



GRUP ȘCOLAR DE PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ-NAPOCA

ORAȘUL VERDE

Echipa de proiect

Profesor coordonator:

Director: Livia Stela Ardelean

Elevi:

Miron Mirela - clasa a XI-a B

Misca Cristina - clasa a XI-a B

Greco Raul - clasa a XI-a A

Bobîș Matei - clasa a XI-a B

Tudor Vasile- clasa a X-a A

Profesori:

Moldovan Emil, Lupaș Ioana, Nimăt Lucreția,

Cătinean Bogdana, Pop Corina

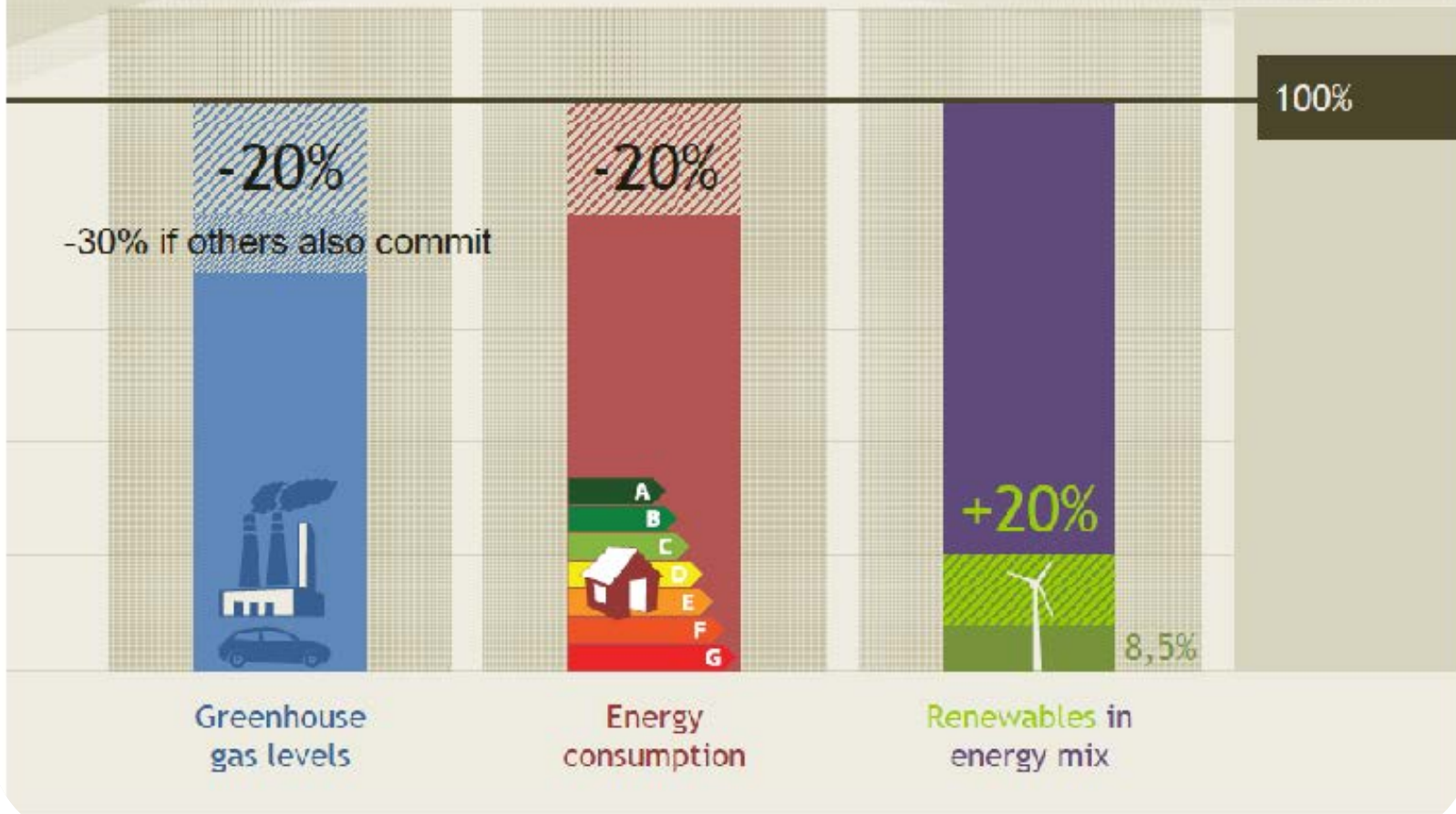


ARGUMENT

Ne aflăm într-un moment de răscruce al istoriei Pământului, un moment în care umanitatea trebuie să decidă viitorul său. Pe măsură ce lumea devine din ce în ce mai interdependentă și fragilă, viitorul ne poate rezerva atât mari pericole, cât și nebănuite oportunități.

Echilibrul relativ la care a ajuns dezvoltarea urbană în zorii revoluției industriale a fost rupt brutal în secolul al XIX-lea. De atunci, pe măsură ce orașul s-a dezvoltat, natura s-a îndepărtat. Reluarea unei legături autentice între „homo urbanicus” și natură constituie de atunci o grijă majoră a politicilor de mediu.

The 20-20-20 EU policy by 2020



gas levels

consumption

energy mix

Ce este un oraș verde?

