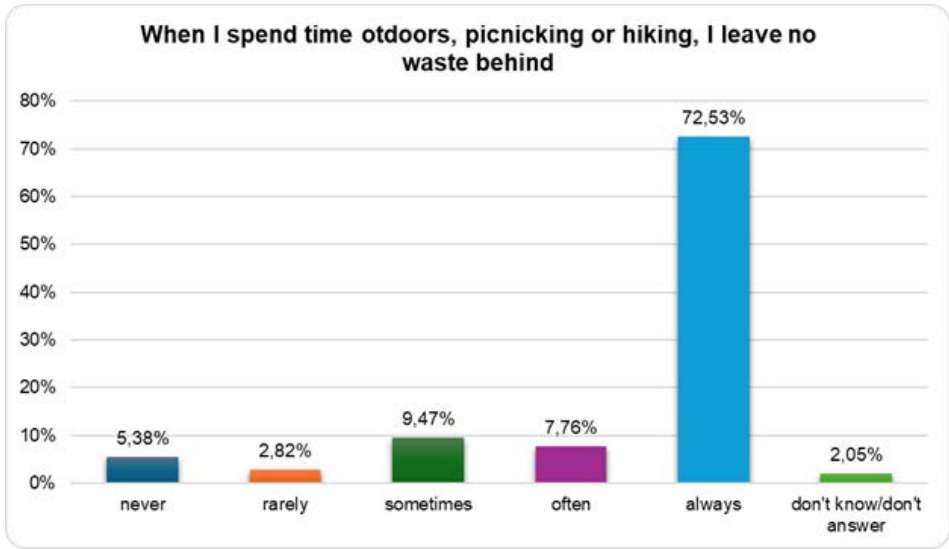


Figure 5.11. Ecological responsibility during outdoor activities

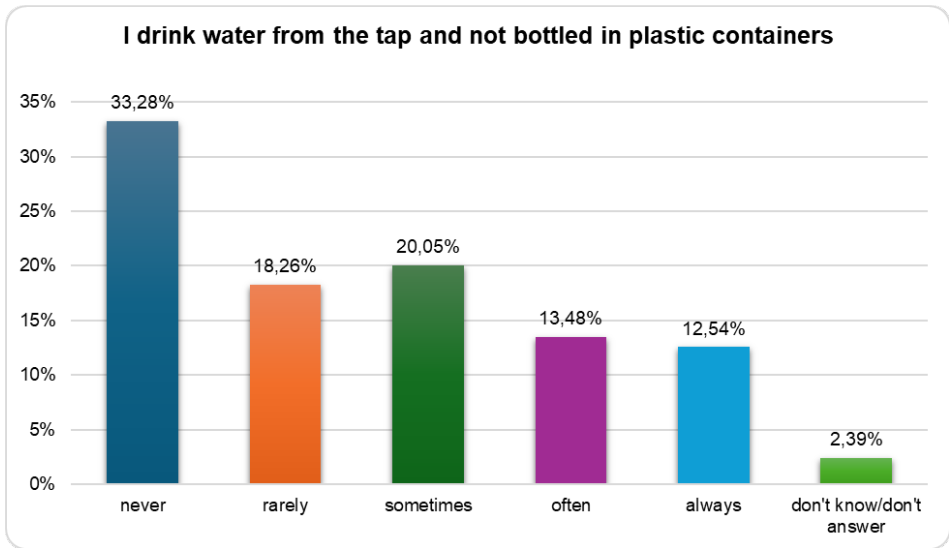


Figure 5.12. Preference for tap water, not bottled in plastic containers

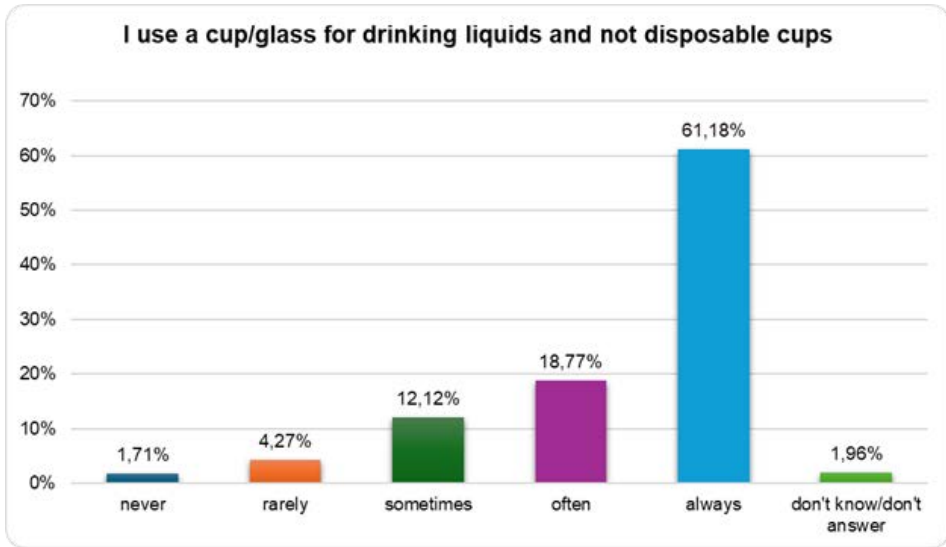


Figure 5.13. Use of reusable cups or glass

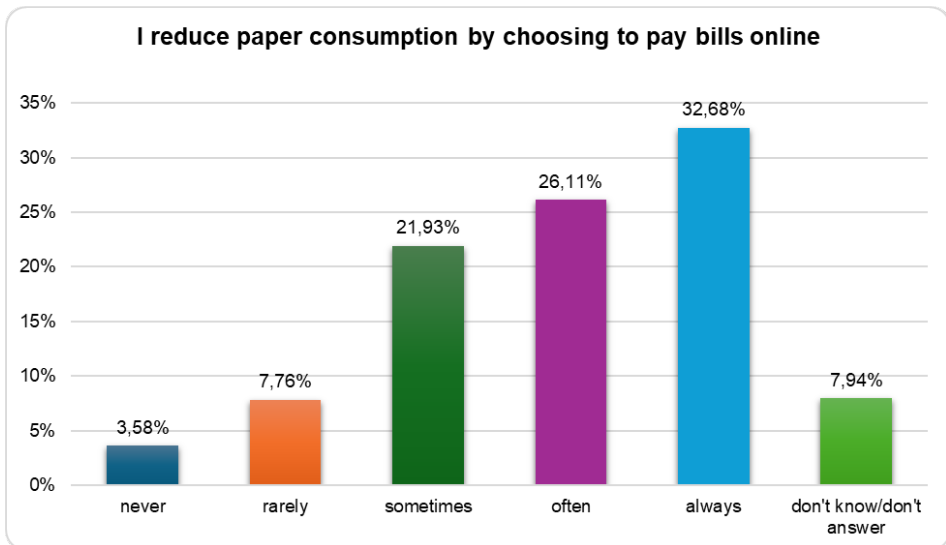


Figure 5.14. Opting for online payments and reducing paper consumption

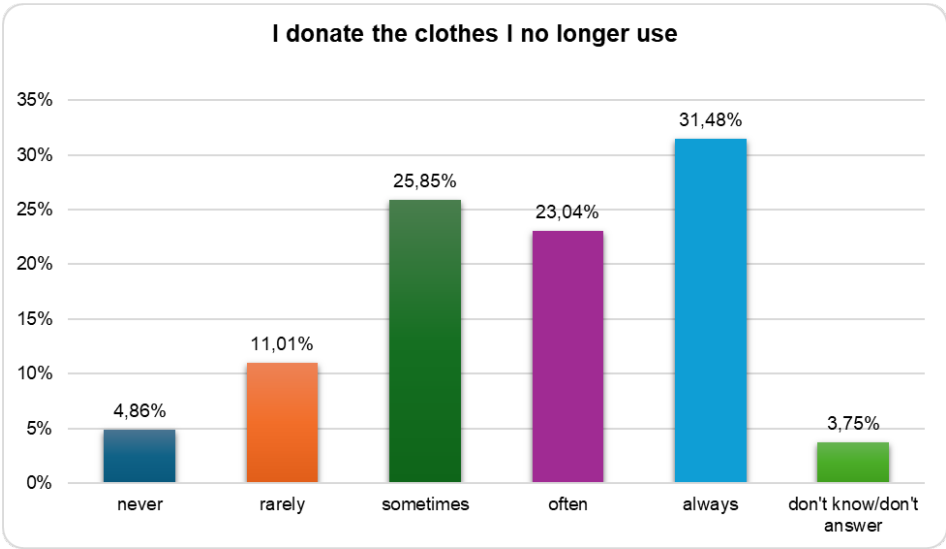


Figure 5.15. Donation of unused clothes

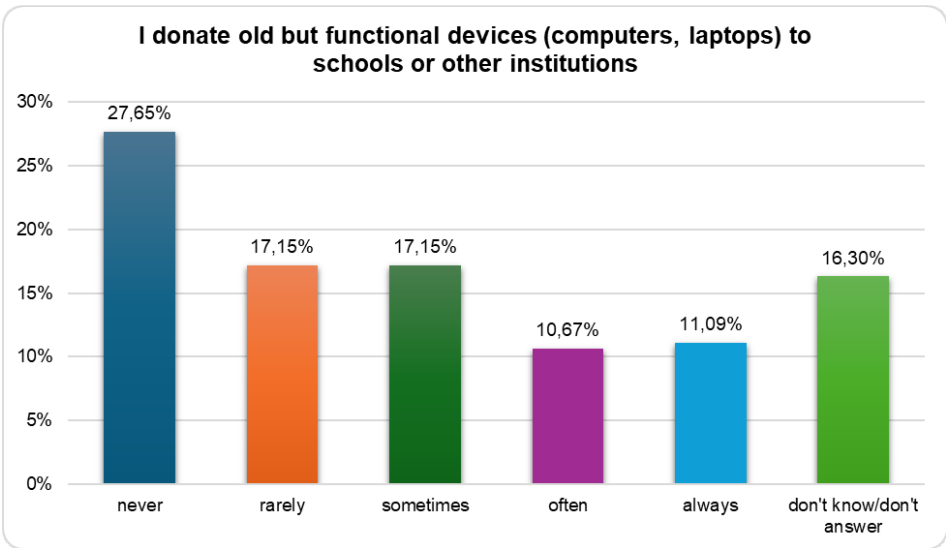


Figure 5.16. Donation of functional electronic devices

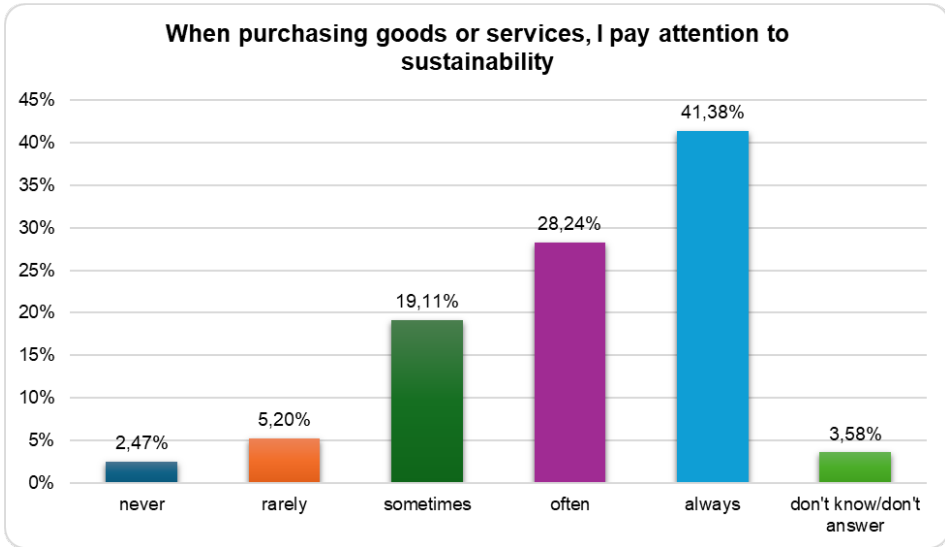


Figure 5.17. Attention to durability when purchasing goods

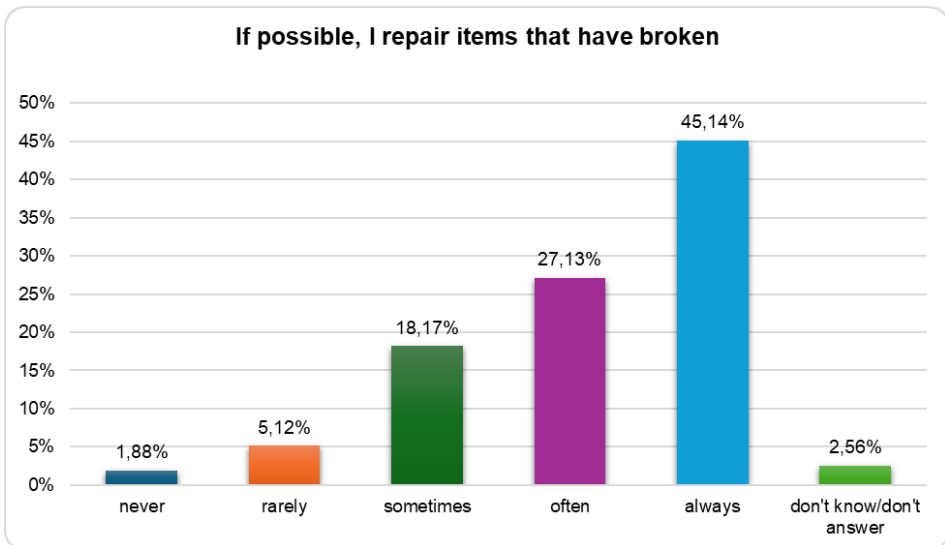


Figure 5.18. Repair of broken objects

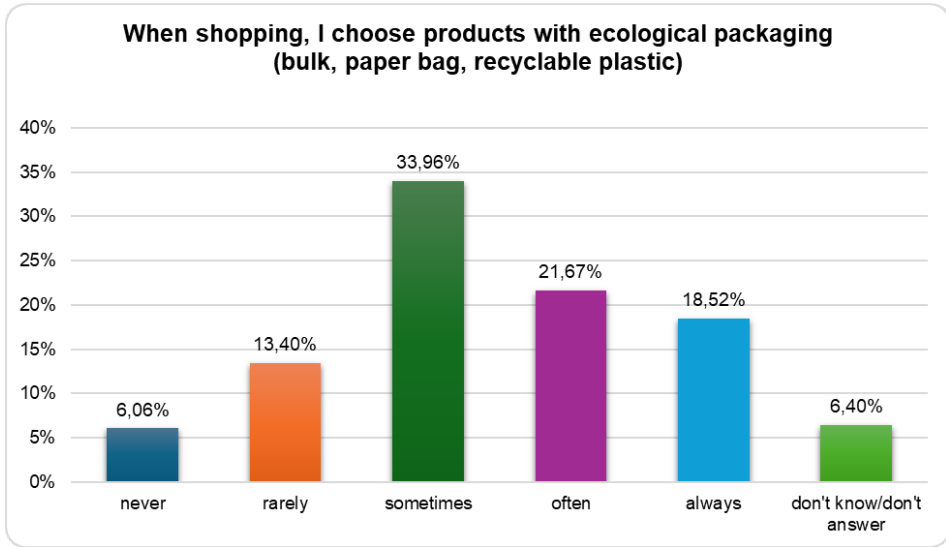


Figure 5.19. Choosing products with eco-friendly packaging when shopping

Results in brief

1. Separate collection of household waste

- Most respondents (53.2%) selectively collect household waste frequently or always, indicating an awareness of the importance of recycling. We note that there is also a proportion of 16.4% of them (7.1% never and 9.3% rarely) who do not practice this behavior or practice separate collection only occasionally.

2. Use of reusable bags when shopping

- About half of the participants in the study (52.8%) often or always use cloth/paper/bio-degradable nets when shopping, demonstrating a commitment to reducing plastic waste. On the other hand, 17.5% of them (4.4% never and 13.1% rarely) avoid or only occasionally use these sustainable alternatives.

3. Reuse of gift packaging and boxes

- A significant majority of the respondents (74.6%) reuse gift bags and boxes, reflecting a common practice of waste reduction.

4. Preference for products from local producers

- Less than half of respondents (39.2%) frequently or always choose to buy from local producers, suggesting an opportunity to improve local support and reduce CO₂ emissions. On the other hand, less than 17.7% of the respondents (4.0% never and 13.7% rarely) do not prioritize or only occasionally choose to buy from local producers.

5. Choosing eco-friendly cleaning products

- A quarter of the sample (26.9%) declare to use eco-friendly cleaning products, indicating an area where awareness can be raised, and behavior can be improved often or always. A proportion of 11.3% of respondents indicate that they never choose such products, while 17.5% of them rarely do so.

6. Adoption of eco-friendly means of transport

- The majority of the surveyed students (60.5%) frequently or always use public transport, walking or cycling, showing a positive trend towards sustainable mobility.

7. Use of rechargeable batteries

- Almost half of the respondents (45.4%) often or always use rechargeable batteries, demonstrating a preference for sustainable solutions. A cumulative proportion of 19% of the respondents (out of which 7.5% selected the option never and 11.5% the option rarely) do not or only occasionally use rechargeable batteries.

8. Borrowing books from the library

- A relatively small proportion (27.5%) borrow books from the library frequently or always. 18.6% of respondents indicate that they never borrow books from the library, while 18.3% of them rarely do so. In other words, more than a third (36.9%) of the sample seems to prefer buying new books over borrowing them.

9. Refusal of plastic cutlery or straws

- An important share of the sample (29.7%) often or always refuses plastic cutlery or straws. A proportion of 22.2% of participants indicate that they never refuse plastic cutlery or straws. 17.9% choose to refuse these plastic products rarely, which may indicate a lack of awareness of the problem, but also the existence of barriers to adopting more sustainable behavior consistently.

10. Use of textile towels instead of paper towels

- More than half of the respondents (54.1%) often or always use textile towels, thus reducing paper waste.

11. Environmental responsibility during outdoor activities

- A large majority of subjects (80.3%) do not leave waste behind them when spending time outdoors, showing a deep respect for the environment.

12. Preference for tap water, not bottled in plastic containers

- A significant proportion of 33.3% of respondents indicate that they never drink tap water, preferring bottled water, and 18.3% of them choose to drink tap water rarely. We notice that a proportion of 26% of respondents (13.5% often and 12.5% always) choose to drink tap water frequently or exclusively.

13. Use of reusable cups or glass:

- The majority of the students in the sample (79.2%) often or always use reusable cups or glass, thus avoiding disposable waste.

14. Online payments to reduce paper consumption

- A substantial proportion of respondents (58.8%) choose online payments to reduce paper consumption, demonstrating a commitment to waste reduction.

15. Donation of unused clothes

- The majority of the respondents (54.5%) donate clothes they no longer use, contributing to the circular economy and reducing waste. A small proportion of 4.9% of them indicate that they never donate clothes they no longer use, and 11.0% rarely do so.

16. Donation of functional electronic devices

- Only a minority of those surveyed (21.8%) frequently or always donate old devices, suggesting an area where donation behavior can be improved. 44.8% of respondents (27.6% never and 17.2% rarely) do not practice or practice only occasionally this form of responsible recycling and community support.

17. Attention to sustainability when purchasing goods

- A large proportion of respondents (69.6%) pay attention to the durability of products when making purchases, showing an awareness of the importance of sustainability.

18. Repair of broken objects

- The respondents indicated a strong commitment to sustainable practices, highlighting a clear preference for repairing and extending the life of objects instead of replacing them. This interpretation is prompted by the percentages: 27.1% of the students declare they often repair broken/malfunctioning items, and a majority of 45.1% always do so.

19. Choosing products with ecological packaging

- A significant proportion of the sample (40.2%) frequently or always choose products with ecological packaging, helping to reduce waste. A proportion of 19.5% of respondents (6.1% never and 13.4% rarely) do not prioritize or only occasionally choose environmentally friendly packaging.

6. Recycling behaviors and practices in the UPT student dormitories

The section contains information on:

- ▶ Extent of selective collection of household waste
- ▶ Selective collection practices in personal space
- ▶ Sorting waste according to bin color
- ▶ Recycling behavior at school
- ▶ Selective collection of waste in various premises
- ▶ Glass recycling
- ▶ Recycling plastic containers
- ▶ Battery recycling
- ▶ Light bulb recycling
- ▶ Recycling of iron packaging waste
- ▶ Aluminum recycling
- ▶ Collection and recycling of used food oil
- ▶ Recycling of electronics and home appliances
- ▶ Recycling printer toner

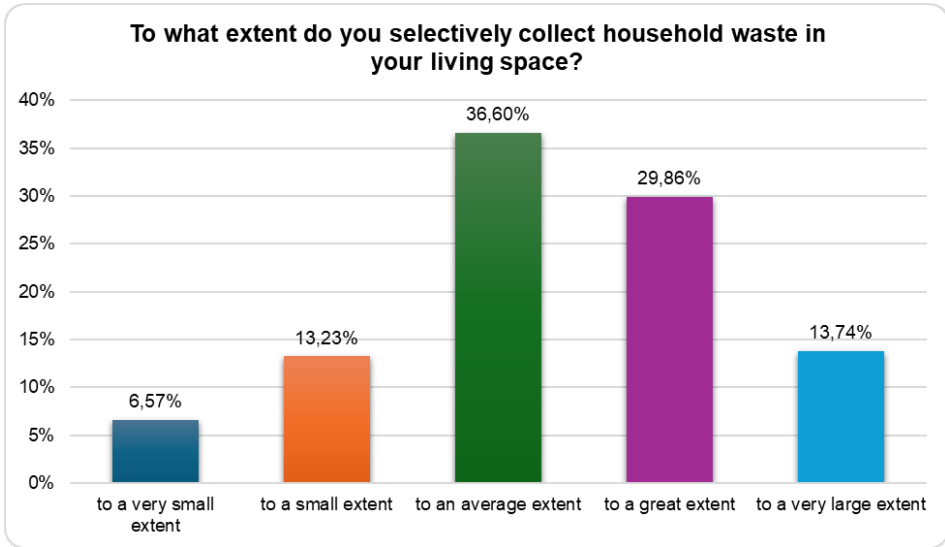


Figure 6.1. Extent of separate collection of household waste

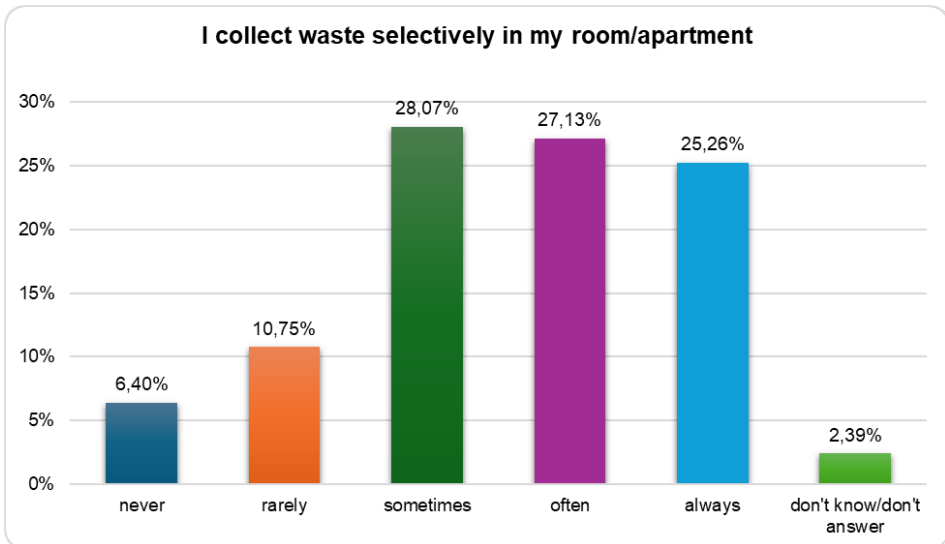


Figure 6.2. Separate waste collection practices in living areas

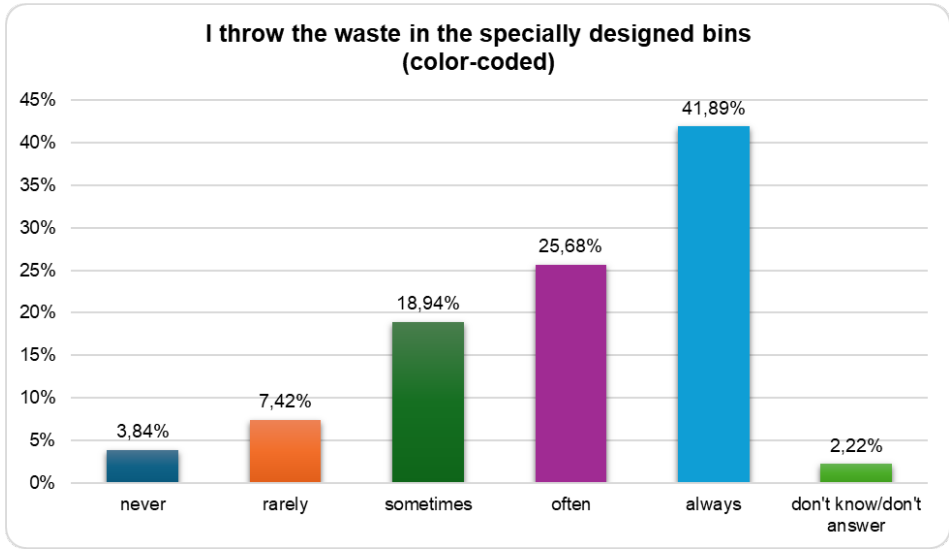


Figure 6.3. Sorting waste according to bin color

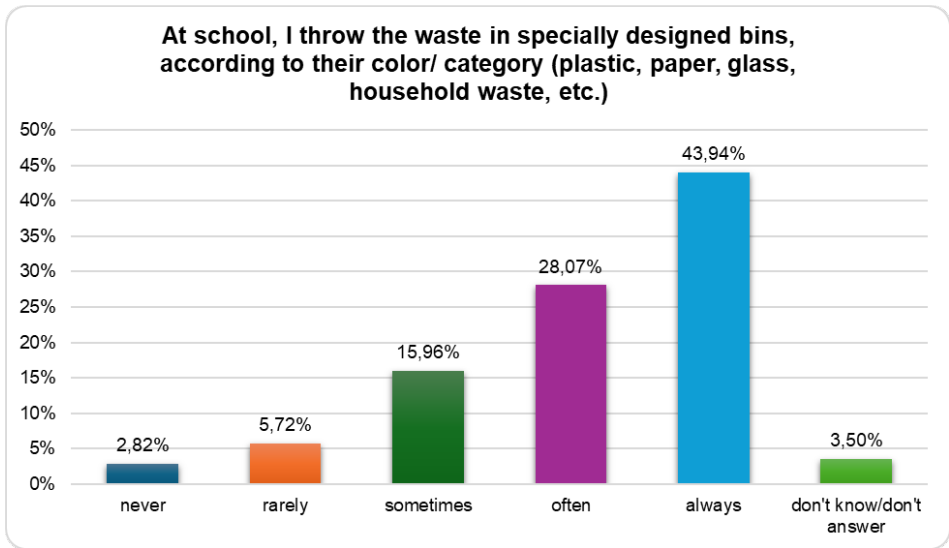


Figure 6.4. Recycling behavior at school

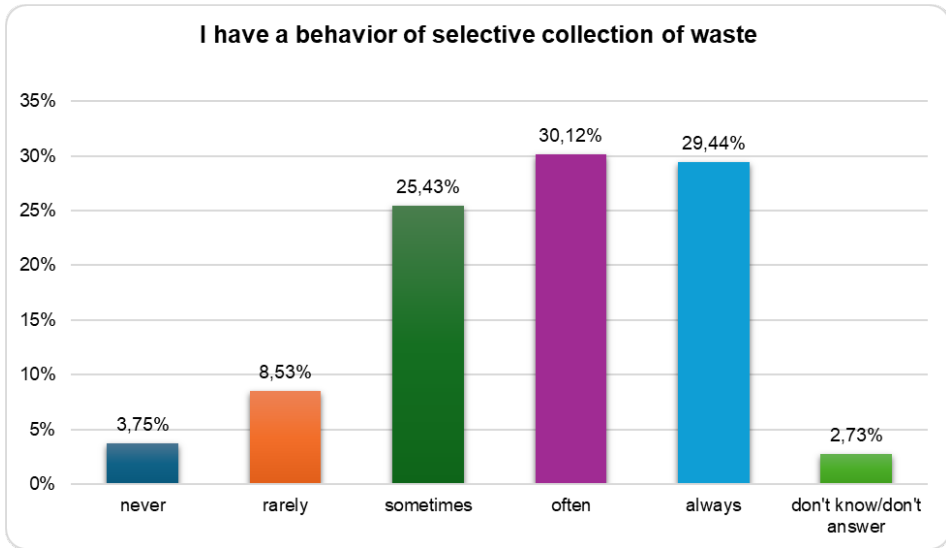


Figure 6.5. Separate collection of waste in various premises

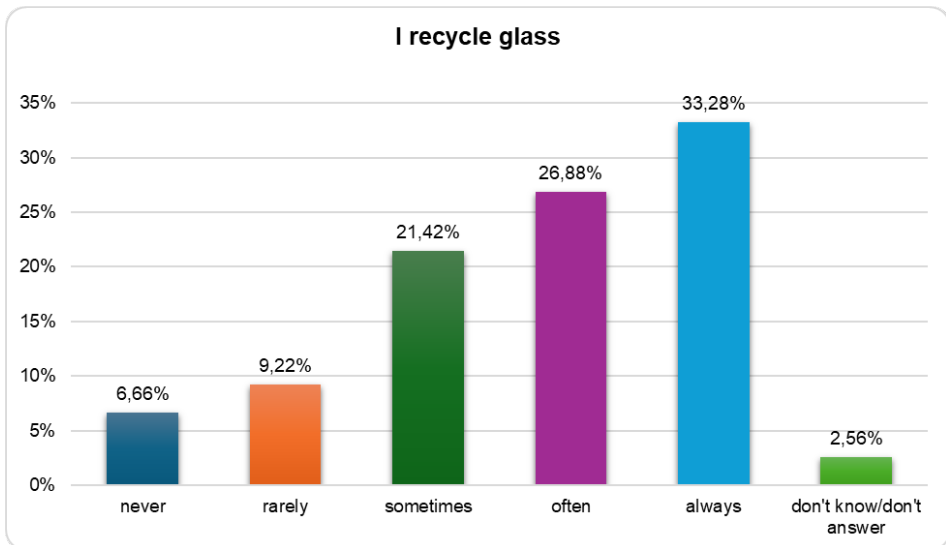


Figure 6.6. Glass recycling

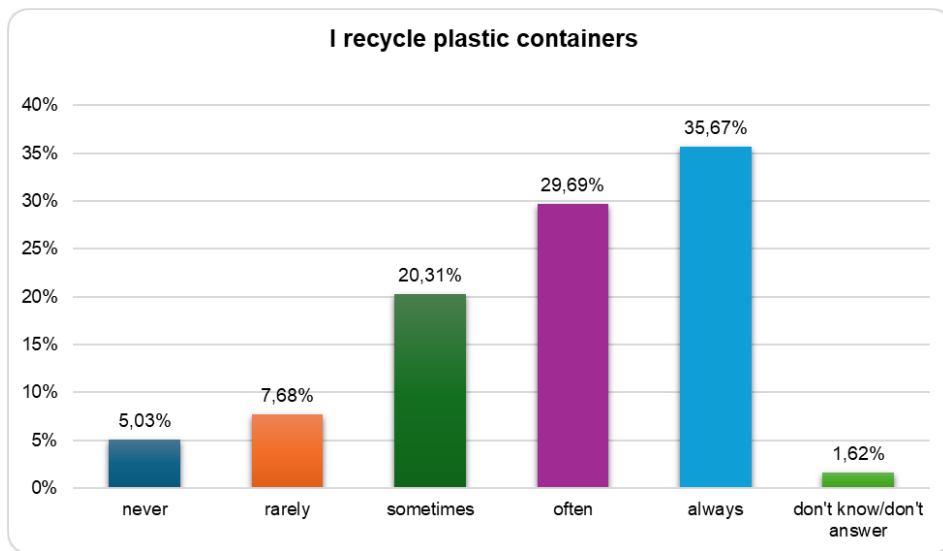


Figure 6.7. Plastic containers recycling

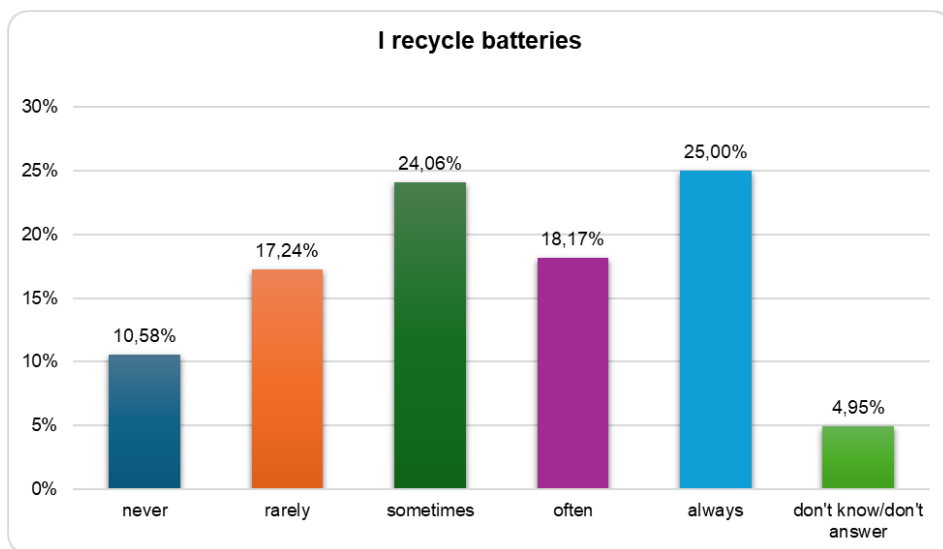


Figure 6.8. Battery recycling

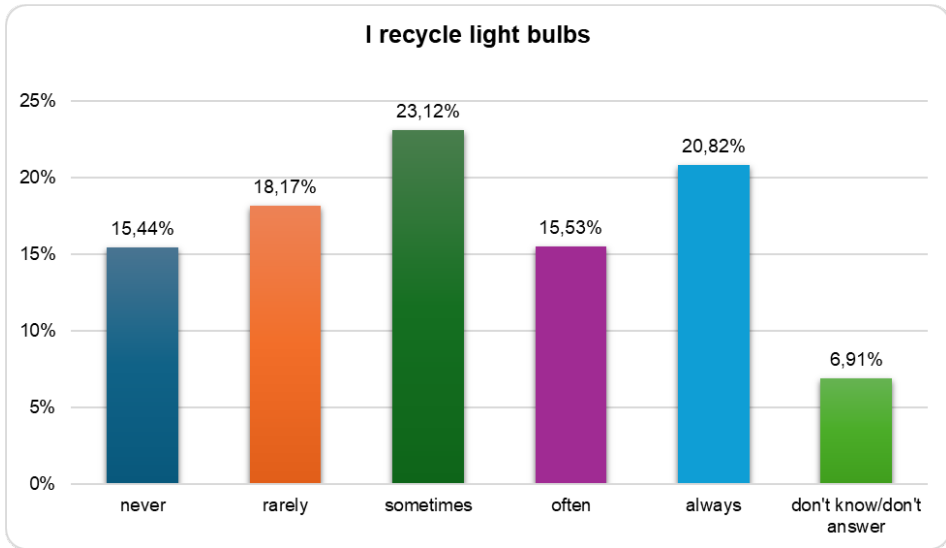


Figure 6.9. Light bulbs recycling

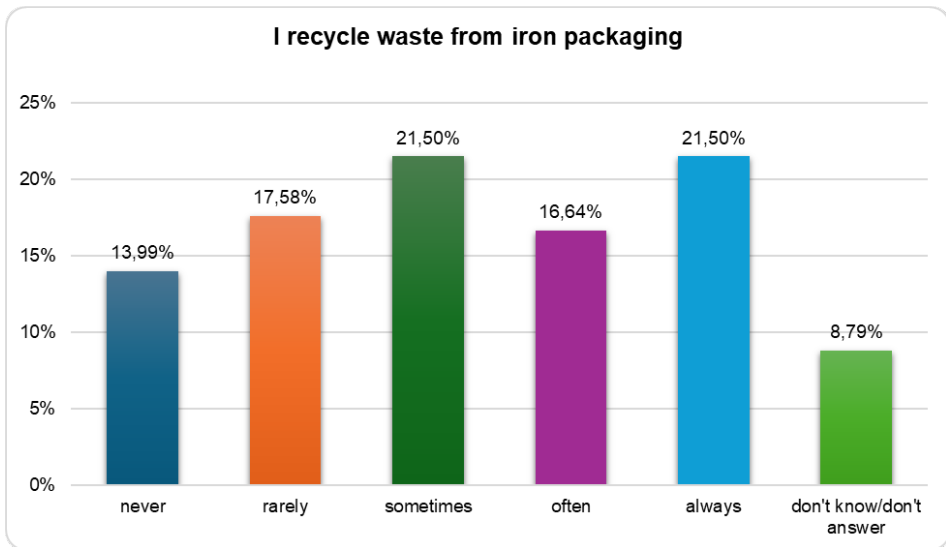


Figure 6.10. Iron waste recycling

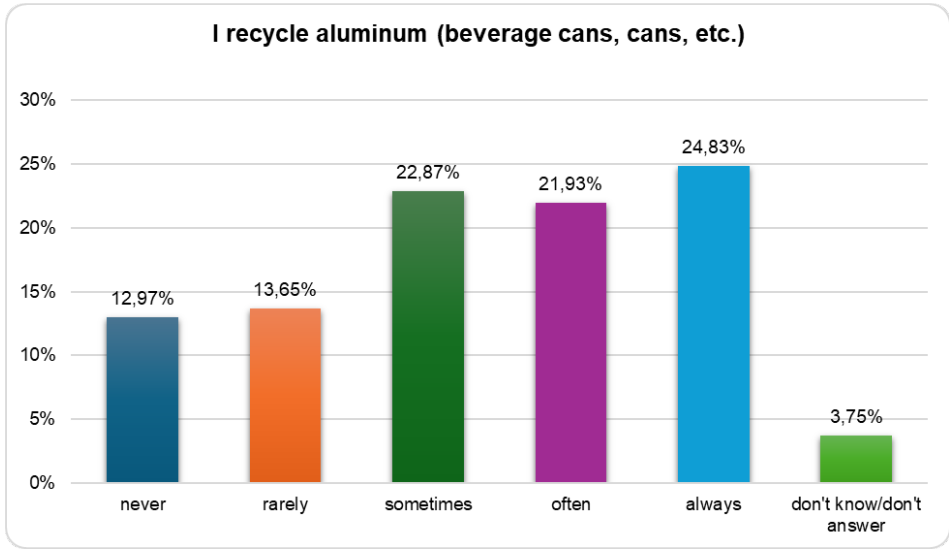


Figure 6.11. Aluminum recycling

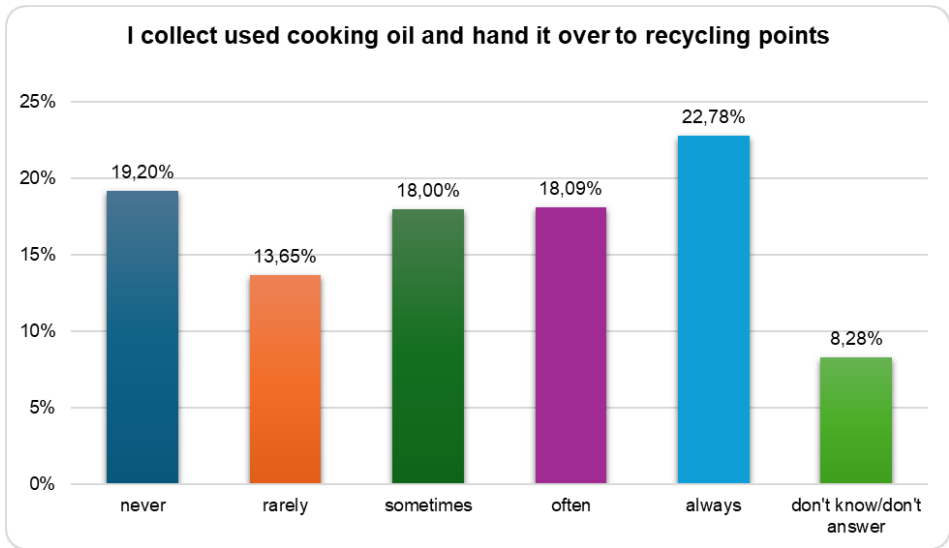


Figure 6.12. Cooking oil recycling

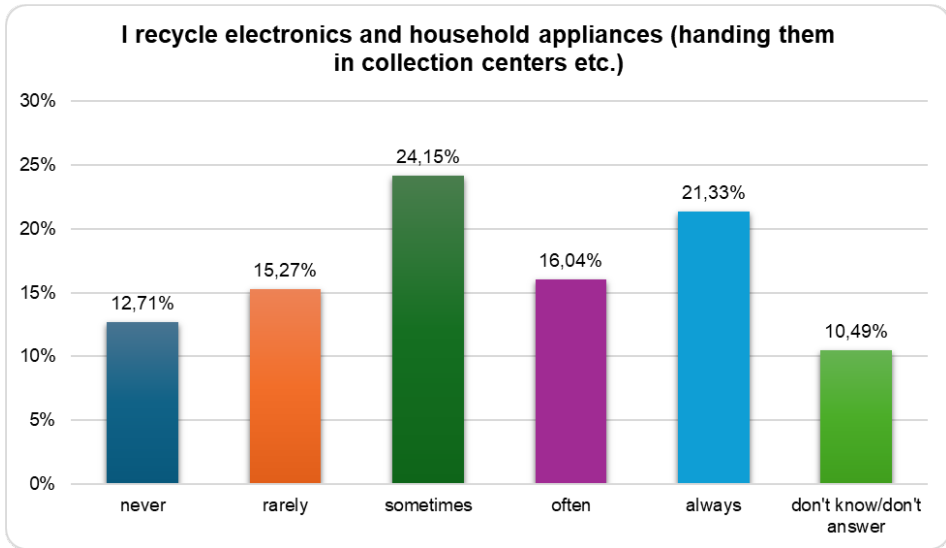


Figure 6.13. Electronics and household appliances recycling

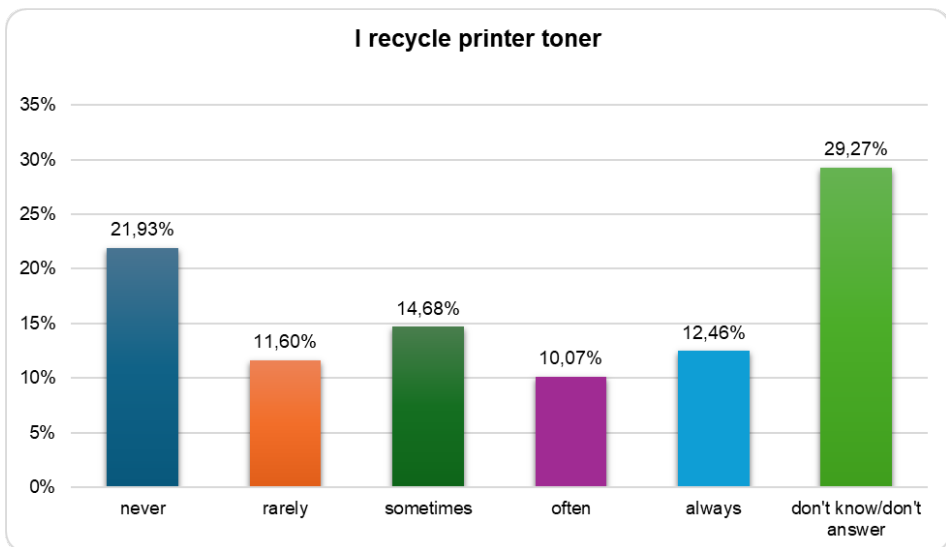


Figure 6.14. Printer toner recycling

Results in brief

1. Separate collection of household waste

- Most respondents (56.6%) selectively collect household waste to a large or very large extent, indicating a relatively good awareness of the importance of recycling.

2. Separate collection behavior in different premises

- A significant proportion of the students practice separate waste collection both at home (52.4%) and at school or work (71.9%), demonstrating an expansion of sustainable behavior in different settings.

3. Solutions for more efficient separate collection

- Respondents suggest that better collection organization (0.6%), information campaigns (9.2%) and more separate collection points (13.2%) could improve the efficiency of separate collection.

4. Recycling of various materials

- Glass and plastic containers are the most frequently recycled materials, with 60.2% and 65.4% of respondents recycling them often or always, respectively.
- The recycling of batteries, light bulbs, iron, and aluminum packaging, as well as used cooking oil is tackled in a variety of ways, with a higher proportion of participants declaring that they never or rarely practice recycling these materials.
- Electronics and home appliances are recycled by 37.3% of respondents often or always, indicating an awareness of the importance of recycling electrical and electronic equipment.
- Recycling printer toner is less common, with 22.6% of study participants practicing it often or always. A significant proportion of them (29.3%) do not know or do not answer this question.

7. Sustainability practices in the housing and learning environment in the UPT student dormitories

The section contains information on:

- ▶ Power saving practices: turning off the computer
- ▶ E-mail printing
- ▶ Eco-printing preferences: double-sided and black and white
- ▶ Optimizing paper use: two-sided copying
- ▶ Paper recycling
- ▶ Car sharing
- ▶ Printing educational resources