Orașul verde (greentown) reprezintă viitorul comunitar conceput pentru a ajuta la crearea unor comunități durabile.

Grădina vs Jungla urbană

Urbaniștii și peisagiștii zilelor noastre nu mai încearcă să ducă orașul la țară, ci, invers, oferă orașeanului un pic de aer și de verdeață.



Gradina urbana

- "Omul are nevoie de o clădire complexă, care trebuie să fie decorată. Este singurul mod în care poate fi fericit. Priviți un copac. Are o mie de ramuri, crește, se mișcă, își schimbă culoarea!".
- Incredibilele construcții „verzi”, care se construiesc în toată lumea, fie că este vorba despre case de locuit sau complexuri gigantice, sunt semnul celei mai mari revoluții arhitecturale după o lungă perioadă de timp
- Marea Britanie este lider mondial în proiectarea clădirilor zero emisii de carbon.
- Toate casele noi din 2016 vor trebui să îndeplinească un standard cu zero-emisii carbon astfel încât acestea să fie mai curate, mai ecologice și mai ieftine. “
- Guvernul își propune până la 10 eco-orașe finalizate sau în curs de finalizare până în 2020.

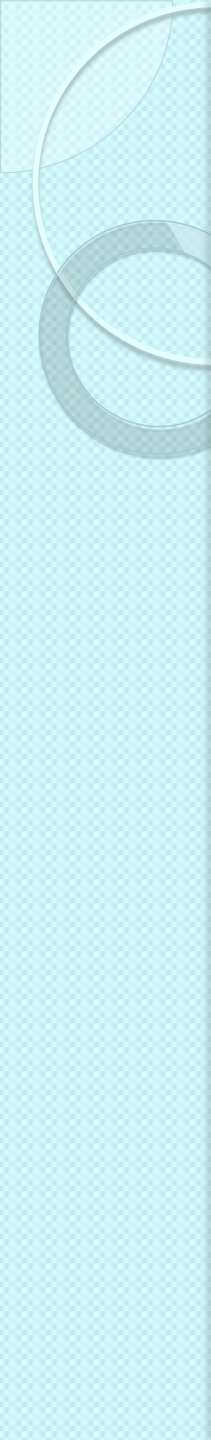
În interiorul unui oraș verde ...

- Sunt utilizate resursele naturale existente, pentru reducerea amprentei ecologice;
- Casele sunt dotate cu contoare inteligente și instalații de captare a energiei solare și eoliene; rezidenții controlează sistemele de căldură și de ventilație de casele lor, la simpla atingere a unui buton și vând surplusul de energie în rețea;
- Clădirile au amprenta de carbon zero, inclusiv magazinele, școlile și restaurantele;
- Toate deșeurile sunt reciclate;
- Sunt utilizate tehnici de recuperare a apelor pluviale;
- Parcurile, locurile de joacă și grădinile ocupă 40% din suprafață;
- Transportul se realizează preponderent cu bicicleta, pe jos sau cu mijloacele de transport public;
- Există puncte de încărcare pentru mașinile electrice;

Orașul verde — Proiect didactic integrat transdisciplinar



Proiectul se adresează elevilor care studiază specializările
Tehnician designer mobilă și amenajări interioare și
Tehnician ecolog și protecția calității mediului.



În elaborarea acestui proiect s-a pornit de la următoarele *premise*:

- Complexitatea tematicii care trebuie abordată din perspectivă interdisciplinară;
- Asigurarea transferului de cunoștințe prin activități inter- și transdisciplinare;
- Promovarea unui mediu natural propice vieții;
- Formarea unor deprinderi și aptitudini pentru identificarea, cercetarea și rezolvarea problemelor de mediu;
- Conștientizarea consecințelor pe care le poate avea exploatarea neadecvată a resurselor naturale;
- Existența bazei materiale necesare bunei desfășurări a activității didactice.

Proiectul își propune să orienteze activitatea didactică spre lucrul în echipă și spre învățarea prin cooperare în vederea stimulării inițiativei și a spiritului de observație, cu accente pe realizare practică.

CASE VERZI



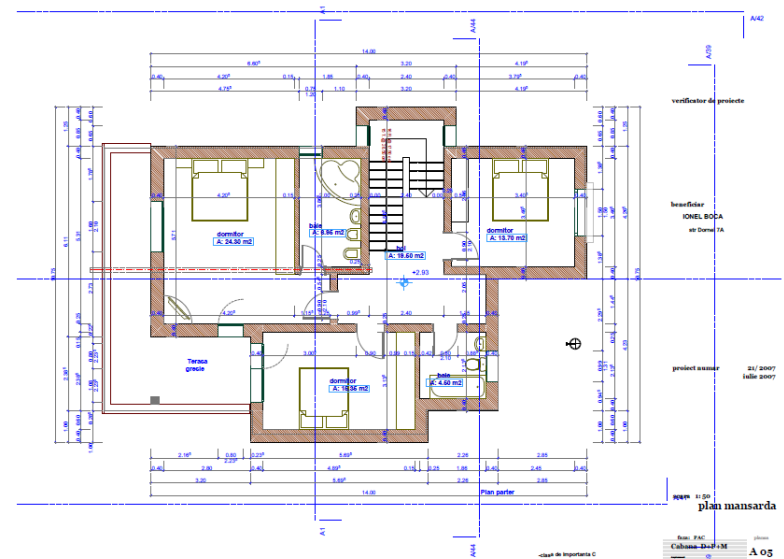
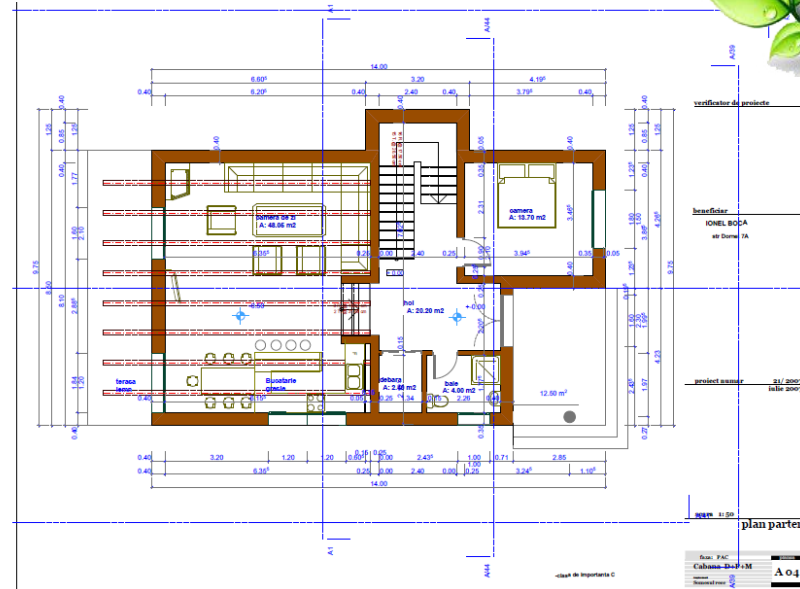
Construcțiile folosesc numeroase instalații pentru a elimina impactul asupra mediului, cum ar fi :