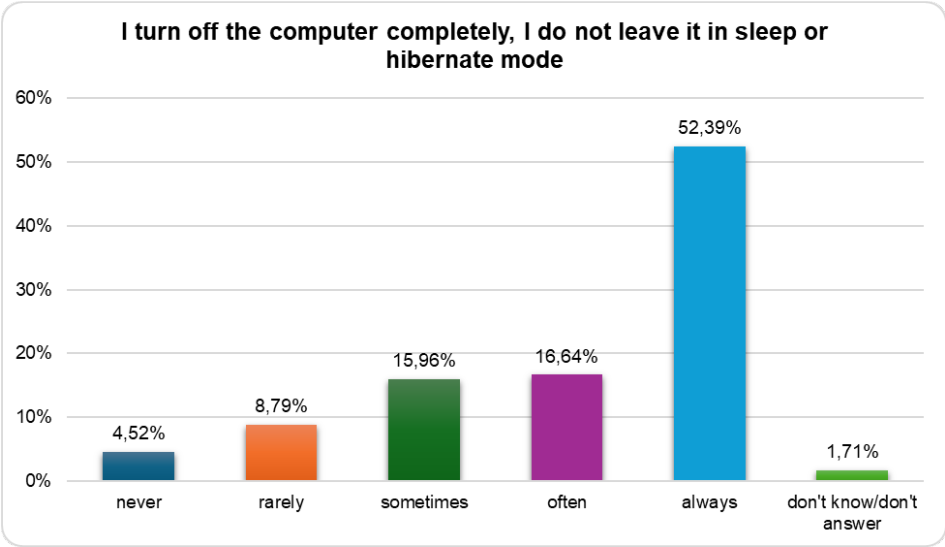


Figure 7.1. Power saving practices: turning off the computer

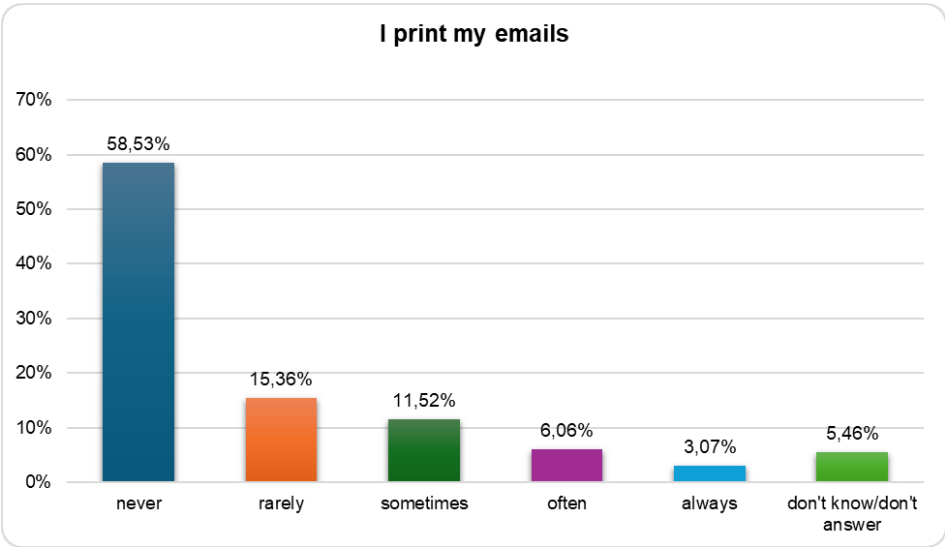


Figure 7.2. E-mail printing

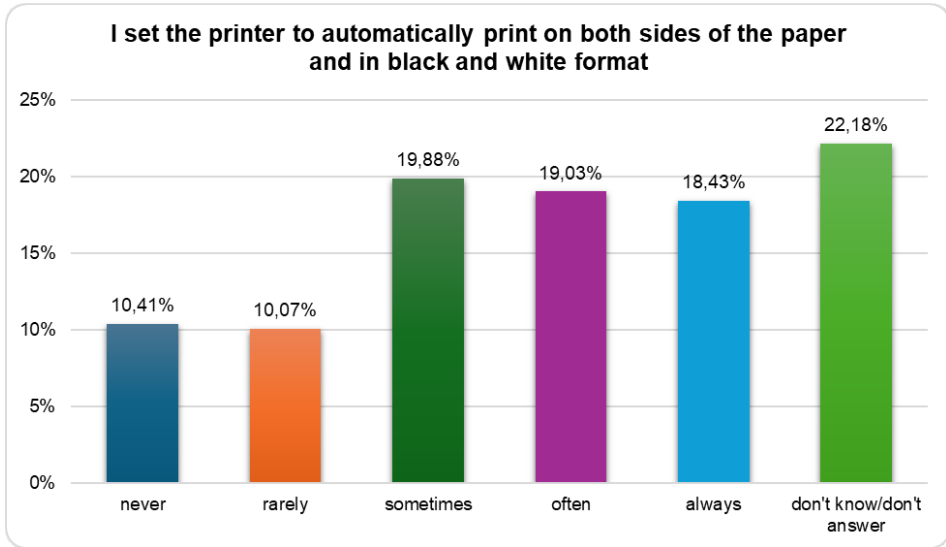


Figure 7.3. Eco-printing preferences: double-sided and black and white

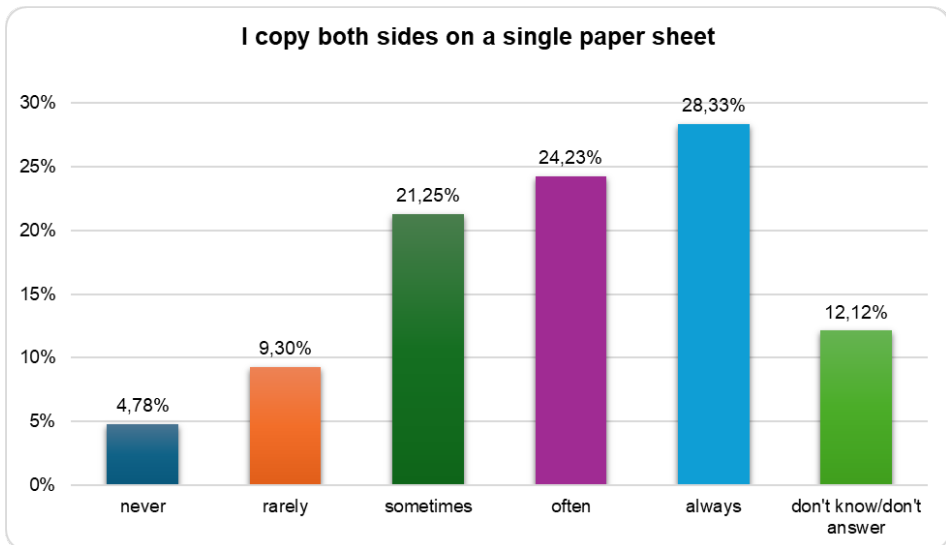


Figure 7.4. Optimizing paper use: two-sided copying

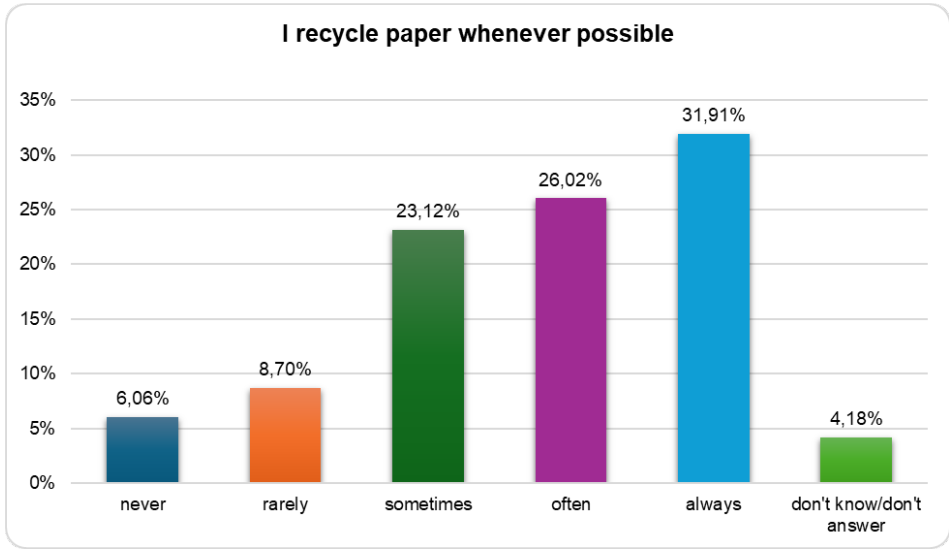


Figure 7.5. Paper recycling

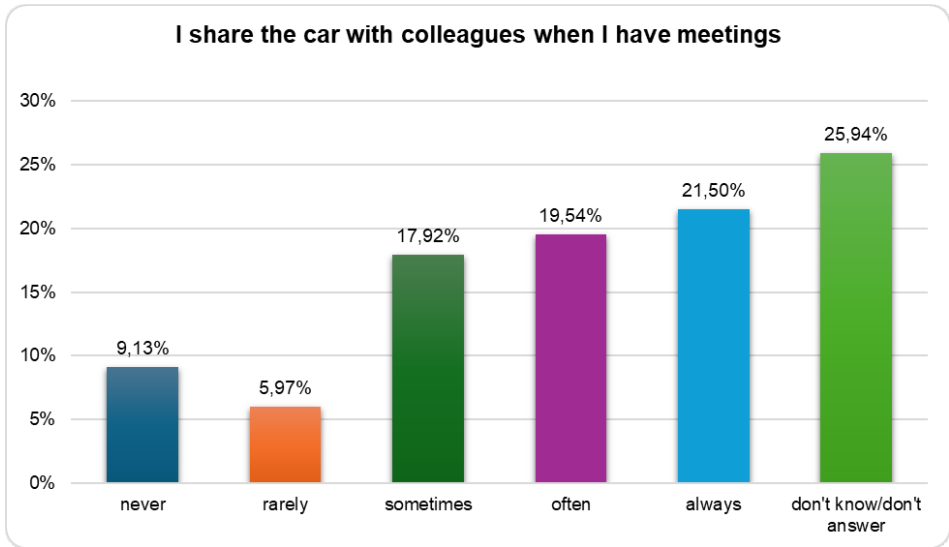


Figure 7.6. Car sharing

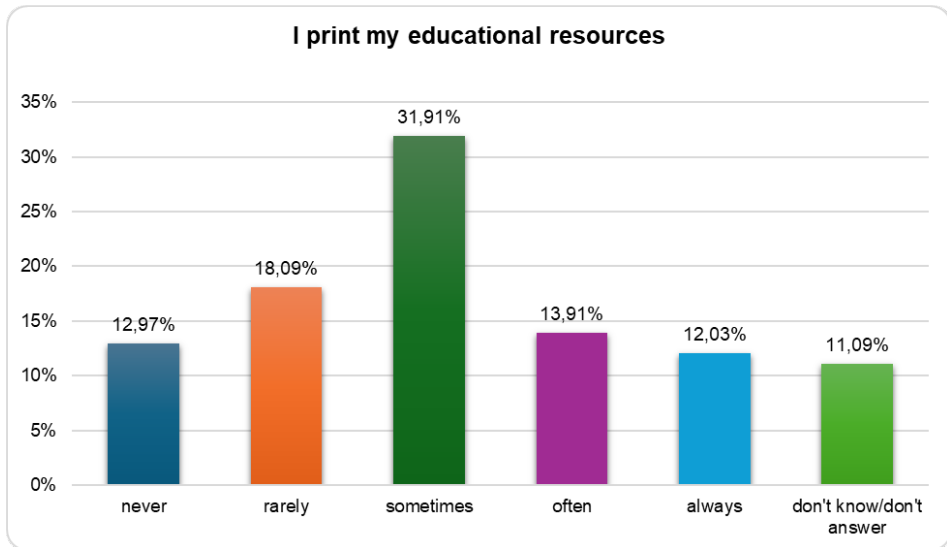


Figure 7.7. Printing educational resources

Results in brief

1. Power saving practices: turning off the computer

- Most respondents (52.4%) turn off their computer completely at the end of the day, demonstrating good power saving practice.

2. E-mail printing

- A large proportion of the students in the sample (58.5%) never print emails, indicating a preference for maintaining digital communications and reducing paper consumption.

3. Eco-printing preferences: double-sided and black and white

- Behaviors are varied, but 37.4% of respondents set the printer to print automatically in this way, helping to reduce paper and toner consumption.

4. Copying double-sided to a single paper sheet

- A significant proportion of the surveyed students (52.5%) often or always copy double-sided, showing an awareness of the importance of reducing paper waste.

5. Paper recycling

- The majority of respondents (57.9%) recycle paper often or always, highlighting a well-rooted sustainable practice.

6. Car sharing

- A considerable proportion of the respondents (41%) share their car with colleagues often or always, promoting a reduction in carbon emissions and traffic.

7. Printing educational resources

- Behaviors are varied, but a higher proportion of respondents (45.8%) print educational resources rarely or never, suggesting a trend towards the use of digital resources.

8. Commitment to environmental protection and energy saving in the UPT student dormitories

The section contains information on:

- ▶ Participation in voluntary cleaning actions
- ▶ Signing petitions for environmental protection
- ▶ Involvement in tree planting actions
- ▶ Donations to environmental organizations
- ▶ Personal motivation for saving energy
- ▶ The influence of smart technologies on energy saving
- ▶ Impact of individual consumption-related payment
- ▶ The influence of others on energy-saving behaviors
- ▶ The role of information in optimizing energy consumption

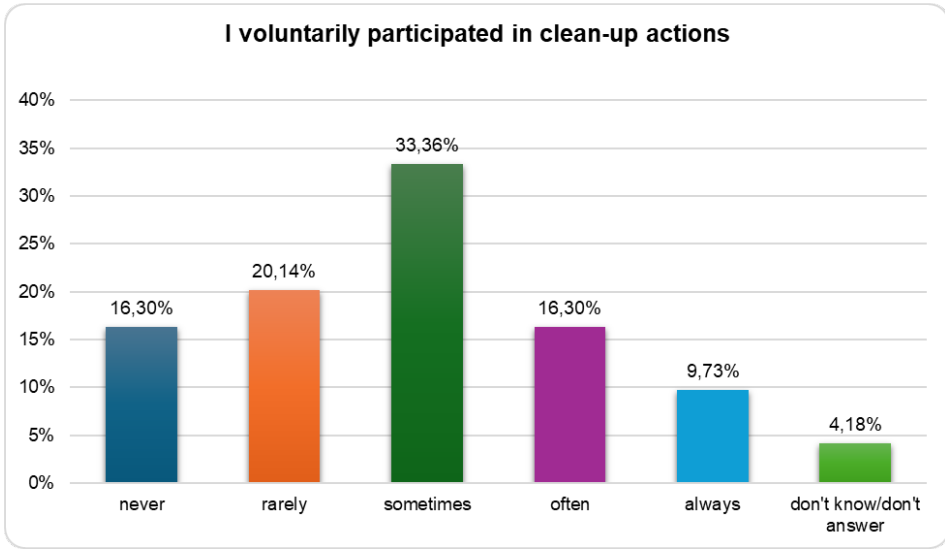


Figure 8.1. Participation in voluntary cleaning actions

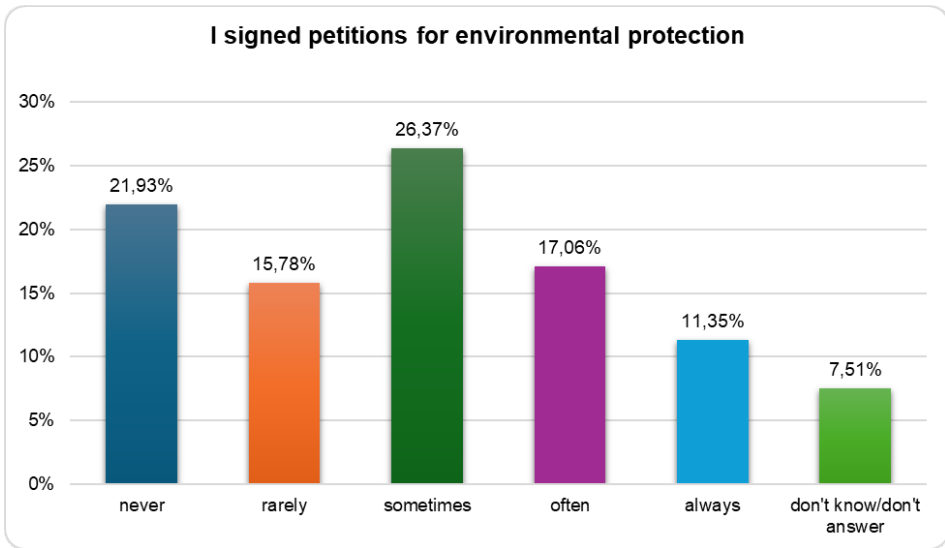


Figure 8.2. Signing petitions for environmental protection

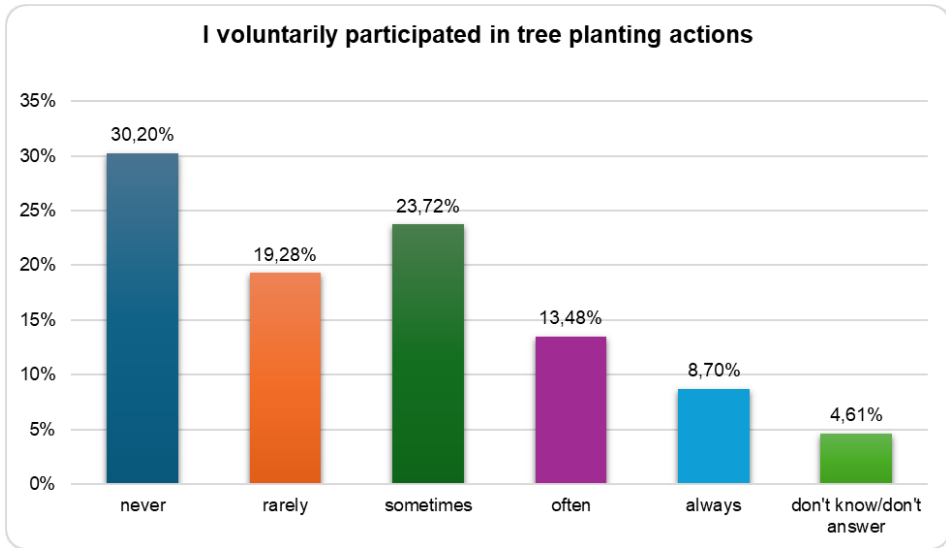


Figure 8.3. Involvement in tree planting actions

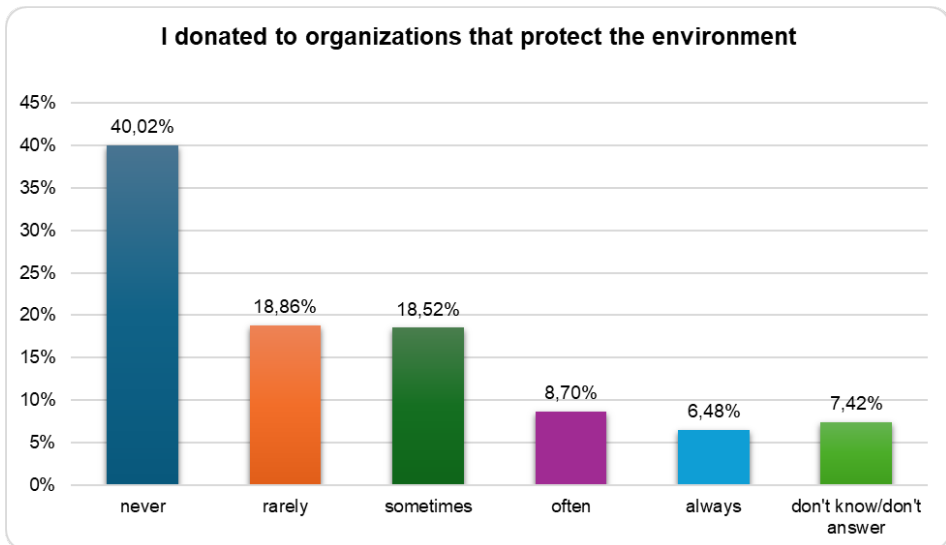


Figure 8.4. Donations to environmental organizations

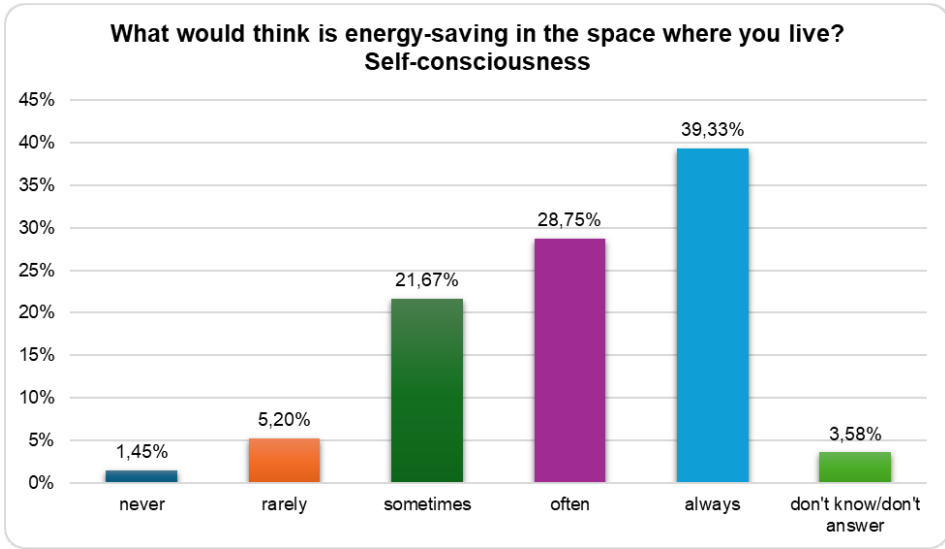


Figure 8.5. Personal motivation for saving energy

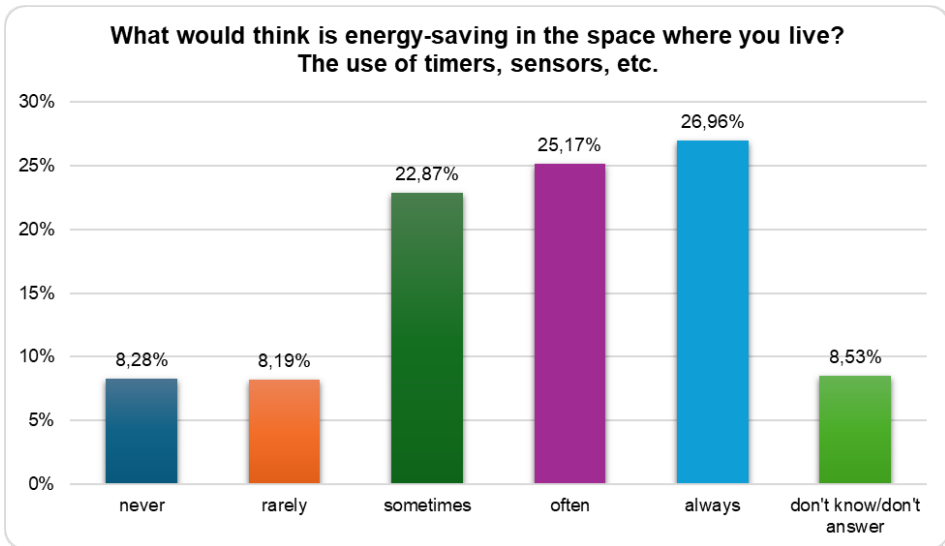


Figure 8.6. The influence of smart technologies on energy saving

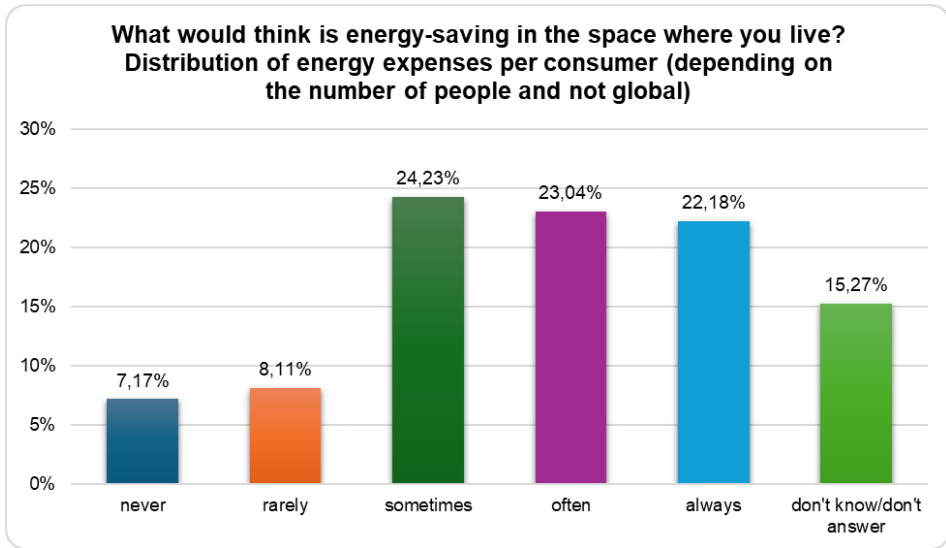


Figure 8.7. Impact of individual consumption-related payment

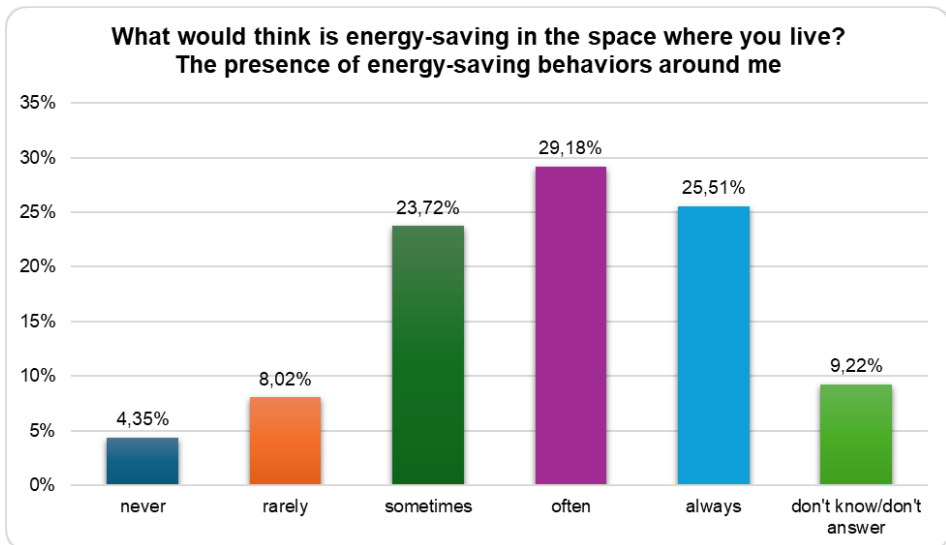


Figure 8.8. The influence of others on energy-saving behaviors

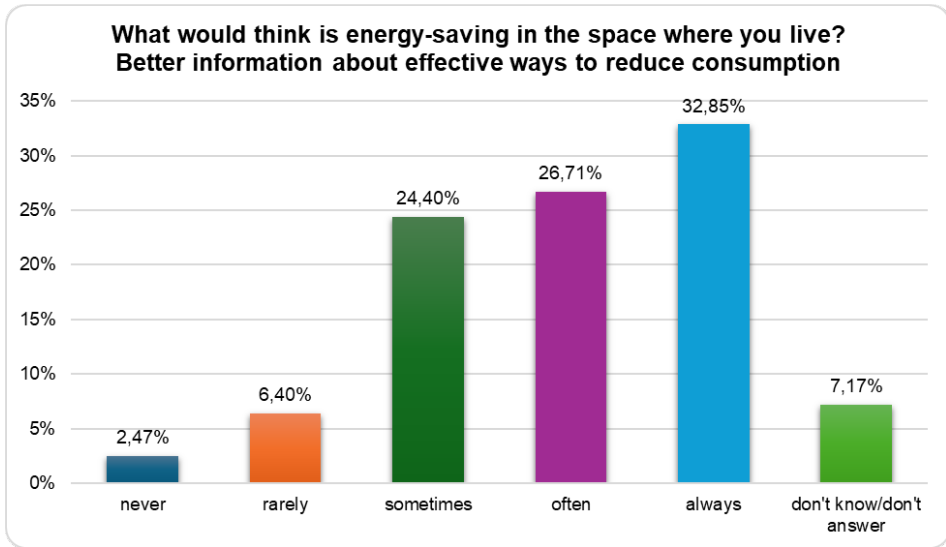


Figure 8.9. The role of information in optimizing energy consumption

Results in brief

Involvement in environmental protection

- **Cleaning actions:** A significant proportion of respondents (49.7%) have participated at least occasionally in cleaning actions, 9.7% of them always getting involved in these actions.
- **Signing petitions:** More than half of the respondents (54.8%) have signed petitions for environmental protection at least occasionally.
- **Tree planting:** About 37.2% of participants have at least occasionally been involved in tree planting actions.
- **Donations to environmental organizations:** The majority of respondents (40.0%) have never made donations to organizations that protect the environment, indicating an area where engagement can be improved.

Factors influencing energy saving

- **Self-awareness:** It is the main factor that causes study participants to save energy, with 39.3% of them stating that they always try to reduce energy consumption.
- **Smart technologies:** Around 52.2% of participants would be motivated to save energy by using smart technologies at least frequently.

- **Individual consumption-related payment:** Around 45.2% of the respondents would be more motivated to save energy if costs were shared per consumer.
- **The influence of others on energy-saving behaviors:** The presence of other energy-saving people motivates 54.7% of respondents to do the same.
- **Information about reducing consumption:** Better information would lead 59.5% of study participants to adopt energy-saving measures.

4.2. Technical measurements — basis for strategic decisions

Universities, as institutions at the forefront of promoting sustainability, should also provide models for calculating, monitoring, reporting, reducing or even offsetting their impact on the environment, or in other words, their carbon footprint. Some of the rankings attesting to the sustainability of universities explicitly require that institutions entering the evaluation also publish reports on their carbon footprint (STARS 2024). However, as Helmers et al. note, there is no specific standardized methodology for inventorying the sources responsible for producing carbon emissions and for objectively calculating the carbon footprint of universities (Helmers et al., 2021). The task of calculating the carbon footprint is all the more difficult, as a complex set of elements that depend on the university must be taken into account, such as investments in buildings, resource management, the balance between built heritage and green spaces, the types of activities that take place on campus, but also elements related to the geographical area and climate of the region where the university is located. The type and size of the institution are also relevant in calculating the carbon footprint. Santovito and Abiko provided recommendations on how to prepare the inventory of emission sources leading to the carbon footprint, identified relevant sources of emissions, and allowed better visualization of mitigation opportunities (Santovito and Abiko, 2018). Universities can reach zero carbon emissions, as proven by Leuphana University in Germany, which achieves this goal through maximum use of modern technology and overproduction of renewable energy on-site (Helmers et al., 2021), but, researchers warn, this effort moves the carbon footprint issue upstream, because of the materials incorporated into applied technologies. This can lead to long payback periods and unquantified effects for universities. Helmers et al. appreciate that almost every university in the world, regardless of its climate, focus and profile, can reach very low carbon footprints, based on political will, necessary investments and creativity (Helmers et al., 2021). But the target can only be achieved if it is pursued systematically, coherently, and strategically.

Most universities either assess the energy performance of built space, or infer their carbon footprint based on mathematical models, taking into account students' consumption habits or, more broadly, the type of sources that impact the environment (Rodrigues-Andara et al., 2020; Valls-Val and Bovea, 2021; Sippel et al., 2018; Xiwang Li et al., 2015; Ozawa-Meida et al., 2013).

The USE-REC project aimed to implement innovative strategies for collecting and analyzing data on students' energy consumption in the university campus environment, but also to establish reference points to substantiate efforts to reduce the carbon footprint of the campus as a whole. The collected data and the established

correlations can serve as a foundation for the development of educational initiatives and practical actions to reduce the environmental footprint of the university community of the Politehnica University of Timisoara.

Timisoara is located in the western part of Romania, close to the borders with Serbia and Hungary. It has a temperate-continental climate with cold winters and hot summers. Over the past two decades, extreme records have reached $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ in January 2003 for cold and $+41\text{ }^{\circ}\text{C}$, set in July 2007 for heat. Such a variation in outdoor temperature puts pressure on energy consumption, since in winter it is necessary to heat the spaces, and in summer – to cool them, to ensure the necessary thermal comfort. Under these circumstances, consumption control strategies must take into account the environmental factor, not only the technical characteristics of the buildings or the behavior of the occupants of the respective buildings.

Along with the point of view of the institution’s management representatives, dormitory administrators and students, aspects collected through individual and group interviews, results described in the specific chapters, we completed the starting point database of the project with a monitoring of student consumption in three areas: water consumption, electricity consumption and thermal energy consumption. The data were provided by the relevant technical service of UPT during the project months, compared to the consumption data of the previous year, to allow the evaluation of changes in the behaviors of residents in the dormitory (if they occurred). This monitoring of consumption and comparisons with the year prior to unfolding the project allowed the project team to create a profile of the

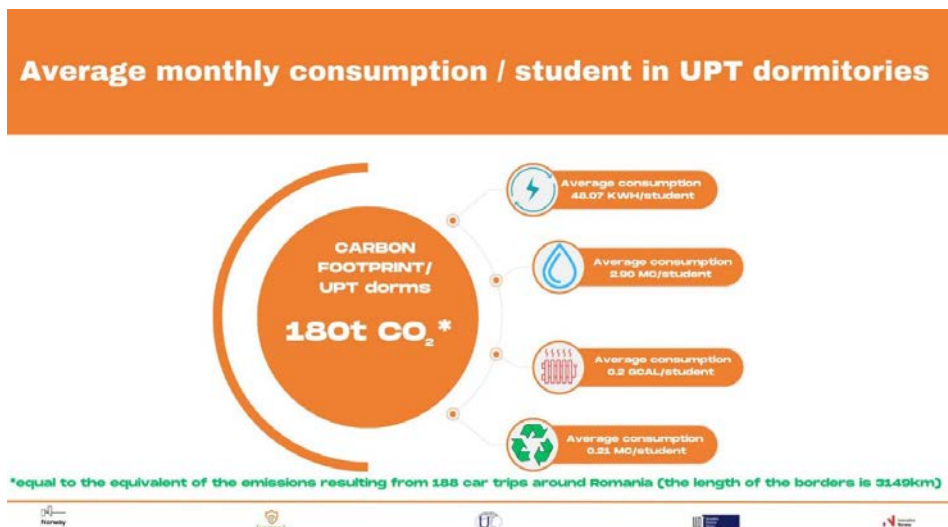


Figure 1. Average monthly consumption per student on UPT campus

student as a consumer of utilities. Also, these activities helped establish a ranking of dormitories according to the saving of resources reflected in consumption, as a result of the information and persuasion campaigns.

The communication of these data made students more aware of their personal carbon footprint (Sippel et al., 2018) and understand the consequences of everyday habits, which can be steered towards a more judicious use of resources.

The data from the monitoring of consumption was completed by an assessment of energy losses in the UPT student complex, by thermal scanning of residential buildings. Literature appreciates this method as non-destructive and non-invasive, capable of detecting potential problems in built structures, machinery, or infrastructure. In the case of the Politehnica campus, the use of thermal scanning provided data on irregular heat distribution, identified potential insulation defects and loss points, allowing the elaboration of an intervention plan based on a thorough documentation of the situation in the field, adapted to the specific features of the buildings concerned (Fishermen et al., 2016). The main disadvantage that makes this method rarely employed in the process of assessing the sustainability of universities is the relatively high cost of the procedure, correlated with the necessary logistics (approvals related to the use of airspace, temperature conditions, vegetation, presence of ample glazed surfaces). For the scanning performed within the project, the team in charge of the process undertook the steps described below.

Selection of dormitories for thermal scanning and field data collection

The purpose of the project was also to identify energy losses, propose solutions for energy efficiency and to reduce the carbon footprint of student dormitories in the Student Complex in Timisoara.

The methodology for selecting the dormitories for thermal scanning involved a careful and rigorous approach, considering the use of both terrestrial and aerial measurements. The main aspects taken into consideration were the analysis of airspace flight restrictions and the identification of an optimal area for scanning, in line with the objectives of the project. Also, the diversified choice of dormitories allowed the team to obtain representative data for different types of construction and uses, thus supporting the objectives of energy consumption analysis.

The technical team performed thermal scanning operations with both the terrestrial scanner and the drone equipped with a thermal camera, depending on the technical specifications of the equipment. The process also included precise measurements using the Leica TS1205 Total Station and the South G1 Plus GNSS receiver to ensure precise geographic control and reference of collected data. This approach ensured efficient data collection in line with the objectives of the project, in compliance with safety rules and regulations in force in the field of air drone operations.

Aerial measurements and data processing

In the first stage of the project, a flyover of the Timisoara Student Complex was conducted, using the drone's RGB camera. This overview provided a detailed picture of the entire complex, allowing the team to identify the general characteristics of the infrastructure and obtain a global perspective on the area of interest. The photos captured with the RGB camera provided clear and detailed visual information about buildings, green spaces, and other elements of the complex, thus preparing the ground for a comprehensive assessment of energy efficiency. Once the team completed the overall analysis, attention moved to the detailed flyover of the target dormitories, using the drone equipped with the Flir Vue Pro 640R thermal camera. This phase allowed the exploration of specific thermal aspects of buildings, highlighting temperature variations and identifying potential heat loss or thermal anomalies. The high-resolution thermal camera provided accurate and reliable data, helping to assess energy efficiency and identify possible areas for improvement in thermal insulation or heating systems. The combination of RGB and thermal visual data provided a holistic perspective, consolidating the information needed to develop effective strategies for assessing the energy efficiency of campus buildings and designing future interventions.

Conclusions of the thermal imaging action performed with the thermal camera FLIR VUE PRO R (UAV)

The scanning showed that there are no large areas with significant heat loss on the roof frames of the analyzed buildings. The most significant heat loss was in a roof area at dormitory 23C. The technical team recommended checking the area and repairing it. In the other areas, with thermal leaks of 1–2 degrees Celsius, intervention can be made to reduce them by applying cotton wool insulation on the inside of the roof, thus contributing to the overall improvement of the energy efficiency of the structure.

Terrestrial laser scanning and data processing process.

The technical team processed the data acquired in the field and obtained the final products from terrestrial laser scanning with two specific software: Z+F LaserControl and CloudCompare. The Z+F LaserControl allowed for generating point clouds. Their coloring in RGB format was also generated and temperature attributes specific to each point were added, as can be seen from the figure below.



Figure 1. Facade with temperature attributes obtained from final processing

For each dormitory, scans were made by performing multiple stops so that all the details of the building could be captured, resulting in between 6 and 11 scans for each building. For georeferencing point clouds and translating them into a unitary system, fixed targets were used and measured using the Leica TCR 1205 R400 total station. The technical team made sure that at least 3 targets were measured for each scanning station, so as to ensure a good alignment on all three dimensions X, Y, Z and the possibility of additional checks.

Conclusions of thermal scanning actions

Following the scanning process and the detailed analysis of the point clouds obtained both in RGB format and with temperature attributes, the following aspects were highlighted:

- Heat losses within all scanned objectives have low values and are unitary, being mainly caused by thermal losses at the level of the building foundation, door, and window gaps.
- A greater loss of heat in the area of the foundation can be explained by several factors. The foundation is in direct contact with the ground, which may have a lower temperature than the temperature inside the building. Also, the foundation can suffer heat loss through convection and thermal conduction.

To reduce these heat losses and contribute to energy efficiency, the following measures can be taken:

- **Thermal insulation of the foundation:** Adding a layer of thermal insulation around the foundation can help reduce heat loss. Insulating materials such as polyurethane foam or expanded polystyrene can be used to create a thermal barrier between the foundation and the ground.

- Underground insulation systems: Underground insulation systems consisting of special insulating materials or piping systems that reduce heat transfer between the foundation and the ground can be used.
- Proper ventilation: Good ventilation under the floor can help maintain a constant temperature and prevent moisture buildup, which can contribute to heat loss.
- Assessment and repair of cracks: Any cracks or crevices in the foundation can allow significant heat loss. It is important to conduct regular inspections and perform the necessary repairs.
- Underfloor heating systems: The use of underfloor heating systems can help maintain a more constant temperature inside the building, helping to reduce the need for foundation heating.
- By implementing these measures, heat loss at foundation level can be reduced and a significant contribution can be made to improving the energy efficiency of the building.
- When the windows are closed, heat loss can be observed especially in the upper areas, but also in the lower areas in situations where the radiators were operating:

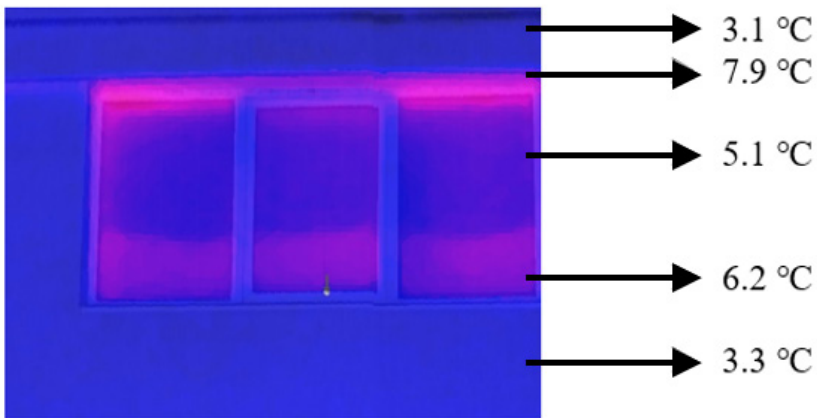


Figure 2. Example of heat loss when the windows are closed.

When the windows were open, the temperature differences between the wall area and the glazing were significantly greater:

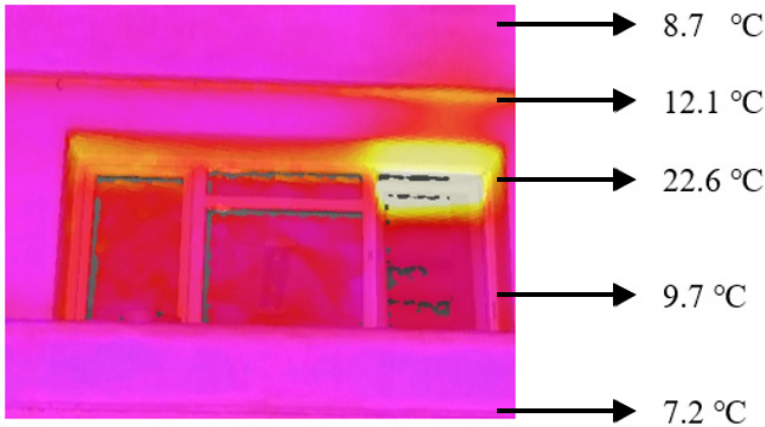


Figure 3. Example of heat loss when windows are open.

The heat losses were similar on the long and short sides of the dormitories, the temperatures varying only depending on the ambient temperature that changed during the measurements. However, one can observe in detail the areas where heat loss occurs. A special case could be seen on the west side of the 22C dormitory, with exposed brick elements on the façade. In this area, higher heat losses can be observed compared to areas with insulation, with heat losses especially in the area of the slabs between floors, but also on a large area in the basement / foundation area:

Also, heat losses were recorded at the foundation level, this observation being valid for all scanned dormitories.

All the presented data can be analyzed in detail with the help of the open program CloudCompare, which is a software specialized in visualizing point clouds.

The action of thermoscanning the buildings on the student campus was a useful action for the project and for the university in outlining future actions for adequate insulation of buildings and their foundations, respectively other actions to reduce heat loss. For the coming years, the technical team recommended a periodic repetition of thermoscanning actions to timely correct the energy losses of the buildings on the student campus, which may still occur. It also recommended to extend thermoscanning actions to all buildings of the Politehnica University of Timisoara.

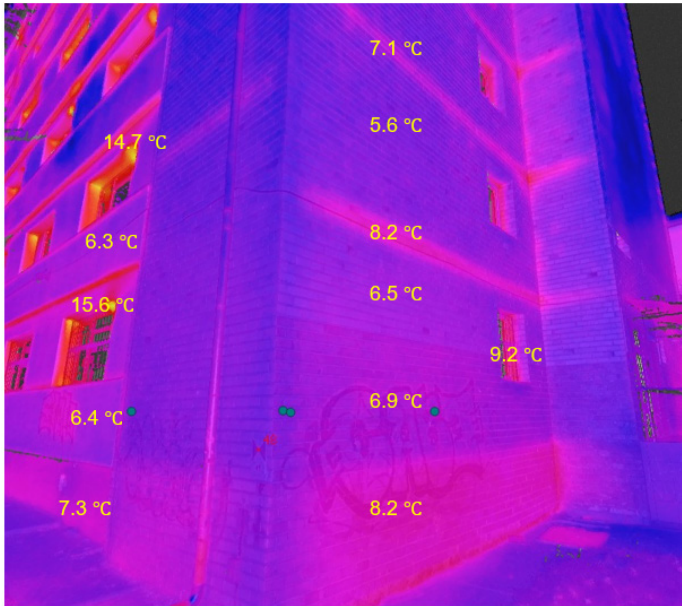


Figure 4. Example of heat loss on the west side of the dormitory 22 C

In addition to the technical diagnosis, thanks to which an intervention plan can be made for the building enveloping, a significant method of reducing the carbon footprint of the campus, also revealed by the specialized literature, is to change the used energy source. In 2024, UPT accessed a project financed from the funds of the Ministry of Energy, aimed at installing a photovoltaic system at 17 buildings of the Politehnica University of Timișoara (student dormitories, faculty buildings, administrative buildings), with an installed capacity of 1.5 MWh. The path to ensuring the sustainability of the campus is ready, in all its components.

5. COMMUNICATION FOR SUSTAINABILITY: INFORMATION AND AWARENESS CAMPAIGNS

Adina Palea

The USE-REC project was won and implemented in a favorable period for interventions in support of sustainable development. The international context shows an intensification of efforts to achieve the sustainable development goals assumed by the United Nations 2030 Agenda, with research revealing that only „15% of the targets have been achieved” by September 2023 according to the Secretary-General of the United Nations, António Guterres 2023, SDG Summit).

Regarding the Romanian landscape, we notice that sustainability has become a „buzzword” used by opinion leaders, journalists, professionals from different fields and, of course, communication specialists. Concerns about sustainability are visible in the strategies of companies, the operational plans of institutions, the names of events, the texts of advertisements and even in the educational offer of universities.

In the Politehnica University of Timisoara, sustainability can be found in the rector’s management plan as a separate chapter, and at the administrative level as an area of competence and responsibility assumed by one of the vice-rectors of the institution (the portfolio of Investments, heritage and sustainable development, starting with the 2024–2029 mandate). Moreover, Politehnica University Timisoara has constantly assumed a role as a formative leader at the community level and as a vector of development, including through the early adoption of European values (Cernicova et al., 2014, p. 100), of international scientific and economics models.

The core of the implementation team is made up of teaching staff from the Faculty of Communication Sciences, who share the belief that the link between all initiatives and concerns for sustainability is Communication, respectively that through information and awareness campaigns, behavior changes can be achieved in the direction desired by the society. Public relations and marketing are the disciplines actively involved in driving positive change to build a more sustainable future.

These concerns are found under the umbrella of social marketing, defined by the German specialists Manfred Bruhn and Jörg Tilmes (1989) as “planning,

organizing, implementing and controlling the marketing strategies and activities of non-commercial organizations, which are designed, directly or indirectly, for solving social problems”. According to the authors, communication for sustainability is often limited to providing information. However, researchers warn, raising awareness of a problem does not automatically lead to the implementation of actions to change the situation. To put society on a truly sustainable path, people must not only become aware of the need for sustainable choices, but also change their behavior. The premise of sustainability communication is that national and local authorities can bring about this change through emotional, personal and practical communication – partly through attractive and effective campaigns that make sustainable lifestyles fashionable and ‘cool’ – combined with good policies and infrastructure to enable people to make the right informed choices. (2006, [Communicating Sustainability: How to Produce Effective Public Campaigns](#) | [La Iniciativa de Comunicación \(comminit.com\)](#)).

The implementation of such measures contributes to increasing consumer awareness of environmental issues and forces brands to strategically use sustainability as a key component in their marketing efforts (Digital Media Team, 2023). At the same time, social campaigns are an important tool for promoting positive change in social attitudes (in ecology, health prevention, promoting tolerance, etc.). Improving their efficiency can therefore have a tangible effect on many aspects of life – both for individuals and for society as a whole. Social campaigning, also known as public awareness campaigning, is defined as „a comprehensive effort that includes multiple components (messaging, media relations, government affairs, budgeting, etc.) to help achieve a specific goal” (Scarlet, 2013). Typically, a campaign attempts to raise awareness of a key issue and induce a desired positive behavioral change (Coffman, 2002). Among the most widespread activities carried out within social campaigns, we can mention: communication campaigns, press publications, distribution of brochures, the organization of events, happenings or more direct educational actions. They also include advertising through different types of media – television, radio, internet and print, thus drawing the attention of a wide audience to the issue (Borawska, 2018), requiring innovation skills to shelter the audience from the feeling of “deja vu” in receiving broadcast messages (Paea, 2010; Ahmed et al., 2020).

Campaigning as a process is universal across all subjects and locations, systematically utilizing fundamental strategic frameworks and principles developed over the past half century. Campaign designers perform a situational analysis and establish objectives that lead to the development of a coherent set of strategies and implement the campaign by creating informational and persuasive messages that are disseminated through traditional media, new technologies, and interpersonal networks (Atkin, 2012).

Public communication campaigns are an attempt to shape behavior toward desirable social outcomes. These behaviors can include eating right, drinking less, recycling, breastfeeding, reading to our children, getting a mammogram, voting or volunteering. The final objectives of the campaigns are the formation of behaviors or the adoption of policies that lead to the improvement of life for individuals, families and communities (Coffman, 2002, p.5).

The **University Students Engaging in Responsible and Sustainable Energy Consumption (USE-REC)** project offered the opportunity to test different types of communication campaigns and evaluate the effect produced among the main target audience – the students from the dormitories of the Politehnica University Timisoara. The results are inspirational and represent a benchmark for the development and implementation of other projects on the theme of responsible consumption of resources. At the same time, regarding the secondary audience categories, the project's conclusions are encouraging for the way in which universities, public utility providers, local authorities and the economic environment have collaborated to ensure modern, sustainable student campuses, oriented to the current and future needs of the young generations. The events, meetings and debates mediated by the project led to the creation of synergy between the initiatives and to the acceleration of the implementation of sustainable development objectives in the Politehnica University Timisoara, the Politehnica Foundation and in the local community.

To maximize the involvement of all stakeholders, we opted to apply the three-step CBE (co-create, build, engage) model proposed by Rundle-Thiele et al., as an extension of social marketing applicable to changing social behavior with environmental benefits. The key force that social marketing brings to the areal of social change is the development of something of value, which motivates and mobilizes people to voluntarily change their behavior, realizing that the effect of the new behavior benefits, directly or indirectly, the person, the society, but also the planet (Rundle-Thiele, 2021).

The benchmarks for social marketing were first proposed by Andreasen (2002) and were further expanded to eight benchmarks by the National Center for Social Marketing (2024), which should serve as principles for social marketers to qualify their interventions as social marketing. Realizing that there is still little effort to apply the principles that distinguish social marketing from other behavioral science approaches, Rundle-Thiele et al. (2021) developed the CBE framework to serve as a three-step guide to designing, implementing, and evaluating a real social marketing program. Founded on the benchmarks of social marketing, the CBE Framework provides more than a general checklist to those looking to design and implement a social marketing program. The model proposes a guide with step-by-step instructions, signaling when each of the eight elements in the benchmarks

should be introduced for the first time throughout the entire process of developing an intervention (Lee, 2022, p.3).

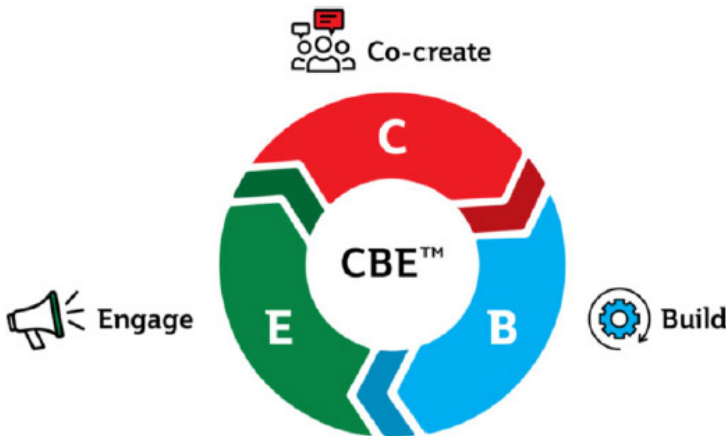
In the proposed model, programs are co-created (C) together with the people targeted by the issue and built (B) to create and embed lasting solutions, and ultimately engage communities (E) to participate in these programs. This linear process is applied when the program is first developed and the stages fade after the first implementation, as the CBE steps become continuous when programs are embedded in communities (Rundle-Thiele, 2021).

1. **Co-creation** ensures that programs are designed by and for people, which helps deliver programs that empower people to make changes that benefit themselves and society.

2. Programs are **built** in consultation with stakeholders. Partnerships are formed to ensure that people and funds are available to support program delivery. Partnerships are built to expand the reach of programs to help engage more people.

3. **Engagement** is the final stage of the 3-step social marketing process. During the engagement stage, social marketers focus their efforts on:

- Making sure people are aware the program is available.
- Communicating the benefits that people and stakeholders will have.



CBE Model source Rundle-Thiele et al., 2021, p.5.

Depending on the objective, the communication campaigns carried out by the project whose flagship slogan was „I care” used different combinations of communication channels, types of messages and broadcasting frequencies of messages. There was a constant concern to identify and use predominantly ecological solutions, therefore the use of flyers, banners and pop-ups was avoided,

reducing the production of printed materials to a minimum. The focus fell on „green” solutions such as videos, online messages, electronic announcements, which involved both the use of the already existing communication infrastructure and the development, through the project, of a new appropriate and innovative communication infrastructure.

In the same logic of identifying sustainable information/promotion solutions, the majority of the offline information campaigns were based on participating with our own „I care” stands in the large, traditional UPT events. As it turned out, our stands became a point of attraction for the participants of those events. In addition to ensuring the presence of the project at the major events of Politehnica University Timisoara (graduation celebration in 2023, the start of the academic year, UPT Days, Career Days, 103 for Poli) the project team also created personalized events, part of the awareness/education campaigns, which focused public attention to core messages for sustainability in campus life.

We opted for the presentation of communication campaigns and events in a succinct form, similar to an evaluation sheet, with the campaign elements featured and the communication component highlighted. The model created can be seen as a source of inspiration, easy to understand and multiply. The presentation follows, on the one hand, the stages described by Rundle-Thiele, Co-create – Build – Engage, and on the other, it groups the steps undertaken according to the type of interaction with the target group: offline, online or mixed.

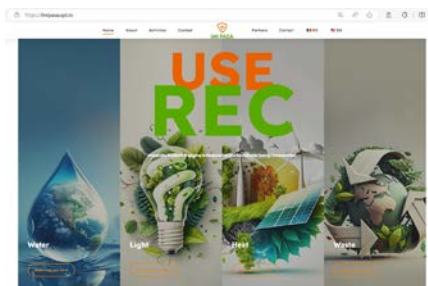
1. Co-creating

Development of the visual identity of the project, in consultation with the beneficiaries

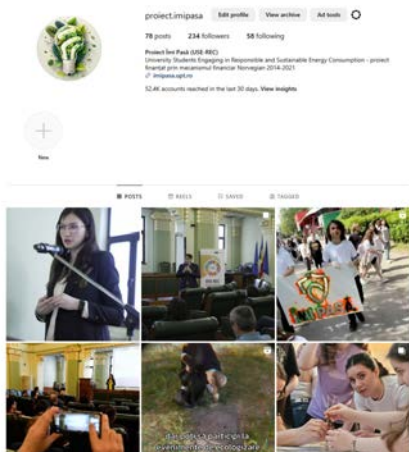
The visual identity of the project was based on the main message – „I care”. We illustrated this idea by creating a shield to protect the values we stand for: concern for the judicious consumption of water, electricity and heat, respectively for the correct sorting of waste. The color scheme was inspired by the orange of the financing body and the green traditionally associated with environmental concerns.

The first communication channel activated was the web page, on which essential information about the project and its objectives were uploaded. Later, social media Facebook and Instagram accounts were developed, which grew organically, except for a few paid promotion campaigns (run in October – November 2023 and March – April 2024, respectively).

The logo and slogan were also discussed with the Norwegian partner during his first visit to Timisoara.



1.1. Web page 1.2. Project logo



1.3. Instagram page 1.4. Facebook page



1.5. Project header

Another important result of the co-creation stage was the preparation of a new lease contract for students, drawn up together with the administration of the Politehnica University Timisoara and representatives of the student associations. The contract entered into force starting from the academic year 2023/2024 and contains provisions on the responsibility of students regarding the consumption of water, electricity, thermal energy, respectively on the selective collection of waste. In the elaboration of the provisions, the opinions of the students and the dormitory administrators were taken into account, as well as the vision of the UPT management regarding the rights and obligations of the students who benefit from accommodation in the Politehnica's dormitories.

2. Building the team of sustainability ambassadors

Individual interviews and group interviews were conducted with all stakeholders and, subsequently, trainings were provided for each target group. Details of the research and training stages can be found in Chapters 3 and 4.