- Resurse alternative de energie: panouri fotovoltaice, celule solare
- Instalație de recuperare a apelor pluviale
- Încălzire cu stâlp de gheață
- Materiale de construcție considerate „verzi”, precum: OSB, brad, argilă sau nisip
- Ferestre eficiente care, prin așezarea lor, captează mai multă lumină naturală și scad necesarul de iluminare electrică
- Pereții, tavanele și podelele izolate
- Pietriș presat pentru locurile de parcare, în loc de asfalt sau beton.

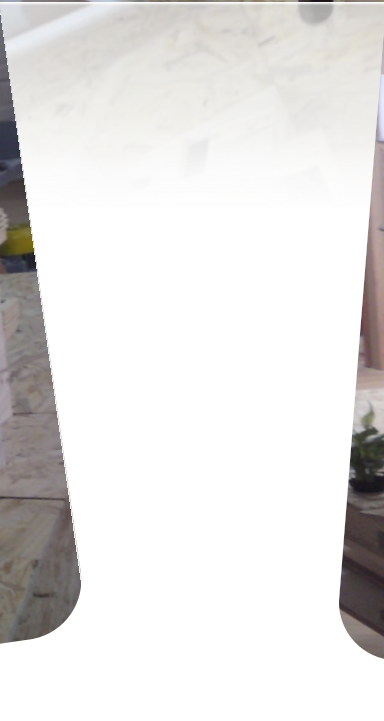
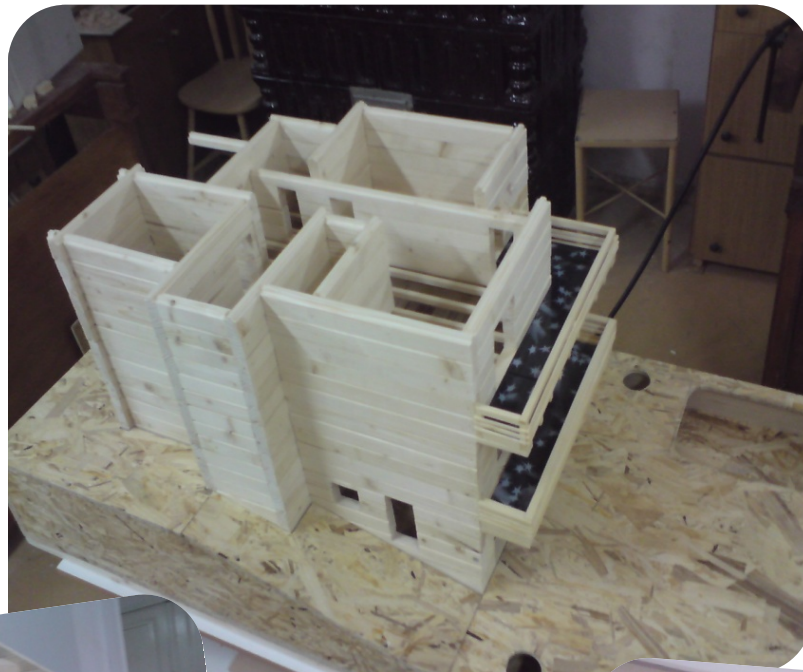
Elemente de proiectare ale machetei



- S-au utilizat softurile ArchiCAD și 3D HOME ARCHITECT pentru proiectarea și realizarea documentației tehnice în colaborare cu Universitatea Tehnică.
- Toate elementele constructive s-au realizat la scara 1:20, în timpul orelor de Instruire practică.