2.1. Summer school and trainings for students and building administrators

Date: 5–7 July 2023, 19–20 July, 13–14 October, 20–21 October

Event details: Ensuring a common knowledge fund that can support resource-saving behaviors, respectively reducing the CO₂ footprint in campus life and activities.

Target group: students of the Politehnica University Timisoara, especially from the Faculty of Communication Sciences

Main objectives: training student sustainability ambassadors to support further project activities and confidently disseminate messages about caring for the environment. Making administrators aware of certain existing practices in the Campus, existing improvement solutions and the support they can count on in their endeavors.



2.1.1 Visit to the Water Museum in Timisoara



2.1.2. Lovrin research station



2.1.3. Day 1 of the Summer School



2.1.4. Design of Participation certificate

As a result of the experiences gained by the project team, we added to the training sessions a seminar for the development of sustainability skills for the workplace, held on the occasion of the spring edition of Career Days in UPT (2024), respectively a series of webinars under the slogan “I love the planet, I care about resources”. The 6 episodes explain and promote the advantages of adopting a sustainable lifestyle. In the first two weeks after the creation of the YouTube channel and the posting of the webinars, the educational content was accessed by more than 8000 people.

The expected results aimed at increasing the target group’s knowledge of renewable energy and energy efficiency, improving students’ skills to adopt and promote sustainable and eco-conscious behavior.



2.1.5. Responsible water consumption

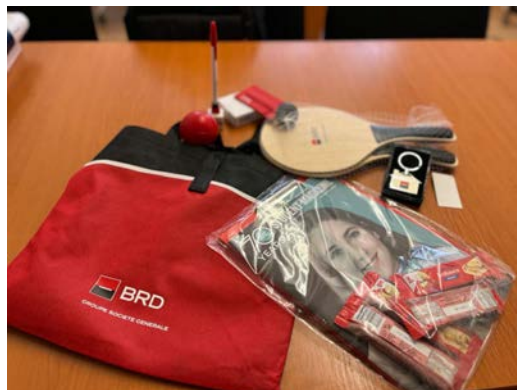
2.1.6. The webinar series

2.2. Development of additional partnerships

To expand the impact and help motivate students, additional partnerships were developed. One with the supermarket chain Profi, which offered vouchers for each of the 600 residents of the winning dormitory, the second with BRD, in order to further motivate students to participate in the video message contest about caring for the environment, and the third with Retim SA, the local sanitation company, to optimize the separate collection and management of recyclable waste in the student campus.

2.2.1. BRD – Groupe Société Générale

The project team initiated a partnership with BRD in order to offer the winning students of the video message contest an even more attractive package. The bank's representatives were immediately open to collaboration. The contents of the offered package can be seen in the image below.



The contents of the package offered by BRD

2.2.2 Profi Rom Food SRL

The openness towards information/awareness projects aimed at the topic of sustainability could also be observed through the sponsorship offered by the Profi supermarket chain to each student from the winning dormitory. The purpose of this support was based on the pro-environmental campaign of the commercial chain, which wanted to illustrate that it „puts soul into the environment”. The sponsorship provided was cross-publicized, both on the project’s and the partner’s communication channels.



2.2.2. Handing out the vouchers offered by Profi

2.2.3 Retim Ecologic Services SA

The educational component of the students living in dormitories was supplemented by the partnership with Retim, which offered, through a pilot project, 2000 yellow bags, informative materials on the correct sorting of waste and specialized trainings. Politehnica University aided the initiative and purchased metal devices necessary to facilitate the use of recycling bags for paper, cardboard, plastic and aluminum.



2.2.3. Example of a graphic layout for the campaign supported by Retim

3. Engaging beneficiaries in dedicated campaigns and activities

Offline campaigns

3.1. Alumniversum graduation event

Date: 1 July 2023

Event details: The Alumniversum graduation ceremony has been organized since 2020 on the „Science” Stadium of Politehnica University Timisoara, being a national benchmark for this type of event Home – Alumniversum 2023 (upt.ro)

Target group: graduates of 2023, their families and friends.

Main objectives: to increase the visibility of the project, to raise awareness of the impact each one of us has on the environment, to collect messages for a „greener future” that will constitute an additional benchmark regarding the knowledge and concerns recent graduates have about the environment.

Participants: approximately 1000 people, graduates of all 10 faculties of the Politehnica University Timisoara, their families and friends, representatives of the academic environment, representatives of the economic environment.

Communication channels: via images – through the photos offered to the graduates, in writing – through post-its with messages written by graduates, orally – through the project team.

Activities: setting up a dedicated stand, taking instant photos that encompassed the visual identity of the project and offering them free of charge to each person caught on camera, collecting messages for the future and building a pane with the messages of the graduates.

Results: approx. 400 people receiving photos, over 70 messages written by graduates, 1000 people who came into contact with the stand and the project team.

Conclusions: the USE-REC stand represented an important point of attraction within the Graduation Ceremony and had a direct impact on the people caught on camera, the graduates who wrote a message for the future, respectively all those who passed by our stand and read the messages for a greener future. Messages such as „save nature”, „more O2, less CO2”, „green is the new sexy” or „give up PET Beer. It’s better in a bottle anyway” show the young generation’s concern for the future of the planet.



3.1.1. The project core team by the message pane



3.1.2. Graduates waiting to have their photo taken



3.1.3. Word cloud generated with graduates messages



3.1.4. Participants at the graduation ceremony

3.2. Start UPT

Date: 22 September 2023

Event details: Start UPT is the opening event of the academic year, dedicated to first-year students. It spans over a weekend full of activities of interest to freshmen – from official speeches to concerts, from meetings with UPT’s partner companies to visiting of some cultural centers ([\(6\) StartUPT // Bun venit în Universul Politehnicii!](#) [Facebook](#))

Target group: first-year students of Politehnica University Timisoara, representatives of all student associations present at the stadium.

Main objectives: enhancing the project’s visual identity, promoting the project’s social media pages, launching the video message contest.

Participants: approximately 800 people from the 10 UPT faculties.

Communication channels: via images – through the photos provided free of charge, in print – through flyers with information about the video-message contest, orally – through the project team and project ambassadors.

Activities: setting up a stand, taking instant photos that encompassed the visual identity of the project and offering them free of charge to each person caught on camera, providing information about the possibilities for the student years to be the years of learning a sustainable way of life, promoting the video-message contest (October 1 – November 5, 2024) and the prizes prepared for the winners.

Results: approximately 400 people caught on camera, more than 500 flyers distributed to graduates, increased visibility of the project among the members of the academic community.

Conclusions: the mirror-type photo booth was a point of attraction, being the only place where the participants could get a reminder of their first day of studentship. We offered magnets together with the photos so that they could be placed in plain view (for example on the refrigerator door) and represent an incentive to respond favorably to other invitations from the project team.



3.2.1. Flyer design - front face

3.2.2. Photo handed to students

3.3. 103 for Poli

Date: 8 noiembrie 2023

Event details: sports event organized in partnership with Alergotura Association since 2015, during which, based on registrations, a number of laps of the stadium equal to Politehnica's age is run. In 2023 UPT celebrated 103 years since its foundation.

Target group: members of the UPT academic community, people concerned about a healthy lifestyle.

Main objectives: promoting the activities and social media pages of the project, encouraging sustainability through health care.

Participants: approximately 600 students and teachers.

Communication channels: face-to-face – through the two team members who led the 12th and 13th lap of the event, online – by encouraging participation in the sports event, messages on television sets installed in the dormitories, through the web page, which broadcast the invitation to „run for sustainability”.

Activities: running two laps dedicated to the project, together with other supporters dressed in personalized T-shirts with the visual identity „I care”, filming the tours with a drone, setting up a stand, promoting the competition between the dormitories and the disco dedicated to the students living on campus.

Results: 100 people ran in the personalized T-shirts, the entire academic community (1400 employees and hundreds of participating students) learned about the 2 „I care” laps, the contest between the dormitories and the LED DiscoTECH were promoted, the TeleUniversitatea channel broadcast images and statements with participants in „sustainability tours”.

Conclusions: the event provided the occasion for the unconventional illustration of some ways of promoting sustainability within the institution. The academic community witnessed an example of project involvement and presence in all the festive moments over the year.



3.3.1. Vasile Gherheș – leader of lap 12



3.3.2. Erink Engh (Norvegia), Adina Palea, Lucia Teodor on the running track

3.4. Change a lightbulb! Choose an economical one!

Stage 1 – Career Days

Date: 18 October 2023

Event details: Career Days is the largest job fair organized by a university in Western Romania. More than 50 companies and more than 5000 young people looking for a job participate in each edition.

Target group: students and master's students of the Politehnica University Timisoara, young people looking for a job, companies and firms that want to receive students in practice, internship or hire.

Main objectives: organizing the first event in the „Change a light bulb” campaign. Choose an economical one!”, promoting the project's activities and social media pages, promoting the video-message contest, encouraging involvement in the competition between UPT dormitories.

Participants: approximately 5000 students.

Communication channels: face-to-face – through Career Days volunteers.

Activities: by participating in the „treasure hunt”, the students had the opportunity to receive a smart bulb with a light and motion sensor. At the same time, students were invited to adopt responsible consumption behaviors in the dormitories, in order to support the contest that would bring the title of „Champion of responsible consumption” to the winning dormitory.

Results: 300 young people received an economic light bulb, and 80 of them became followers of the project's social media pages.

Conclusions: the presence of the project at this event contributed to increasing notoriety, not only among students, but also among representatives of the economic environment. Moreover, it represented the starting point for the initiation of several additional partnerships within the project.



3.4.1. Opening of Career Days



3.4.2. Students scanning the QR code

Stage 2 –sampling event in the dormitories

Date: 2 November 2023

Event Details: The event aimed at distributing the remaining approximately 800 smart bulbs purchased through the project.

Target group: students staying in dormitories 19C, 20C, 21C and 22C, as well as any other applicants from neighboring dormitories.

Main objectives: to remove incandescent light bulbs from UPT dormitories, to inform students about the benefits of using LED light bulbs.

Participants: approximately 700 students and teachers.

Communication channels: messages on TVs installed in the dorms, messages sent via dorm committee groups, messages sent by administrators.

Activities: students present in the hallway of dormitory 21C could find out about the difference between the existing products on the market and could replace traditional light bulbs with „smart” ones. The major advantages of the offered sensor bulbs, in addition to saving electricity, are the easy installation and automatic operation.

Results: 700 students benefited from the light and motion sensor bulbs either directly, through personal pickup, or indirectly through dorm administrators installing such bulbs in common access areas; news about the activity was broadcast on TeleUniversitatea Timisoara.

Conclusions: the installation of sensor bulbs helped to reduce energy consumption and generated discussions among students on the usefulness of this type of „smart” bulb.



3.4.3. Distribution of light bulbs in dorm 21C



3.4.4. Mariana Cernicova explaining the usefulness of LED bulbs

3.5. LED DiscoTECH (Silent disco)

Date: 17 November 2023

Event details: LED DiscoTECH was an invitation to party in a multifunctional space, with an atmosphere created exclusively by LED light projections, where DJ Benito and MC Steliano conveyed the main messages of the „I Care” project on the rhythm of music.

Target group: students living in UPT dormitories, other students of Politehnica University Timisoara.

Main objectives: promoting the competition between dormitories and motivating students to get involved in reducing electricity, water and heat consumption; awarding the 10 winners of the video message contest.

Participants: about 500 students, including the winners of the video message contest.

Communication channels: posts and reels on Facebook and Instagram, announcement on the Student UPT app, poster displayed on television sets mounted at the entrance of dormitories, the invitation sent through the student associations.

Activities: the party took place in a multifunctional space (Architecture Club), located at the Faculty of Communication Sciences. Collaboration with a team of professionals in the entertainment industry ensured a pleasant atmosphere and qualitative music. During the event, there were messages promoting the project, as the logistics package also included a 2/4 m LED screen.

Results: we created an original event, in an atypical space, with memorable moments – lights off to be able to reflect on the needs of the planet and generate Instagrammable images created with the help of fluorescent bracelets distributed by the organizers. The party was broadcast on the project’s Facebook page, via live streaming. We also generated a moment of awareness about noise pollution and the power consumption generated by the audio installation. We offered the prizes for the video message contest in a casual setting that combined the academic learning experience with age-specific fun. <https://www.facebook.com/photo/?fbid=185138441317151&set=a.141736218990707>

Conclusions: the partnership with the BRD increased the students’ interest in the competition and additionally motivated them to participate in the award ceremony organized in the discotheque. The interaction between the students, occasioned by the party, reinforced the concern for the environment shown by some of them.



3.5.1 Design for advertising on TV sets



3.5.2. Participants at LED DiscoTECH

3.6. Sustainability skills for the workplace

Date: 10 April 2024

Event details: the Sustainability skills for the workplace seminar, held as part of the Career Days, XXIV edition, drew attention to the fact that new jobs require not only advanced professional knowledge and skills, but also a deep understanding of the society of the future.

Target group: UPT students, participants of the job fair.

Main objectives: understanding the concept of sustainability in the context of career development and practicing some skills needed in the society of the future.

Participants: approximately 60 students.

Communication channels: the Meta ecosystem and Google AdWords, announcement on the Student UPT app, the message broadcast on the televisions installed at the entrance to the dormitories.

Activities: hiring an experienced trainer to generate knowledge in the 2-hour seminar, team exercises, wrap-up session.

Results: 56 students present at the seminar, favorable feedback from them, over 41,000 accounts reached through dedicated Facebook posts, total reach of almost 400,000 people on the project's Facebook and Instagram pages, a 700% increase in visits on web page.

Conclusions: the intensive promotion of the event brought an increase in the visibility of the project and the Career Days job fair. Participating students stated that they would repeat the experience. The number of people who physically attended the event was, however, below the estimates based on the results of the online promotion campaign.



3.6.1. Design for TV sets



3.6.2. Teambuilding activities

3.7. Timisoara universities: education and action for sustainability

Date: 12 April 2024

Event details: the conference organized under the auspices of the Timisoara University Alliance brought together universities, public utility providers, local authorities and the economic environment with the aim of creating synergy between initiatives and strengthening the network of specialists concerned with sustainability.

Target group: representatives of local authorities, the four public universities members of ATU, public utility providers and the economic environment.

Main objectives: the exchange of ideas and best practices between local actors in order to identify common concerns and support efforts to implement the sustainable development objectives provided in the 2030 Agenda, stimulating synergy between projects to optimize the process of pursuing sustainable development objectives.

Participants: 8 institutions, students representing universities.

Communication channels: direct invitations sent to the management of the Timisoara City Hall, Timiș County Council, Timiș Chamber of Commerce, Industry and Agriculture, Aquatim, Retim, Timisoara state universities, posts on social networks, running a gif with the graphics of the event on the LED billboards in the city, press release, news on Teleuniversitatea TV.

Activities: presentations of the most important sustainability projects carried out by each of the participating institutions, 2 debate sessions, networking opportunities.

Results: awareness of the diversity of concerns in the field of sustainability, consistent exchange of ideas, identification of new partners for joint projects, approach to local actors.

Conclusions: the presentations were of high standard, the exchange of ideas contributed to broadening the horizons of all those present, the student interventions were useful and welcomed, the availability for cross-collaborations was expressed by all participants.



3.7.1. Design for LED billboards



3.7.2. speaker from USVT



3.7.3. Student representative

Online Campaign

3.8. Contest of students' videoproductions on social media accounts

Date: 1 October – 5 November 2023

Campaign Details: students were invited to share their thoughts on a „greener” future in a visual manner on social media channels. In the end, 45 valid video productions entered the evaluation according to the specifications mentioned in the contest regulations. Since most of the videos were uploaded to social platforms towards the end of the contest period, there was little time left to increase social media engagement.

Target group: all students of Politehnica University Timisoara

Main objectives: encouraging documentation on topics of interest for sustainability, with a role in awareness, perception and behavior change.

Participants: 49 video messages, of which 45 remained in the contest.




Communication channels: posts and reels on Facebook and Instagram, announcement on the Student UPT app, poster displayed on the televisions mounted at the entrance to the dormitories.

Activities: promoting the contest through mostly virtual messages, evaluating the materials uploaded on social networks, awarding the winners within the LED DiscoTECH. The evaluation was done in a participatory manner, the students being invited to establish a ranking of the best video productions. A team of professionals also evaluated the visual quality of the video messages produced, to award prizes not only based on the “popularity rating”, but also through the filter of the suitability of the messages to the chosen broadcast channels.

Results: the qualitative analysis of the keywords used in the narrative of the videos shows a balanced approach to environmental problems, with students focusing on providing solutions after stating the problem. There were only two videos that ended in a humorous key, with all others adopting a neutral tone or exhibiting a slightly concerned attitude. The main preoccupation of students seems to be recycling.

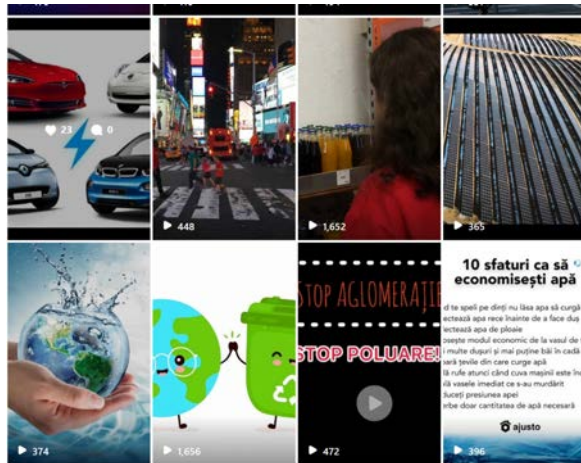
Conclusions: the coding of student-created messages results in the following categories: general consumption reduction (G), electricity saving (E), water saving (W), recycling (R), pollution (P) and other (O). The results are shown in the table below. The preferred platform was Instagram, where 43 of the 45 videos were posted, with Facebook being chosen by only two competitors. The videos attracted 24042 views and 1943 likes. Such messages or types of scenarios can serve as inspiration for further actions in the student community.

Table 3. Results of qualitative analysis of video messages

Environmental issue				PPT dinamic	Stock videos*	Original productions
General reduction of consumption (G)	133	1829	4	2	1	1
Saving electric energy (E)	380	4535	11	7	3	1
Saving water (W)	305	3558	10	10		
Recycling (R)	882	10020	12	6	1	5
Fighting pollution (P)	104	1231	3	1	2	
Other (O)	139	2869	5	1	3	1



3.8.1. Example of Instagram post about the contest



3.8.2. Video clips created by students



3.8.3. Handing a prize

Integrated campaigns

Building a sustainable lifestyle and motivating students to adopt resource-saving behaviors were central objectives in the integrated communication campaigns conducted as part of the project. Knowing that behavior change is a long-term process and that it is based on repeated encounters with a certain type of information, we built long-lasting awareness campaigns, using all available online and offline communication channels. The existing infrastructure was used (application for mobile phones, UPosT electronic bulletin board, whatsapp groups, social media channels of the project and of the university), but also new communication channels were created, following the idea of reducing paper consumption, and thus 17 Smart TVs were bought and installed in dorm access areas. Their use over time demonstrated the need to purchase a remote-control system, to be able to customize the messages according to the specifics of the respective dormitory, according to the communication needs of the respective period.

3.9 „Dorm – champion of responsible consumption” contest

Date: 1 October – 31 December 2023

Campaign details: students of Politehnica University were invited to support the effort to create a „greener” campus, by practicing responsible consumption of energy, water and heat, more conscientiously selecting and collecting waste, as well as reducing the CO2 footprint in life and activities on campus.

Target group: 6000 students of the Politehnica University Timisoara who live in dormitories.

Main objectives: reduction of electricity, water and heat consumption; awareness of the impact of one’s own behavior and undertaking a change.

Participants: students from the 14 dorms entered in the competition.

Communication channels: posts and reels on Facebook and Instagram, dedicated video clips, announcement on the website and on the Student UPT app, information messages played on the televisions installed at the entrance to the dormitories, WhatsApp groups of the dorm councils, own channels of the Social Department in UPT, mesh in the center of the university campus, stickers with recommendations to reduce waste posted in common spaces.

Activities: promoting the competition through a mix of channels and activities aimed at optimizing the impact of communication and mobilizing as many students as possible to get actively involved. The visual concept of the campaign was adapted for online posts as well as for ATL and BTL. We organized LED DiscoTECH as a

measure to promote the contest and stimulate participation. The award ceremony took place in several steps – results announced during the dissemination conference, press conference, voucher sampling event in the winning dormitory.

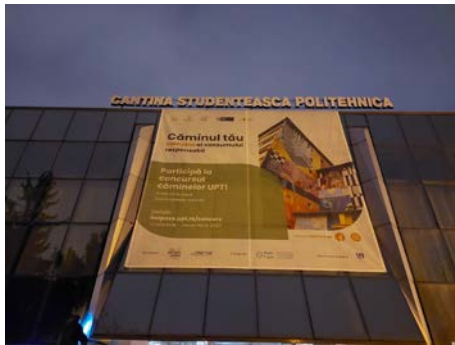
Results: there were consumption reductions, but with quite large variations from one dorm to another. Dormitory administrators were involved and made responsible for enhancing the reach of the message, the University Campus was covered with messages promoting the competition, additional partnerships were developed with Profi Rom Food SRL and Retim Ecologic Service SA.

The laureates were: 21C dormitory – for „responsible water consumption” category, 7C dormitory – for „responsible electricity consumption” category, 1 MV dormitory – for „responsible thermal energy consumption” category and 19C dormitory – champion of champions, for demonstrating responsible consumption in all three categories,

Conclusions: The campaign was visible both online and offline. Students encountered the messages of encouragement to reduce consumption in canteens, on buildings, at the entrance to dormitories, at meetings with administrators, on Facebook and Instagram accounts, etc. There is a considerable difference between what students declare that they are willing to do for the environment and what they actually choose to do, as can be seen in the next chapter.



3.9.1. Design of the campaign



3.9.2. Mesh on the canteen



3.9.3. Triptych in the university restaurant



3.9.4. Handing vouchers to residents of the winning dorm



3.9.5. Awarding the diploma to the winning dorm

3.10. EcoPoli spring cleaning event

Date: 16 April 2024

Campaign details: carrying out an action to green the Student Campus, in partnership with UPT Creative Campus and the Convention of Student Organizations in Politehnica.

Target group: students living on Student Campus in Timisoara.

Main objectives: cleaning the green spaces between the dormitories, awareness of the importance of each greening action.

Participants: 100 volunteers.

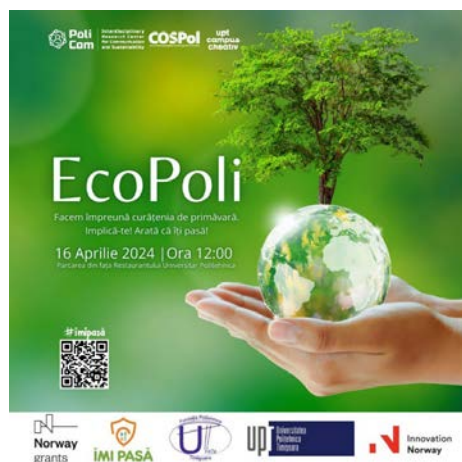
Communication channels: posts and reels on the Facebook and Instagram pages of the project and partners (COSPol, UPT Campus Creativ), giveaway campaign

in collaboration with a local influencer (Ana-Maria Popescu), announcement on the website EcoPoli transforms student energy into “green” action! – Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timisoara (upt.ro) and on the Student UPT application, information messages broadcasted on the TV sets installed at the entrance to the dormitories, WhatsApp groups of the heads of dormitories, the own channels of the UPT Social Department.

Activities: collecting waste from the Student Campus and painting „I care” logos on the sidewalks, at the entrance to each dormitory Proiect Îmi Pasă (USE-REC) (@proiect.imipasa) • Instagram photos and videos.

Results: it was found that there is not much waste left unattended in the spaces around the dormitories, the only generalized problem being cigarette butts. The volunteers got involved and had fun helping to improve the surrounding area. The online impact was very good, the campaign generating a very good online presence of the greening messages, with a total reach of over 400,000 unique accounts. The guerilla marketing initiative was very successful, with the placement of the “I care” logo on the alleys of the Student Campus. The students had a framework in which to channel their desire to contribute to the greening of the campus, combining volunteering with spending free time in a fun manner.

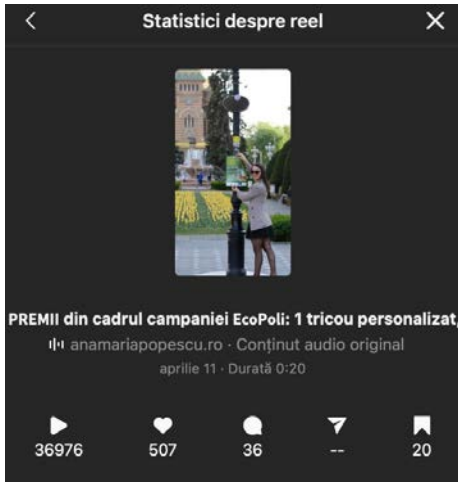
Conclusions: the campaign was received with enthusiasm, enjoyed the support of all those involved and it is desired to be taken over by the university management and turned into a traditional event.



3.10.1. Design of EcoPoli campaign



3.10.2 Reel reach



3.10.3 Reach of influencer campaign



3.10.4. The „I care” logo on the pavement



3.10.5. Students at the EcoPoli stand



3.10.6. Students on campus

Project communication, in service of sustainability

Dissemination of results to the national and international scientific community was a constant preoccupation for the project team, exceeding the objectives assumed by the project team. Being aware of the usefulness of the research and of the importance of disseminating good practices, the project team achieved the following visible results:

(a) Conferences

Mariana Cernicova-Buca, Gabriel-Mugurel Dragomir, Vasile Gherhes, Adina Palea, „Involving students in co-creating the future of campus life in Timisoara”,

within the international conference Reimagining the city from my window, 13 October 2023, organized by Politehnica University Timisoara and Høgskulen for grønt utvikling (HGUt, Norway), Romanian-Norwegian collaboration in the Politehnica University – new pages in a rich album – Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timisoara (upt.ro)

Mariana Cernicova-Buca, Vasile Gherheș, Adina Palea, Gabriel-Mugurel Dragomir, „Students as co-creators of an environment-friendly campus in Timisoara”, presented on 4 March 2024 within the *18th annual International Technology, Education and Development Conference* (INTED 2024) organized in Valencia (Spain) on the 4th–6th March 2024, USE-REC experience shared at a major educational conference in Valencia (Spain) – Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timisoara (upt.ro)

(b) Workshops

Mariana Cernicova-Buca, Gabriel-Mugurel Dragomir, Vasile Gherheș, Adina Palea, „Empowering young adults as futures sustainable citizens”, paper presented in the international workshop Empowering Young People as Culture Providers, 16 October 2023, organized by Politehnica University Timisoara and Høgskulen for grønt utvikling (HGUt, Norway), <https://www.facebook.com/reel/877416566781339>

„Technology and society: sustainability challenges” workshop, moderated by Adina Palea within TIMA23 international conference on “Innovative Technologies for Joining Advanced Materials”, International workshop on sustainability and societal needs – Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timisoara (upt.ro)

Round table „Communicating science” organized by the Department of Communication and Foreign Languages (UPT), on 15 November 2023, USE-REC project brought to the attention of the academic community of Politehnica University – Îmi Pasă Universitatea Politehnica Timisoara (upt.ro)

(c) Scientific articles

Cernicova-Buca, Mariana, Gabriel-Mugurel Dragomir, Vasile Gherheș, and Adina Palea. 2023. „Students’ Awareness Regarding Environment Protection in Campus Life: Evidence from Romania” *Sustainability* 15, no. 23: 16444. <https://doi.org/10.3390/su152316444>

Cernicova-Buca, Mariana, Vasile Gherheș, Gabriel-Mugurel Dragomir, and Roxana-Mihaela Sirbu. 2024. „Electrically Savvy or Not? Tentative Portrait of the Romanian Student as a Consumer of Electric Devices and Utilities” *Sustainability* 16, no. 3: 1239. <https://doi.org/10.3390/su16031239>

(d) E-book

Vasile Gherheș (coord.), *Communicating sustainability. Diagnosis, intervention, and transformative experiences on a student campus*, Tritonic, 2024.

Communication channels used throughout the project

Web page

Îmi Pasă Universitatea Politehnică Timisoara (upt.ro)

<https://imipasa.upt.ro>

Facebook page

<https://www.facebook.com/imipasa.upt>

Instagram page

<https://www.instagram.com/proiect.imipasa/>

Hashtags

#imipasa #proiect #sustenabilitate #viitorverde #creativitate #viatadestudent
#UPT #campus #constientizare #EcoPoli #NorwayGrants

Student electronic bulletin board – UPosT

<https://upost.upt.ro/2024/04/25/iubesc-planeta-imi-pasa-de-resurse/>

Mobile phone app – Student UPT

<https://apps.apple.com/us/app/student-upt/id1278676023>

Smart television sets



Smart TV in dorm 21C



Smart TV in dorm 4C

Youtube channel

<https://www.youtube.com/@PolicomUPT>

Press releases

[13-07-2023-consum-responsabil-si-sustenabil.pdf \(upt.ro\)](#)

[06-03-2024-upt-a-premiat-caminele.pdf](#)

[4-04-2024-Rezultate-ale-preocuparilor-la-Politehnica-Timisoara-pentru-consumul-responsabil-si-sustenabil-de-energie 1.pdf \(upt.ro\)](#)

[12-04-2024-Dezbatere-privind-educatia-pentru-sustenabilitate-sub-egida-ATU.pdf \(upt.ro\)](#)

TV shows

<https://www.facebook.com/TVRTimisoara/videos/639124238391268>

<https://www.facebook.com/TeleU.Timisoara/videos/1119516699241206>

[TeleU: „Raport săptămânal” – YouTube](#)

6. A TRANSFORMATIVE EXPERIENCE: ATTITUDINAL CHANGES FOLLOWING THE INTERVENTION

Gabriel-Mugurel Dragomir

Information and awareness campaigns were conducted to promote responsible and sustainable energy consumption regarding electricity consumption, water consumption, thermal energy (heating) consumption and selective waste collection. At the end of the project, the project team registered detectable changes in the sense intended by the campaigns in only three directions. We present further only the data for these significant changes, in a comparative way, before the start of the project (initial phase) and after the completion of the project (final phase), expressed in average numbers for the evaluated sample of students.

ELECTRICITY CONSUMPTION

The project team asked the respondents to select for each of the statements below, an answer variant that describes best their behavior regarding electricity consumption.

Table 1. Results of mean values for usual behaviors related to electricity consumption, before and after information and awareness campaigns

Habitual behaviors related to electricity consumption	Initial (mean)	Final (mean)
1. I turn off the light when I leave the room	4.55	4.61
2. I turn off the light when I watch TV	4.12	4.16
3. I replace classic bulbs with ones that have low energy consumption	3.95	3.73
4. I air dry clothes, not using the automatic dryer	4.21	4.11

Habitual behaviors related to electricity consumption	Initial (mean)	Final (mean)
5. I unplug electrical and electronic appliances that I do not use them (they consume energy even if they are off)	3.27	3.48
6. I leave the TV on even if I'm not watching it	2.83	2.85
7. I open the blinds and let as much natural light into the house as possible	4.43	4.46
8. I set the air conditioner to a temperature no more than 10 degrees lower than the temperature outside during summer season	2.66	3.28
9. I set the temperature to 20–22° C in the cold season, and if it seems cold, I put on an article of clothing with long sleeves	3.54	3.68
10. In winter, if it is too hot in the room, I adjust the temperature using the radiator tap	3.19	3.44
11. I check the number of lifetime hours on the light bulb boxes before buying them	2.38	2.55
12. I choose to buy household appliances that have low energy consumption	3.35	3.35
13. I put my mobile phone on power saving mode, so it doesn't need often charging	3.08	3.28

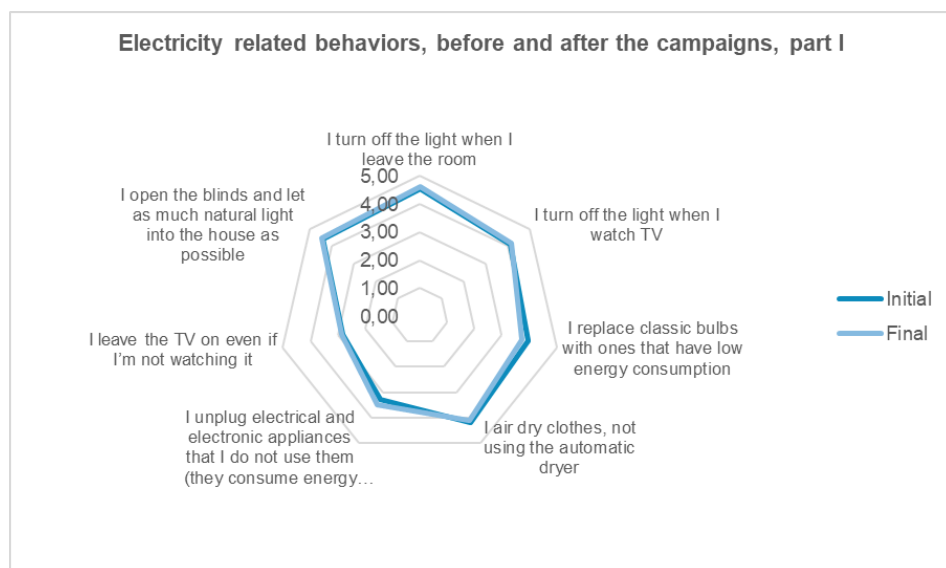


Figure 1. Common behaviors related to electricity consumption, Part I

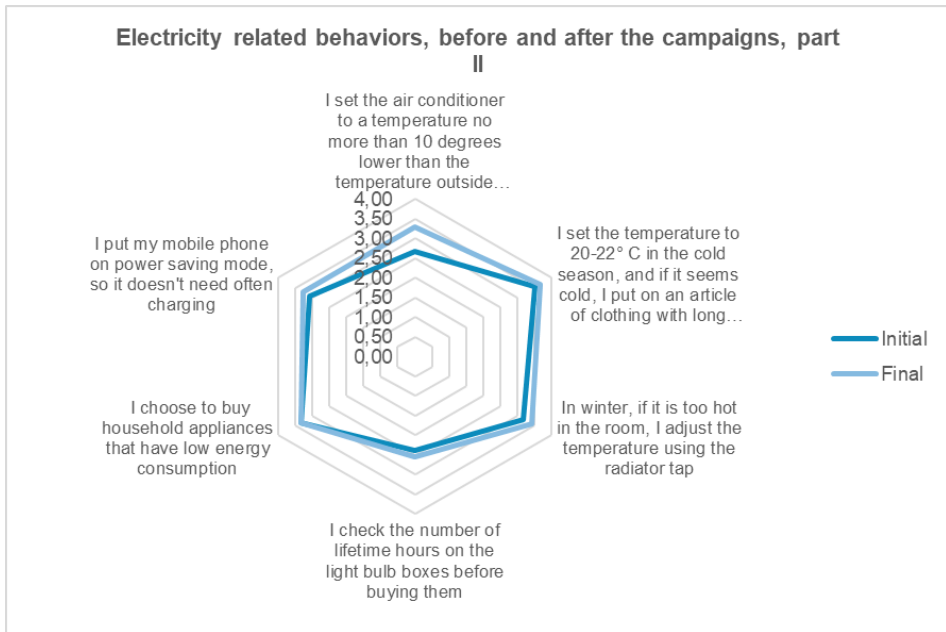


Figure 2. Common behaviors related to electricity consumption, Part II

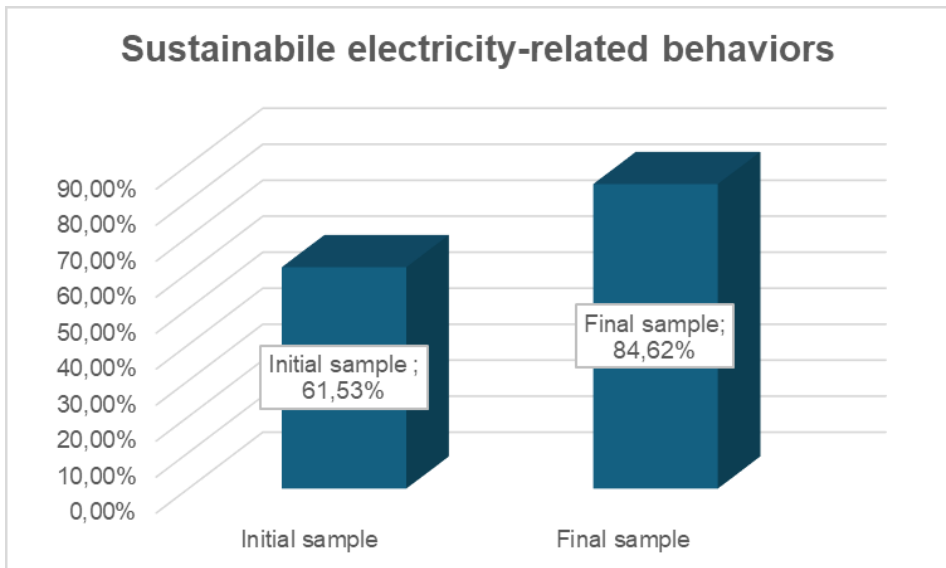


Figure 3 Comparison between samples in electricity consumption

The analysis of different behaviors regarding sustainable electricity consumption revealed significant differences between the beginning of the campaigns and the end of the campaigns conducted throughout the project. The recorded difference was 23.08% in the direction of increasing the occurrence of sustainable behaviors related to electricity consumption.

Significantly changed behaviors in a sustainable sense

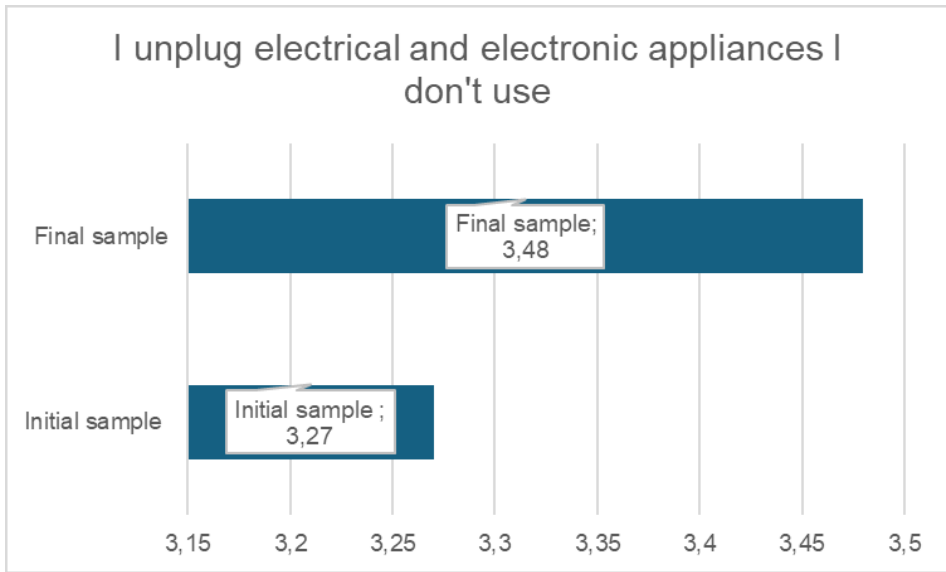


Figure 4. Sustainable behavior leading to unplugging electrical appliances and electronics they do not use.

The analysis of different behaviors in terms of sustainable electricity consumption revealed significant differences between the beginning of the campaigns and the end of the campaigns conducted through the project (Initial mean = 3.27, Final mean = 3.48), in terms of *unplugging electrical and electronic appliances* ($t = -3.31, p = 0.01$).

Unmodified behaviors

The behavior of checking the number of hours of lighting on bulb boxes before buying them has not changed much (despite information and awareness campaigns) (Initial mean = 2.38, Final mean = 2.55).

WATER CONSUMPTION

Respondents were asked to select for each of the statements below, an answer variant that best describes their water-related behavior.

Table 2. Results of mean values for habitual behaviors related to water consumption, before and after information and awareness campaigns

Habitual behaviors related to water consumption	Initial (mean)	Final (mean)
1. I turn the water on to the maximum when washing dishes or food.	2.32	2.29
2. I let the water run while I brush my teeth.	2.74	2.85
3. I fix the sink faucet if it drips	4.15	4.03
4. I watch the time I spend in the shower every day so that I fit in 5, maximum 10 minutes	2.43	3.35
5. I use washing machine programs at low temperatures (maximum 40 degrees Celsius)	3.65	3.86
6. I don't start the washing machine or dishes for a few items/clothes, I wait until it can be fully loaded	3.99	4.15
7. I let the shower run while I apply soap on myself	2.84	2.88
8. I turn on the faucets a few minutes before showering	2.42	2.44
9. I report if I notice any plumbing/water leaks	4.35	4.49

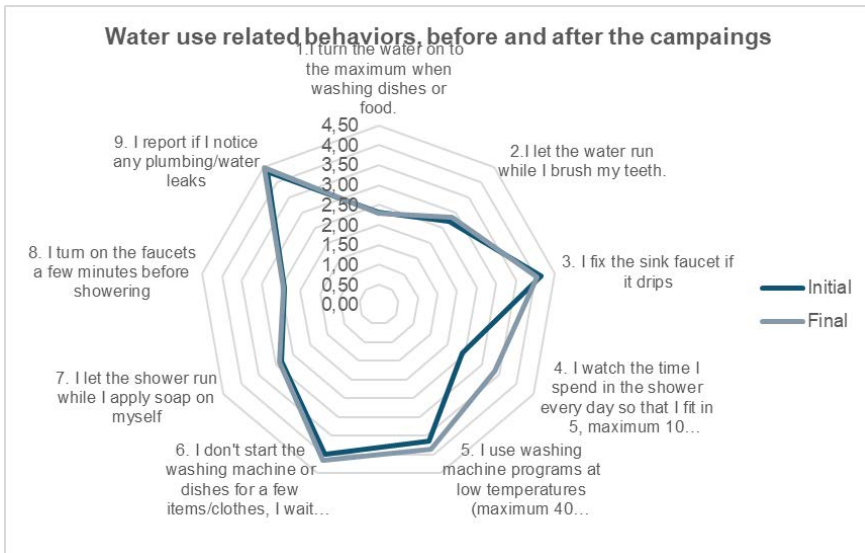


Figure 5. Common water-related behaviors

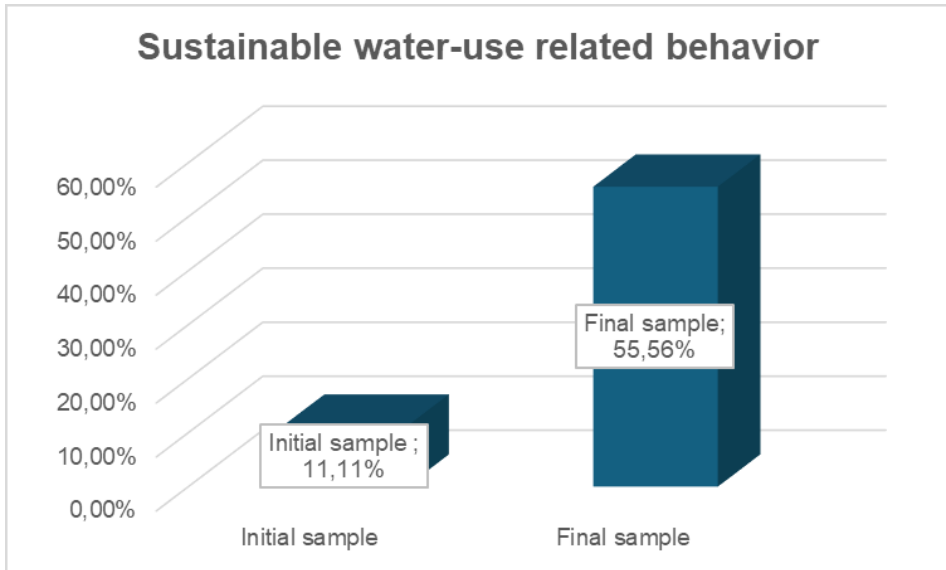


Figure 6. Comparison of student samples related to water consumption.

The difference is 44.44% in terms of increasing the sustainable behaviors, leading to a sustainable water consumption.

The analysis of different behaviors in terms of sustainable water consumption revealed significant differences between the beginning of the campaigns and the end of the campaigns carried out through the project at the following parameters:

- Minding the time spent daily in the shower so that it falls between 5 and 10 minutes (Initial mean = 2.43, Final mean = 3.435; $t = -13.371$, $p = 0.001$).
- Use of washing programs at a low temperature (maximum 40 degrees Celsius) (Initial mean = 3.65, Final mean = 3.86; $t = -3.6$, $p = 0.001$).
- Waiting for the washing machine or dishwasher to be fully loaded and then used (Initial mean = 3.99, Final mean = 4.15; $t = -3.6$, $p = 0.001$).
- Notify administrators if they notice plumbing failures/water leaks (Initial mean = 4.35, Final mean = 4.49; $t = 4.35$, $p = 0.001$).

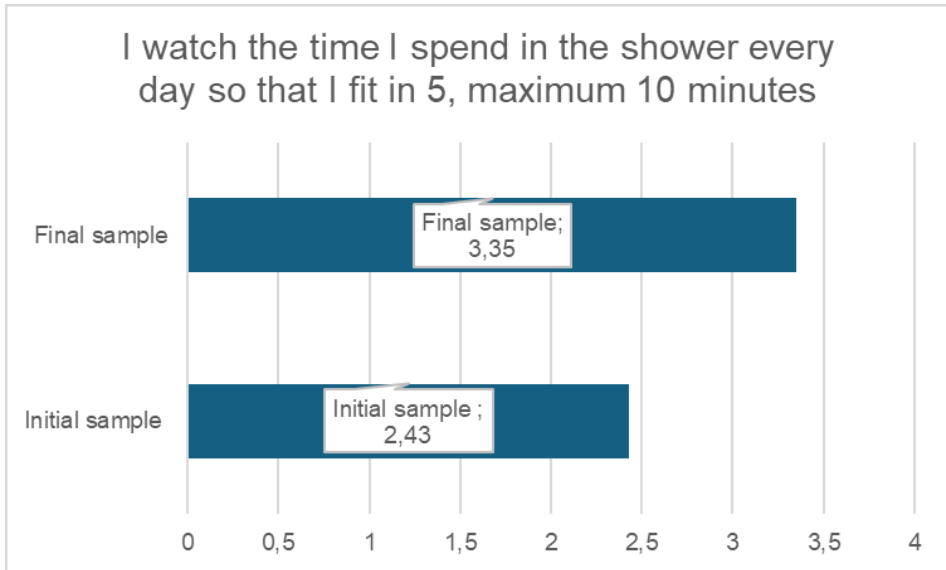


Figure 7. Sustainable behavior of counting time spent daily in the shower.

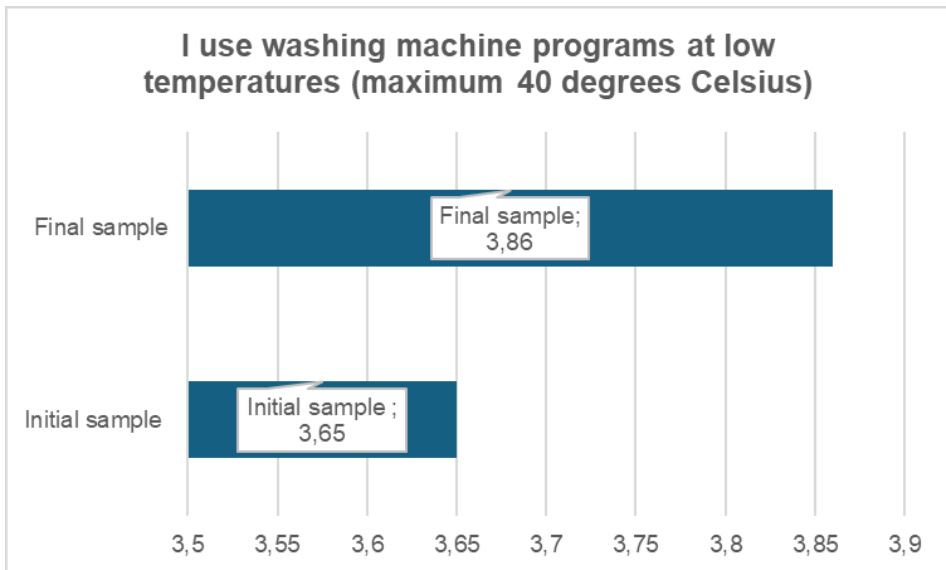


Figure 8. Sustainable behavior of using washing programs at a low temperature (maximum 40 degrees)

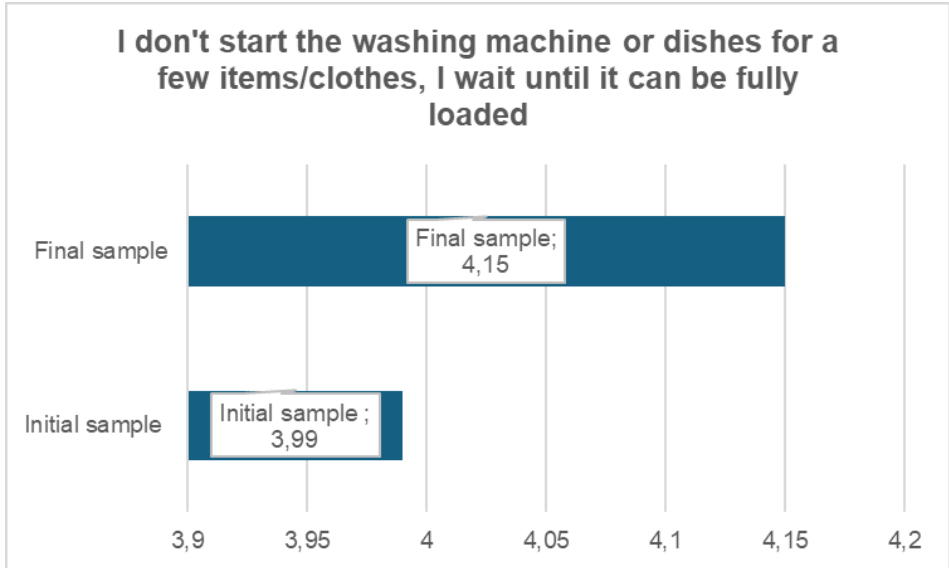


Figure 9. Sustainable behavior resulting in waiting for the washing machine or dishwasher to be fully loaded and then used.

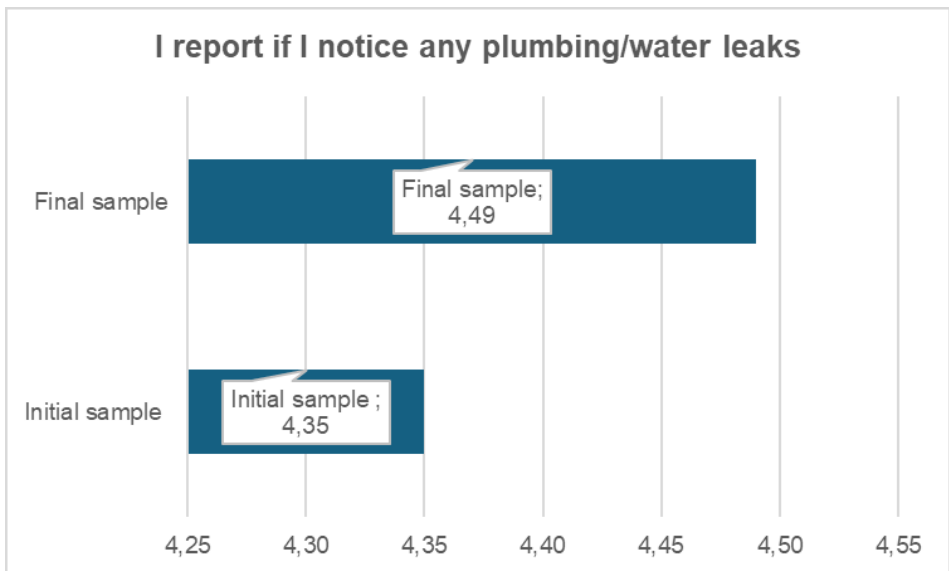


Figure 10. Sustainable behavior by showing interest in the proper functioning of plumbing.

Unmodified behaviors

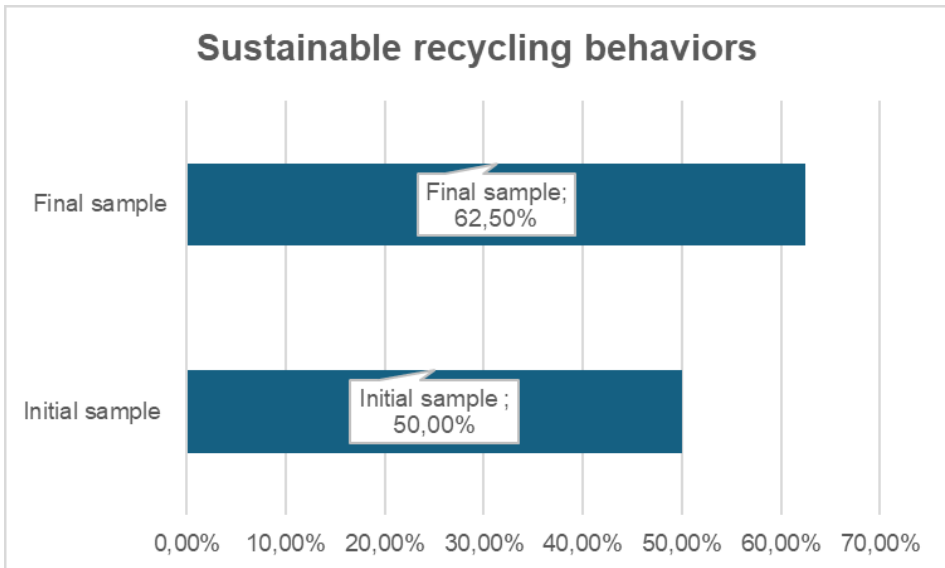
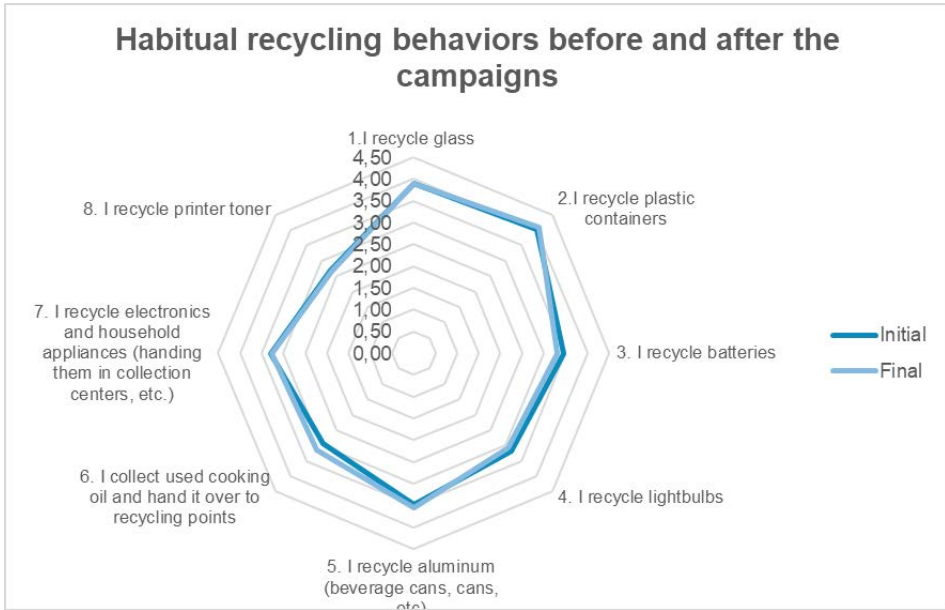
When it comes to water consumption, we also observed some behaviors that have not changed in a sustainable sense but have remained approximately unchanged.

- Use of taps in the maximum flow position when washing dishes or food (Initial mean = 2.38, Final mean = 2.55).
- Opening the taps a few minutes before taking the shower (Initial mean = 2.42; Final mean = 2.44).

RECYCLING BEHAVIOUR

The project team asked the respondents to select, for each of the statements below, an answer variant that best describes their behavior towards recycling.

Recycling-related behaviors	Initial (mean)	Final (mean)
1. I recycle glass	3.91	3.91
2. I recycle plastic containers	4.01	4.09
3. I recycle batteries	3.45	3.31
4. I recycle lightbulbs	3.19	3.07
5. I recycle aluminum (beverage cans, cans, etc)	3.49	3.56
6. I collect used cooking oil and hand it over to recycling points	2.94	3.14
7. I recycle electronics and household appliances (handing them in collection centers, etc.)	3.28	3.27
8. I recycle printer toner	2.71	2.67

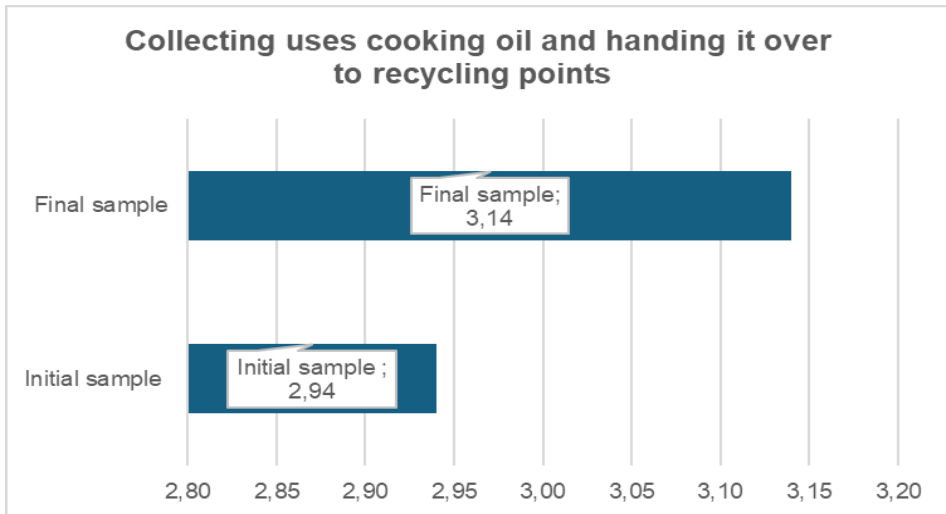


The difference between the beginning and the end of the project is 12.5%, in the sense of increasing sustainable recycling behavior due to the project.

Statistically significant change of behaviors in recycling, leading to sustainability

The analysis of different behaviors in terms of sustainable recycling behavior revealed significant differences between the phases before and after the campaigns conducted through the project in the following parameter:

- Collection of used food oil and its delivery to recycling points (Initial mean = 2.94, Final mean = 3.14; $t = -2.638$, $p = 0.08$).



To sum up, the comparative analysis of the self-assessed student behaviors before the start of the project and at the final stage, after the implemented campaigns, indicate that change occurred, but unevenly. The main habitual actions (as measurable signs of the shift towards sustainability) are the following:

- Unplugging electrical and electronic appliances.
- Counting the time spent daily in the shower so that it falls between 5 and 10 minutes.
- Use of washing programs at a low temperature (maximum 40 degrees).
- Waiting for the washing machine or dishwasher to be fully loaded and then used.
- Informing administrators about plumbing failures / water leaks.
- Collection of used food oil and its delivery to recycling points.

The information and awareness-raising campaign conducted over three months proved to be successful, in terms of expected (and obtained) effects. This encourages both the project team and the university management to conduct such campaigns in the future, in accordance with environmental policies at national level, but also with the strategic directives of the Politehnica University Timisoara.

7. THE “FOOTPRINT” OF THE PROJECT - CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES

Vasile Gherheș, Mariana Cernicova-Bucă,
Gabriel-Mugurel Dragomir, Adina Palea

Gro Harlem Brundtland, former Prime Minister of Norway, in her later capacity as Chair of the **World Commission on Environment and Development**, defined sustainability in 1987 as being “the development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” (Brundtland, 1987). Nearly four decades later, the concept of sustainability has evolved and from rarely being present in public discourse it grew to being an extremely consistent topic of concern. There is little time left until 2030, the target set by the United Nations for meeting the Sustainable Development Goals. The pace of fulfilling the obligations assumed by states, companies and other major social operators does not encourage a too optimistic prognosis regarding the possibility of meeting the ambitious goals (Agenda 2030). However, the responsibility for sparing the planet’s resources does not lie only with the big players on the international arena: studies show that the carbon footprint generated by human activity is up to 60–70% due to individual consumption decisions. Even if concrete numbers are challenged, and even with the skeptical trend in current public opinion, according to which the climate will change and the planet will reach its own equilibrium no matter what individuals are committed to undertaking (van der Linden, 2015; Wang and Kim, 2018; Marshall et al., 2019), the Paris Agreement (to which Romania is a signatory part) on climate change takes into account individual households as contributors that need to act in order to curve global warming below the threshold of 1.5°C (Agreement, 2015). The signatory states also committed to pushing the target of zero emissions in the plans of all signatory parties, as well as to implement a mechanism through which states accelerate the decarbonization process every five years. The “zero emissions” target has become extremely visible, at least in Europe, and the implementation of solutions to achieve this target is assumed not only by industries or countries, but also by numerous universities of the world (Progress,

n.d.; Sen, 2022). Moreover, universities are committed to being at the forefront of the transition towards a more sustainable world, as they also pursue this goal by educating new generations in such a spirit, and through their current operations, by taking measures to reduce their own carbon footprint (Kaur and Kaur, 2022; Sen et al., 2022; Žalėnienė and Pereira, 2021; Valls-Val and Bovea, 2021; Badea et al., 2020; Rodriguez-Andara et al., 2020; Azeitero and Davim, 2019; Santovito and Abiko, 2018).

The project described in this volume is part of the interventions that teams from different universities around the world have adopted to accelerate transition processes towards a more sustainable campus (Sharp, 2009; Lozano et al., 2013; Martins et al., 2021; Sugiarto et al., 2022; Bui et al., 2023; Alvarenga et al., 2024). The approach follows the “research-action” model, the research component being the basis of activities adapted to the specificity, conditions, and institutional context of the Politehnica University Timișoara (Cernicova et al., 2024; Kemmis 2010; Greenwood and Levin, 2007). Another essential feature of the project was the participatory approach, the university stakeholders being involved in identifying the problems to be solved, in developing and implementing the formulated solutions, as seen in the chapters dedicated to describing the project implementation phases (Trencher et al., 2016; Rundle-Thiele et al., 2021; Cernicova-Bucă et al., 2024). Finally, since universities are ‘learning institutions’, each project, each experience leads to the enrichment of the portfolio of resources on which HEIs base their strategic plans (Sharp, 2002). This volume capitalizes on these experiences and offers them, as models of good practice, for debate and/or inspiration, to other universities that implement or want to implement sustainability principles on their campuses.

To sum up, the project team appreciates that each of the university stakeholders played a significant role, conducted specific actions, and went through a process at the end of which they were subjected to direct effects, as seen in the table below:

Table 1. Role and activities of stakeholders in light of the effects of the USE-REC project

Stakeholders	Role	Activity	Effect
Students residing on campus	Beneficiary	Adoption and implementation of pro-environmental behaviors	Practice and reinforce sustainable behaviors.
Dorm administrators	Support	Monitoring consumption and providing information about the data	Awareness of their role in the organization; sense of work value

Stakeholders	Role	Activity	Effect
UPT Management	Coordinator	Ensuring the normative framework and accommodation conditions in dormitories	Concrete manifestation of concerns for sustainability policies at campus level
Project team	Facilitator	Transformative intervention (initiation and piloting of actions)	Gaining experience in mobilizing the academic community for active engagement in support of green initiatives

Encouraging behavior change toward a (more) sustainable variant is one of the most pressing challenges for public policy, as highlighted by many researchers (Lohman et al., 2024; Rundle-Thiele et al., 2021; Azeitero and Davim, 2019; Thaler and Sunstein, 2008). The quasi-unanimous problem is that behavioral changes take place under the influence of certain stimuli, not necessarily financial, but over time the reaction to stimuli “wears out”, habituation occurs and even falling into old behavioral paths (Thaler and Sunstein, 2008; Lohman et al., 2024). A single behavior change campaign, even a successful one, must be resumed, with updates and adaptations, so that the process of reinforcing messages and reinforcing behaviors is not interrupted (Rundle-Thiele et al., 2021). Stakeholder participation in institutional development cannot be regarded as a static element (Snow et al., 1986). Project activities and information-awareness campaigns take place in a dynamic environment, in given contexts, which enhance or inhibit the mobilization capacity of the target audience. In implementing the USE-REC project, the team considered the academic calendar, institutional flagship events, messages in favor of sustainable behaviors coming from the media, the rhythms of student life and students’ information-documentation habits and channels. The organization of activities in online, offline, or mixed formats was also calibrated according to a complex of factors specific to the academic community. The project team took measures to avoid cultivating so-called “clicktivism” (Wojtowicz et al., 2024) – i.e., an automatic and non-committal reaction of students to online posts on project objectives and activities. The campaigns included extensive components in which students were invited to effectively engage either with their own posts and video productions, or with participation in trainings (proposed webinars, summer schools or trainings), or face-to-face activities and events. The approach alternated persuasion techniques based on reasoning and scientific demonstration with emotion-based communication strategies that value sustainability-oriented

behavior and stimulate pride as an “eco-citizen student”, without stigmatizing groups that do not embrace (yet) such models. The ethical component guided the careful formulation of messages so that they did not slide into propaganda or segregation of student groups. Rather, in today’s academic environment, a constructivist approach to supporting students’ education to define a personal and professional identity as sustainable individuals is, in the opinion of the project team, a consolidated, verified solution leading to success. The student years are for young people engaged in tertiary education, the years of vocational training, but also the years of preparation for autonomous life as adults. Universities, in their modern sense, assume the role of providing education, but also experiences that validate beliefs, values (personal and professional), young people’s concepts about their own life and about their role in society. Life in student dormitories especially facilitates accommodation with a modern lifestyle and the anticipation of autonomy. In campus life, students sometimes encounter realities that were a rarity or completely missed from their prior experience. That is the reason for which university support, offered both through procedural channels and through informal support systems, plays a significant role in the becoming of the younger generation (Barnett, 2010). Social development is impossible to achieve without a globally shared, interdisciplinary values-based education that encourages critical thinking and readiness for lifelong learning. If social development can be both a coordinated-directed process (through the development of social programs at macro level) and a diffuse one (resulting, for example, as an effect of technical-scientific progress) (Zamfir and Stoica, 2006), community development through projects is strictly a process based on the effort and voluntary support of community members, in our case, of the academic community of the Politehnica University Timisoara, aimed at increasing social capital and optimizing the way of interacting with the new generations of young people who knock at the gates of recognition as professionals. The described project is, we believe, an example of local intervention that considers global trends in higher education, sustainability, and an optimistic vision of the transformative power of education.

8. BIBLIOGRAPHY

- *Acordul de la Paris din 12 decembrie 2015-Portal Legislativ*. (n.d.). Retrieved May 9, 2024, from <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocumentAfis/188443>
- Ahmed, R. R., Qureshi, J. A., Štreimikienė, D., Vveinhardt, J., & Soomro, R. H. (2020). Guerrilla marketing trends for sustainable solutions: evidence from SEM-based multivariate and conditional process approaches. *Journal of Business Economics and Management*, 21(3), 851–871. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.10730>
- Alba-Hidalgo, D., Benayas del Álamo, J., & Gutiérrez-Pérez, J. (2018). Towards a Definition of Environmental Sustainability Evaluation in Higher Education. *Higher Education Policy*, 31(4), 447–470. <https://doi.org/10.1057/s41307-018-0106-8>
- Alsharif, M. A., Peters, M. D., & Dixon, T. J. (2020). Designing and Implementing Effective Campus Sustainability in Saudi Arabian Universities: An Assessment of Drivers and Barriers in a Rational Choice Theoretical Context. *Sustainability*, 12(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/su12125096>
- Alvarenga, M., Aguiar Dutra, A. R., Fernandez, F., Thomé, R. L., Junges, I., Nunes, N., & Guerra, J. B. S. O. de A. (2024). Proposal for a model integrating sustainability and social innovation in higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(4), 728–743. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2021-0301>
- Amador, F., & Padrel Oliveira, C. (2013). Integrating Sustainability into the University: Past, Present, and Future. In S. Caeiro, W. L. Filho, C. Jabbour, & U. M. Azeiteiro (Eds.), *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions: Mapping Trends and Good Practices Around the World* (pp. 65–78). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02375-5_4
- *Amazon.com: Public Communication Campaigns: 9781412987707: Rice, Ronald E., Atkin, Charles K.: Books*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.amazon.com/Public-Communication-Campaigns-Ronald-Rice/dp/1412987709>
- Andreasen, A. R. (2002). Marketing Social Marketing in the Social Change Marketplace. *Journal of Public Policy & Marketing*, 21(1), 3–13. <https://doi.org/10.1509/jppm.21.1.3.17602>
- Ansell, C., Sørensen, E., & Torfing, J. (2022). *Co-Creation for Sustainability: The UN SDGs and the Power of Local Partnerships*. Emerald Publishing. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/58054>
- Aulie, F., Dechezleprêtre, A., Galindo-Rueda, F., Kögel, C., Pitavy, I., & Vitkova, A. (2023). *Did COVID-19 accelerate the green transition?: An international assessment*

of fiscal spending measures to support low-carbon technologies. OECD. <https://doi.org/10.1787/5b486c18-en>

- Avila-Garzon, C., & Bacca-Acosta, J. (2024). Thirty Years of Research and Methodologies in Value Co-Creation and Co-Design. *Sustainability*, 16(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/su16062360>
- Aviram, R. (2010). *Navigating Through the Storm: Reinventing Education for Postmodern Democracies*. Sense Publishers. <https://books.google.ro/books?id=LXy7bwAACAAJ>
- Azeiteiro, U.M.D.M., & Davim, J.P. (Eds.). (2019). *Higher Education and Sustainability: Opportunities and Challenges for Achieving Sustainable Development Goals* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b22452>
- Badea, L., Șerban-Oprescu, G. L., Dedu, S., & Piroșcă, G. I. (2020). The Impact of Education for Sustainable Development on Romanian Economics and Business Students' Behavior. *Sustainability*, 12(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/su12198169>
- Barnett, R. (2010). *Being a university*, Routledge.
- Bassett, R. M. (2021). From University to Multiversity to Omniversity: HEIs as Hubs for Dynamic Development. In H. van't Land, A. Corcoran, & D.-C. Iancu (Eds.), *The Promise of Higher Education: Essays in Honour of 70 Years of IAU* (pp. 401–405). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-67245-4_59
- Bîgu, D. (2019). Un cadru pentru analiza etică a ghionturilor. *Revista de Filosofie*, 66(1), 13–24.
- Borawska, A., Borawski, M., & Łatuszyńska, M. (2018). The Concept of Virtual Reality System to Study the Media Message Effectiveness of Social Campaigns. *Procedia Computer Science*, 126, 1616–1626. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.135>
- Boudier, S. (2013). Critical components for public awareness campaigns. Retrieved April 25, 2024, from <https://advocacyunleashed.kontribune.com/articles/1371>
- Bougnol, M.-L., & Dulá, J. H. (2015). Technical pitfalls in university rankings. *Higher Education*, 69(5), 859–866. JSTOR.
- Boulton, G., & Lucas, C. (2011). What are universities for? *Chinese Science Bulletin*, 56(23), 2506–2517. <https://doi.org/10.1007/s11434-011-4608-7>
- Brennan, J., & Cochrane, A. (2019). Universities: In, of, and beyond their cities. *Oxford Review of Education*, 45(2), 188–203. <https://doi.org/10.1080/03054985.2018.1551198>
- Brooks, R. (2017). Understanding the higher education student in Europe: A comparative analysis. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 48(4), 500–517. <https://doi.org/10.1080/03057925.2017.1318047>
- Brundtland, G.H. (1987) *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Geneva, UN-Dokument A/42/427. Retrieved May 09, 2024, from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Brunstein, J., & King, J. (2018). Organizing reflection to address collective dilemmas: Engaging students and professors with sustainable development in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 203, 153–163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.136>

- Bui, Q. H., Trinh, T. A., Le Thi, H. A., Phan, N. Q., & Nguyen Dinh, H. U. (2023). Towards a sustainable university transition model for emerging markets. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2272372. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2272372>
- Burmann, C., García, F., Guijarro, F., & Oliver, J. (2021). Ranking the Performance of Universities: The Role of Sustainability. *Sustainability*, 13(23), Article 23. <https://doi.org/10.3390/su132313286>
- *Campus and Study environment—Physical framework for universities of the future—Samlet.html*. (n.d.). Retrieved April 30, 2024, from [https://ubst-ro.dav.rackhosting.com/Campus%20og%20Studiemiljo%20\(eng\)/html/hele.htm](https://ubst-ro.dav.rackhosting.com/Campus%20og%20Studiemiljo%20(eng)/html/hele.htm)
- Carayannis, E. G. & Campbell, D. F. (2010). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other?: A Proposed Framework for a Trans-disciplinary Analysis of Sustainable Development and Social Ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 1(1), 41–69. <http://doi.org/10.4018/jsesd.2010010105>
- Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J., & Grigoroudis, E. (2022). Helix Trilogy: The Triple, Quadruple, and Quintuple Innovation Helices from a Theory, Policy, and Practice Set of Perspectives. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 2272–2301. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00813->
- Carmen, E., Fazey, I., Ross, H., Bedinger, M., Smith, F. M., Prager, K., McClymont, K., & Morrison, D. (2022). Building community resilience in a context of climate change: The role of social capital. *Ambio*, 51(6), 1371–1387. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01678-9>
- Cernicova, M. (2012). Building a sustainable and co-responsible society. *Gesellschaftlicher Wandel—Wohin*, 147–157.
- Cernicova, M., Dragomir, M., & Palea, A. (2015). A Students' and Professors' View on the Image of Their University. Case Study: *Politehnica* University of Timisoara. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 191, 98–102. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.495>
- Cernicova-Buca, M. (2010). Organizational development and change in higher education: Implications for the Romanian Universities. *AUDEM: The International Journal of Higher Education and Democracy*, 1(1), 65–71.
- Cernicova-Buca, M., Cismariu, L., Ciurel, D., Dragomir, G.-M., & Gherhes, V. (2021). *Tinerii politehniști. Valori culturale și intenții migraționale*. Tritonic.
- Cernicova-Buca, M., Gherheș, V., Dragomir, G.-M., & Sirbu, R.-M. (2024). Electrically Savvy or Not? Tentative Portrait of the Romanian Student as a Consumer of Electric Devices and Utilities. *Sustainability*, 16(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/su16031239>
- Cernicova-Buca, M., Gherheș, V., Palea, A., & Dragomir, G.M. (2024). Students as co-creators of an environment-friendly campus in Timisoara. *INTED2024 Proceedings*, 7929–7937. <https://doi.org/10.21125/inted.2024.2162>
- Chakraborty, A., Singh, M. P., & Roy, M. (2017). A study of goal frames shaping pro-environmental behaviour in university students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(7), 1291–1310. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2016-0185>

- Ciurel, D. (2021). Învățământul (poli)tehnic, în contextul învățământului superior din România, în Cernicova-Buca, M., Cismariu, L., Ciurel, D., Dragomir, G.-M., & Gherhes, V. (2021). *Tinerii politehniști. Valori culturale și intenții migraționale*. Tritonic.
- Clark, B. R. (2003). Sustaining Change in Universities: Continuities in Case Studies and Concepts. *Tertiary Education and Management*, 9(2), 99–116. <https://doi.org/10.1023/A:1023538118918>
- *Co-creating with students: Practical considerations and approaches*. (2021, October 22). THE Campus Learn, Share, Connect. <https://www.timeshighereducation.com/campus/cocreating-students-practical-considerations-and-approaches>
- *Coerența/incoerența aplicării strategiei de regenerare urbană și turbocampusul universitar Timișoara*. Retrieved April 28, 2024, from <https://radulblog.wordpress.com/2018/10/13/coerenta-incoerenta-aplicarii-strategiei-de-regenerare-urbana-si-turbocampusul-universitar-timisoara/>
- *Coerența/incoerența aplicării strategiei de regenerare urbană și turbocampusul universitar Timișoara*. Retrieved April 28, 2024, from <https://radulblog.wordpress.com/2018/10/13/coerenta-incoerenta-aplicarii-strategiei-de-regenerare-urbana-si-turbocampusul-universitar-timisoara/>
- Committee on the Impact of Social Media on Adolescent Health, Board on Population Health and Public Health Practice, Health and Medicine Division, & National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2024). *Social Media and Adolescent Health* (S. Galea, G. J. Buckley, & A. Wojtowicz, Eds.; p. 27396). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/27396>
- *Communicating Sustainability: How to Produce Effective Public Campaigns | La Iniciativa de Comunicación*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.comminit.com/la/node/220600>
- *Core questions for household energy use*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.who.int/tools/core-questions-for-household-energy-use>
- *Cronbach—1990—Essentials of Psychological Testing PDF | PDF*. (n.d.). Scribd. Retrieved May 1, 2024, from <https://www.scribd.com/document/454884152/Cronbach-1990-Essentials-of-Psychological-Testing-pdf>
- Crumpei, I., Boncu, S., & Crumpei, G. (2014). Environmental Attitudes and Ecological Moral Reasoning in Romanian Students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 114, 461–465. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.730>
- Curvelo Curvelo Magdaniel, F., Den Heijer, A., & Arkesteijn, M. (2019). Information to support strategic campus management in universities. *Journal of Corporate Real Estate*, 21(3), 212–233. <https://doi.org/10.1108/JCRE-10-2018-0038>
- Dagiliūtė, R., Liobikienė, G., & Minelgaitė, A. (2018). Sustainability at universities: Students' perceptions from Green and Non-Green universities. *Journal of Cleaner Production*, 181, 473–482. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.213>

- Debrah, J. K., Vidal, D. G., & Dinis, M. A. p. (2021). Raising Awareness on Solid Waste Management through Formal Education for Sustainability: A Developing Countries Evidence Review. *Recycling*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/recycling6010006>
- Delgado, L., Galvez, D., Hassan, A., Palominos, p. & Morel, L. (2020). Innovation Spaces in Universities: Support for Collaborative Learning. *Journal of Innovation Economics & Management*, 31, 123–153. <https://doi.org/10.3917/jie.pr1.0064>
- Deme Belafi, Z., Hong, T., & Reith, A. (2018). A critical review on questionnaire surveys in the field of energy-related occupant behaviour. *Energy Efficiency*, 11(8), 2157–2177.
- den Heijer, A. C., & Curvelo Magdaniel, F. T. J. (2018). Campus–City Relations: Past, Present, and Future. In P. Meusburger, M. Heffernan, & L. Suarsana (Eds.), *Geographies of the University* (pp. 439–459). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75593-9_13
- Disterheft, A., Azeiteiro, U. M., Leal Filho, W., & Caeiro, S. (2015). Participatory processes in sustainable universities – what to assess? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(5), 748–771. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2014-0079>
- *Do students experience transformation through co-creating curriculum in higher education?* (n.d.). Retrieved May 3, 2024, from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13562517.2021.1928060>
- Dovers, S. R., & Handmer, J. W. (1993). Contradictions in Sustainability. *Environmental Conservation*, 20(3), 217–222. Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/S0376892900022992>
- Dubois, G., Sovacool, B., Aall, C., Nilsson, M., Barbier, C., Herrmann, A., Bruyère, S., Andersson, C., Skold, B., Nadaud, F., Dorner, F., Moberg, K. R., Ceron, J. P., Fischer, H., Amelung, D., Baltruszewicz, M., Fischer, J., Benevise, F., Louis, V. R., & Sauerborn, R. (2019). It starts at home? Climate policies targeting household consumption and behavioral decisions are key to low-carbon futures. *Energy Research & Social Science*, 52, 144–158. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.02.001>
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. C. (2000). The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29(2), 313–330.
- Filho, W. L., Amaro, N., Avila, L. V., Brandli, L., Damke, L. I., Vasconcelos, C. R. P., Hernandez-Diaz, P. M., Frankenberger, F., Fritzen, B., Velazquez, L., & Salvia, A. (2021). Mapping sustainability initiatives in higher education institutions in Latin America. *Journal of Cleaner Production*, 315, 128093. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128093>
- Findler, F., Schönherr, N., Lozano, R., & Stacherl, B. (2019). Assessing the Impacts of Higher Education Institutions on Sustainable Development—An Analysis of Tools and Indicators. *Sustainability*, 11(1), 59. <https://doi.org/10.3390/su11010059>
- *Fixarea definitivă a campusului universitar I prin alegerea amplasamentului bisericii studenților*. Retrieved April 28, 2024, from <https://radulblog.wordpress.com/2023/05/>
- Florea, S., Wells, P. J., & European Centre for Higher Education (Unesco). (2011). *Higher education in Romania*. UNESCO European Centre for Higher Education.

- Frey, D., & Rosenstiel, L. von. (2007). *Wirtschaftspsychologie*. Hogrefe Verlag GmbH & Company KG.
- Garrecht, C., Bruckermann, T., & Harms, U. (2018). Students' Decision-Making in Education for Sustainability-Related Extracurricular Activities—A Systematic Review of Empirical Studies. *Sustainability*, 10(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/su10113876>
- Gherheș, V., & Fărcașiu, M. A. (2021). Sustainable Behavior among Romanian Students: A Perspective on Electricity Consumption in Households. *Sustainability*, 13(16), Article 16. <https://doi.org/10.3390/su13169357>
- Gherheș, V., Cernicova-Buca, M., Fărcașiu, M. A., & Palea, A. (2021). Romanian Students' Environment-Related Routines during COVID-19 Home Confinement: Water, Plastic, and Paper Consumption. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8209. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158209>
- Global Universities Network for Innovation, U. N. U., Higher Education in the World 4, Barcelona: GUNI, & Palgrave, 2011. (2012). Higher Education's Commitment to Sustainability: From Understanding to Action. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(2), 361–361. <https://doi.org/10.1177/0973408213475380g>
- Glückler, J., Panitz, R., & Wuttke, C. (2018). The Economic Impact of the Universities in the State of Baden-Württemberg. In P. Meusburger, M. Heffernan, & L. Suarsana (Eds.), *Geographies of the University* (pp. 479–509). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75593-9_15
- Goddard, J. B., & Vallance, p. (2013). *The University and the City*. Routledge.
- Goetze, T. S. (2019). The Concept of a University: Theory, Practice, and Society. *Danish Yearbook of Philosophy*, 52(1), 61–81. <https://doi.org/10.1163/24689300-05201001>
- Greenhouse Gas Emissions (2.2). (n.d.). *The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System*. Retrieved May 7, 2024, from <https://stars.aashe.org/resources-support/help-center/operations/greenhouse-gas-emissions-2-2/>
- Greenwood, D. J., & Levin, M. (1998). *Introduction to Action Research: Social Research for Social Change*. SAGE Publications, Inc.
- Harris, M., & Holley, K. (2016). Universities as Anchor Institutions: Economic and Social Potential for Urban Development. In M. B. Paulsen (Ed.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (pp. 393–439). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26829-3_8
- Helmers, E., Chang, C. C., & Dauwels, J. (2021). Carbon footprinting of universities worldwide: Part I—objective comparison by standardized metrics. *Environmental Sciences Europe*, 33(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s12302-021-00454-6>
- *Higher education structures in Romania—UNESCO Digital Library*. (n.d.). Retrieved April 30, 2024, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000155895>
- *How the UN SDG Summit aims to transform the world* | UN News. (2023, September 18). <https://news.un.org/en/story/2023/09/1140852>

- Howitt, D., & Cramer, D. (2008). *Introduction to statistics in psychology*. Pearson education.
- Kaur, J., & Kaur, K. (2022). Developing Awareness and Attitude Towards Sustainability Through an Activity-Based Intervention. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 15(4), Article 4. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2022.150402>
- Kemmis, S. (2010). What is to be done? The place of action research. *Educational Action Research*, 18(4), 417–427. <https://doi.org/10.1080/09650792.2010.524745>
- Kerr, Clark (1963). *The Uses of the University*. Harvard University Press.
- Kotosz, B., Lukovics, M., Molnár, G., & Zuti, B. (2015). How to Measure the Local Economic Impact of Universities? Methodological Overview. *Regional Statistics*, 5(2), 3–19. <https://doi.org/10.15196/RS05201>
- Krücken, G., Kosmützky, A., & Torka, M. (Eds.). (2006). *Towards a Multiversity?* transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839404683>
- Leal Filho, W., Salvia, A. L., Paço, A., Dinis, M. A. P., Vidal, D. G., Da Cunha, D. A., de Vasconcelos, C. R., Baumgartner, R. J., Rampasso, I., Anholon, R., Doni, F., Sonetti, G., Azeiteiro, U., Carvalho, S., & Ríos, F. J. M. (2022). The influences of the COVID-19 pandemic on sustainable consumption: An international study. *Environmental Sciences Europe*, 34(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s12302-022-00626-y>
- Leal Filho, W., Vargas, V. R., Salvia, A. L., Brandli, L. L., Pallant, E., Klavins, M., Ray, S., Moggi, S., Maruna, M., Conticelli, E., Ayanore, M. A., Radovic, V., Gupta, B., Sen, S., Paço, A., Michalopoulou, E., Saikim, F. H., Koh, H. L., Frankenberger, F., ... Vaccari, M. (2019). The role of higher education institutions in sustainability initiatives at the local level. *Journal of Cleaner Production*, 233, 1004–1015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.059>
- Lee, D., Rundle-Thiele, S., Fong, B. Y. F., & Li, G. (2022). The Application and Outcome Evaluation of a Social Marketing Intervention to Increase Seasonal Influenza Vaccination among University Students. *Vaccines*, 10(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/vaccines10101671>
- Li, X., Tan, H., & Rackes, A. (2015). Carbon footprint analysis of student behavior for a sustainable university campus in China. *Bridges for a More Sustainable Future: Joining Environmental Management for Sustainable Universities (EMSU) and the European Roundtable for Sustainable Consumption and Production (ERSCP) Conferences*, 106, 97–108. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.084>
- Lindenberg, S., & Steg, L. (2007). Normative, Gain and Hedonic Goal Frames Guiding Environmental Behavior. *Journal of Social Issues*, 63(1), 117–137. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00499.x>
- Living on Campus: An Architectural History of the American Dormitory. (n.d.). *Panorama*. Retrieved May 1, 2024, from <https://journalpanorama.org/article/living-on-campus/>

- Lohmann, P. M., Gsottbauer, E., van der Linden, S., & Kontoleon, A. (2024). Chilling results: How explicit warm glow appeals fail to boost pro-environmental behaviour. *Behavioural Public Policy*, 1–26. Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/bpp.2024.4>
- Lozano, R., Lozano, F. J., Mulder, K., Huisingh, D., & Waas, T. (2013). Advancing Higher Education for Sustainable Development: International insights and critical reflections. *Environmental Management for Sustainable Universities (EMSU) 2010*, 48, 3–9. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.034>
- Macintyre, C. (2003). New models of student housing and their impact on local communities. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 25(2), 109–118. <https://doi.org/10.1080/1360080032000122598>
- Marmolejo, F., Gonzalez, R., Gersberg, N., Nenonen, S., & Calvo-Sotelo, P. C. (2007). *Higher Education Facilities*. <https://doi.org/10.1787/260546082436>
- Marshall, N. A., Thiault, L., Beeden, A., Beeden, R., Benham, C., Curnock, M. I., Diedrich, A., Gurney, G. G., Jones, L., Marshall, P. A., Nakamura, N., & Pert, p. (2019). Our Environmental Value Orientations Influence How We Respond to Climate Change. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00938>
- Martins, P., Lopes, S. I., Rosado da Cruz, A. M., & Curado, A. (2021). Towards a Smart & Sustainable Campus: An Application-Oriented Architecture to Streamline Digitization and Strengthen Sustainability in Academia. *Sustainability*, 13(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/su13063189>
- Matei, A., & Dobre, E. A. (2021). Factori cheie si provocari privind guvernanta inteligenta si rolul autoritatilor publice in dezvoltarea ecosistemelor de inovare urbana in cadrul modelului Cvadruplu Helix. *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings*, 9, 259–276.
- *Memorialul cetății*. (n.d.). Retrieved May 4, 2024, from <https://memoriilecetatii.timisoara2023.eu/interven%C8%9Bii/>
- Millet, M., Moreau, G., & Collectif. (2011). *La société des diplômés*. La Dispute.
- Mohammed, A. M. S., Ukai, T., & Hall, M. (2022). Towards a sustainable campus-city relationship: A systematic review of the literature. *Regional Sustainability*, 3(1), 53–67. <https://doi.org/10.1016/j.regus.2022.03.004>
- *Networks for sustainability in higher education*. (n.d.). Retrieved May 3, 2024, from <https://www.copernicus-alliance.org/resources/25-resources/437-networks-for-sustainability-in-higher-education>
- Olcay, G. A., & Bulu, M. (2017). Is measuring the knowledge creation of universities possible?: A review of university rankings. *Technological Forecasting and Social Change*, 123(C), 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.0>
- Ortega y Gasset, Jose (2010). *Mission of the University*. Routledge.
- Ozawa-Meida, L., Brockway, P., Letten, K., Davies, J., & Fleming, p. (2013). Measuring carbon performance in a UK University through a consumption-based carbon foot-

- print: De Montfort University case study. *Sustainability Management beyond Corporate Boundaries*, 56, 185–198. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.09.028>
- PÆRADIGMS. (2021, July 19). *Education for Sustainable Development*. Paeradigms Life. <https://www.paeradigms.org/post/education-for-sustainable-development>
 - Palea, A. (2010). Creativity in Public Relations. *Professional Communication and Translation Studies*, 3 (1–2).
 - Pastor, J. M., Pérez, F., & Fernández de Guevara, J. (2013). Measuring the local economic impact of universities: An approach that considers uncertainty. *Higher Education*, 65(5), 539–564. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9562-z>
 - Pescari, S., Măduța, C., Stoian, V., & Dan, D. (2016). Efficiency assessment of various solutions for the thermal rehabilitation of multi-storey buildings. In *Life-Cycle of Engineering Systems: Emphasis on Sustainable Civil Infrastructure*. CRC Press.
 - Peters, M. A. (2019). Ancient centers of higher learning: A bias in the comparative history of the university? *Educational Philosophy and Theory*, 51(11), 1063–1072. <https://doi.org/10.1080/00131857.2018.1553490>
 - Poto, M. P. (2023). *Conclusions: Critical Reflections on the Epistemic Adequacy of the Western Legal Approach to Square the Circle and Grant a Common Future for All* (pp. 491–519). Brill| Nijhoff. https://doi.org/10.1163/9789004509382_018
 - Prada, E.-M., Apostu, S.-A., & Gogu, E. (2020). Sustainability literacy in the Romanian Universities. *Proceedings of the International Conference on Applied Statistics*, 2(1), 223–239. <https://doi.org/10.2478/icas-2021-0020>
 - *Procese participative—Decidem Timișoara*. (n.d.). Retrieved May 7, 2024, from <https://decidem.primariatm.ro/processes>
 - *Progress towards net zero education*. Retrieved May 9, 2024, from <https://netzeroclimate.org/sectors/education/>
 - *Public Communication Campaign Evaluation: An Environmental Scan of Challenges, Criticisms, Practice, and Opportunities / Browse Our Publications / Publications & Resources / HFRP – Harvard Family Research Project*. (n.d.). Retrieved May 2, 2024, from <https://archive.globalfrp.org/publications-resources/browse-our-publications/public-communication-campaign-evaluation-an-environmental-scan-of-challenges-criticisms-practice-and-opportunities>
 - Purcell, W. M., Henriksen, H., & Spengler, J. D. (2019). Universities as the engine of transformational sustainability toward delivering the sustainable development goals. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(8), 1343–1357. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2019-0103>
 - Rodríguez-Andara, A., Rio-Belver, R., Garcia-Marina, V. (2020). Sustainable university institutions: determination of gases greenhouse effect in a university center and strategies to decrease them. *DYNA*, 95(1). 47–53. DOI: <https://doi.org/10.6036/9247>
 - Rüegg, W. (2010). *A History of the University in Europe*. Cambridge University Press.

- Ruiz-Mallén, I., & Heras, M. (2020). What Sustainability? Higher Education Institutions' Pathways to Reach the Agenda 2030 Goals. *Sustainability*, 12(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/su12041290>
- Rundle-Thiele, S., Dietrich, T., & Carins, J. (2021). CBE: A Framework to Guide the Application of Marketing to Behavior Change. *Social Marketing Quarterly*, 27(3), 175–194. <https://doi.org/10.1177/15245004211021643>
- Santovito, R. F., & Abiko, A. K. (2018). Recommendations for preparation of anthropogenic greenhouse gases emission inventory for University Campuses. In *Towards Green Campus Operations*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76885-4_19
- Scholl, K. G., & Gulwadi, G. B. (2015). Recognizing Campus Landscapes as Learning Spaces. *Journal of Learning Spaces*, 4(1), Article 1. <https://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/972>
- Sen, G., Chau, H.-W., Tariq, M. A. U. R., Muttill, N., & Ng, A. W. M. (2022). Achieving Sustainability and Carbon Neutrality in Higher Education Institutions: A Review. *Sustainability*, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/su14010222>
- Sharp, L. (2009). Higher education: The quest for the sustainable campus. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/15487733.2009.11908023>
- Shawe, R., Horan, W., Moles, R., & O'Regan, B. (2019). Mapping of sustainability policies and initiatives in higher education institutes. *Environmental Science & Policy*, 99, 80–88. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.04.015>
- Snow, D. A., Rochford, E. B., Worden, S. K., & Benford, R. D. (1986). Frame Alignment Processes, Micromobilization, and Movement Participation. *American Sociological Review*, 51(4), 464–481. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/2095581>
- *Social Marketing Benchmark Criteria* | The NSMC. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.thensmc.com/resource/social-marketing-benchmark-criteria>
- Soh, K. (2017). The seven deadly sins of world university ranking: A summary from several papers. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 39(1), 104–115. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2016.1254431>
- *Special Eurobarometer 513: Climate Change—Data Europa EU*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from https://data.europa.eu/data/datasets/s2273_95_1_513_eng?locale=en
- Sterling, S. (Ed.). (2010). *Sustainability Education: Perspectives and Practice across Higher Education* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849776516>
- Sterling, S., Maxey, L., & Luna, H. (Eds.). (2013). *The Sustainable University: Progress and prospects* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203101780>
- Stoian, C. E., Şimon, S., & Gherheş, V. (2021). A Comparative Analysis of the Use of the Concept of Sustainability in the Romanian Top Universities' Strategic Plans. *Sustainability*, 13(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/su131910642>
- Sugiarto, A., Lee, C.-W., & Huruta, A. D. (2022). A Systematic Review of the Sustainable Campus Concept. *Behavioral Sciences*, 12(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/bs12050130>

- Şimon, S., Stoian, C. E., & Gherheş, V. (2020). The Concept of Sustainability in the Romanian Top Universities' Strategic Plans. *Sustainability*, 12(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/su12072757>
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics* (Vol. 6). Pearson Boston, MA.
- *Talloires Declaration – ULSF*. (n.d.). Retrieved May 3, 2024, from <https://ulsf.org/talloires-declaration/>
- Târnovan, A.M. (2015). Socio-Communicational Capital in the digital age. Communication, social capital, development and social change. Bucureşti: Tritonic.
- Thaler, R. H., Sunstein, C. R. (2008). *Nudge*. New Haven, CT and London: Yale University Press. ISBN: 978-0-300-12223-7
- *The Top Sustainability Campaigns from Global Brands | LinkedIn*. (n.d.). Retrieved May 1, 2024, from <https://www.linkedin.com/pulse/top-sustainability-campaigns-from-global-brands-digital-media-team/>
- *Timişoara fără studenți: Pierderi de 150 de milioane de euro în economia locală—Tion*. (n.d.). Retrieved April 28, 2024, from <https://www.tion.ro/economic/timisoara-fara-studenti-pierderi-de-150-de-milioane-de-euro-in-economia-locala-1408205/>
- Trani, E. P., Holsworth, R., & Virginia, T. M. K. 70th G. of the C. of. (2010). *The Indispensable University: Higher Education, Economic Development, and the Knowledge Economy*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Trencher, G., Rosenberg Daneri, D., McCormick, K., Terada, T., Petersen, J., Yarime, M., & Kiss, B. (2016). The Role of Students in the Co-creation of Transformational Knowledge and Sustainability Experiments: Experiences from Sweden, Japan and the USA. In W. Leal Filho & L. Brandli (Eds.), *Engaging Stakeholders in Education for Sustainable Development at University Level* (pp. 191–215). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26734-0_13
- Turşie, C. (2021). Participatory Practices in European Capitals of Culture. In *Innovative Instruments for Community Development in Communication and Education* (pp. 195–211). Trivent Publishing.
- United Nations (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved May 7, 2024, from <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/9814>.
- United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, & Behavioural Insights Team (2020). *The Little Book of Green Nudges: 40 Nudges to Spark Sustainable Behaviour on Campus*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/33578>.
- Valero, A., & Van Reenen, J. (2019). The economic impact of universities: Evidence from across the globe. *Economics of Education Review*, 68, 53–67. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.09.001>
- Valls-Val, K., & Bovea, M. D. (2021). Carbon footprint in Higher Education Institutions: A literature review and prospects for future research. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23(9), 2523–2542. <https://doi.org/10.1007/s10098-021-02180-2>

- van der Linden, S. (2015). The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: Towards a comprehensive model. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 112–124. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.11.012>
- van Roekel, H., Giurge, L. M., Schott, C., & Tummers, L. (2023). Nudges can be both autonomy-preserving and effective: Evidence from a survey and quasi-field experiment. *Behavioural Public Policy*, 1–24. Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/bpp.2023.18>
- van Weenen, H. (2000). Towards a vision of a sustainable university. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1(1), 20–34. <https://doi.org/10.1108/1467630010307075>
- Varón-Hoyos, M., Osorio-Tejada, J., & Morales-Pinzón, T. (2021). Carbon footprint of a university campus from Colombia. *Carbon Management*, 12(1), 93–107. <https://doi.org/10.1080/17583004.2021.1876531>
- Vâlcovici, V. (1930). *Școala Politehnică din Timișoara. 10 ani de existență (Octombrie 1920 – Octombrie 1930)*, „Tipografia Românească” Timișoara.
- Vâlcovici, V. (1945). *Politehnica din Timișoara. 25 ani de existență*. „Tipografia Românească” Timișoara.
- Velazquez, L., Munguia, N., Platt, A., & Taddei, J. (2006). Sustainable university: What can be the matter? *Sustainability In Higher Education: What Is Happening?*, 14(9), 810–819. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.008>
- Verger, J. (2019). *Universitățile în Evul Mediu*. Polirom.
- Vergragt, P. J., & Quist, J. (2011). Backcasting for sustainability: Introduction to the special issue. *Backcasting for Sustainability*, 78(5), 747–755. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.03.010>
- *Vision(s) of the University. Applying Participatory Backcasting to Study the Future of Higher Education*. * *Journal of Futures Studies*. (2024, May 3). Journal of Futures Studies. <https://jfsdigital.org/articles-and-essays/2018-2/vol-22-no-4-june-2018/visions-of-the-university-applying-participatory-backcasting-to-study-the-future-of-higher-education/>
- Wang, J., & Kim, S. (2018). Analysis of the Impact of Values and Perception on Climate Change Skepticism and Its Implication for Public Policy. *Climate*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/cli6040099>
- Wright, G. B. (2011). Student-Centered Learning in Higher Education. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 23(1), 92–97.
- Yamamoto, R. R. (2018). A Short History Of Higher Education In Romania And Japan. *Articles R.U.S.*, 0(2), 66–86.
- Yuan, H., Wang, X., Gao, L., Wang, T., Liu, B., Fang, D., & Gao, Y. (2023). Progress towards the Sustainable Development Goals has been slowed by indirect effects of the COVID-19 pandemic. *Communications Earth & Environment*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00846-x>

- Žalėnienė, I., & Pereira, p. (2021). Higher Education For Sustainability: A Global Perspective. *Geography and Sustainability*, 2(2), 99–106. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.05.001>
- Zamfir, C., & Stoica, L. (Eds.). (2006). *O nouă provocare: Dezvoltarea socială Polirom*.
- Zanellato, G., & Tiron-Tudor, A. (2021). Toward a Sustainable University: Babes-Bolyai University Goes Green. *Administrative Sciences*, 11(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/admsci11040133>
- Zarandi, N., Soares, A., & Alves, H. (n.d.). Strategies, benefits and barriers– a systematic literature review of student co-creation in higher education. *Journal of Marketing for Higher Education*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/08841241.2022.2134956>

ABOUT THE AUTHORS

Vasile Gherheș is full university professor and director of the Department of Communication and Foreign Languages at the Politehnica University Timisoara. His areas of specialization include sociology, the multiple dimensions of communication sciences and higher education, Corporate Social Responsibility (CSR) and sustainability. He has explored these topics and presented the results in numerous books and scientific articles. Having more than a quarter of a century of experience in applied research, Vasile Gherheș initiated and led extensive studies at local and regional levels, addressing and proposing solutions to the socio-economic problems of these areas. He has also collaborated in numerous research projects with administrative institutions, non-governmental organizations, and national and multinational companies. He is a founding member and president of the Interdisciplinary Research Center for Communication and Sustainability (PoliCom).

Mariana Cernicova-Bucă is associate professor at the Faculty of Communication Sciences, Politehnica University Timisoara, Romania, founding member of the Interdisciplinary Research Center for Communication and Sustainability (PoliCom), recurring chairperson of the scientific committee of the Professional Communication and Translation Studies (PCTS) conference and co-editor of the PCTS volume. She authored around 200 articles, book chapters and books. She elaborated the descriptors of journalism qualifications included in the National Register of Qualifications in Romania (2009–2011). Her main research interests include communication sciences (journalism and public relations), social policies, transition of society in post-communist countries, higher education, sustainability.

Dragomir Gabriel Mugurel is full university professor at the Department of Teacher Training of the Politehnica University Timisoara (UPT). Having studied engineering and sociology, he has worked as an associate professor for the specialization Communication and Public Relations, since its foundation. He has extensive experience in conducting social research, using quantitative and qualitative methodologies. Currently he conducts studies in such topics as education and sustainability, social discrimination, and equal opportunities. Together with the other authors of this paper, he founded the Interdisciplinary Research Center for Communication and Sustainability (PoliCom).

Adina PALEA is associate professor at the Faculty of Communication Sciences and vice-president of the Senate of Politehnica University Timisoara. Her research interests concern communication sciences, especially the field of public relations. She is a member of ECREA (European Communication Research and Education Association), EUPRERA (European Public Relations Education and Research Association) and GWPR (Global Women in Public Relations). As a communication expert, she has conducted numerous campaigns, including ones under the Timișoara 2023 – European Capital of Culture program. She acted as Director of the Communication and Image Department of UPT during 2013–2020, and together with the other authors of this paper she laid the foundations of the Interdisciplinary Research Center for Communication and Sustainability (PoliCom).