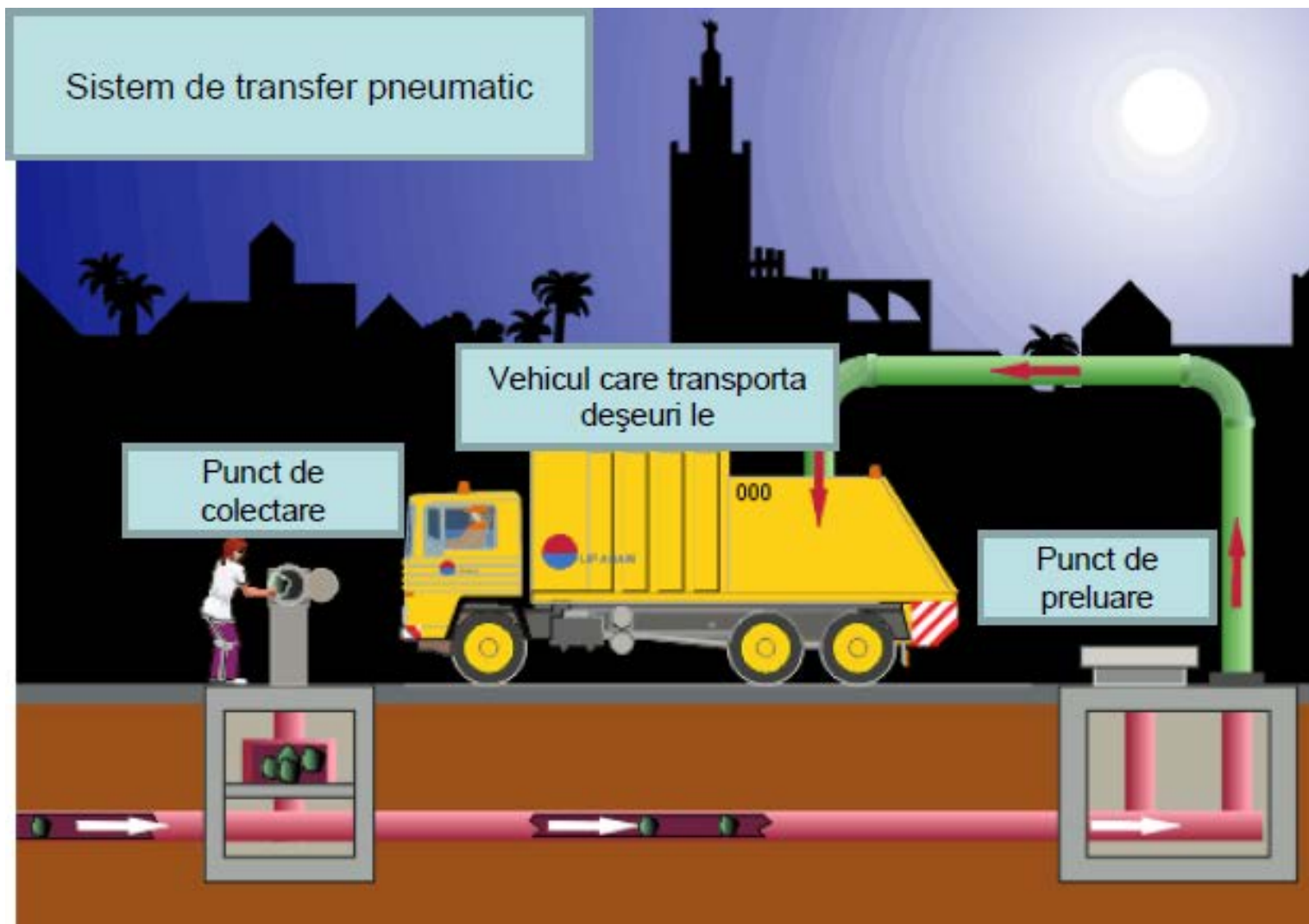








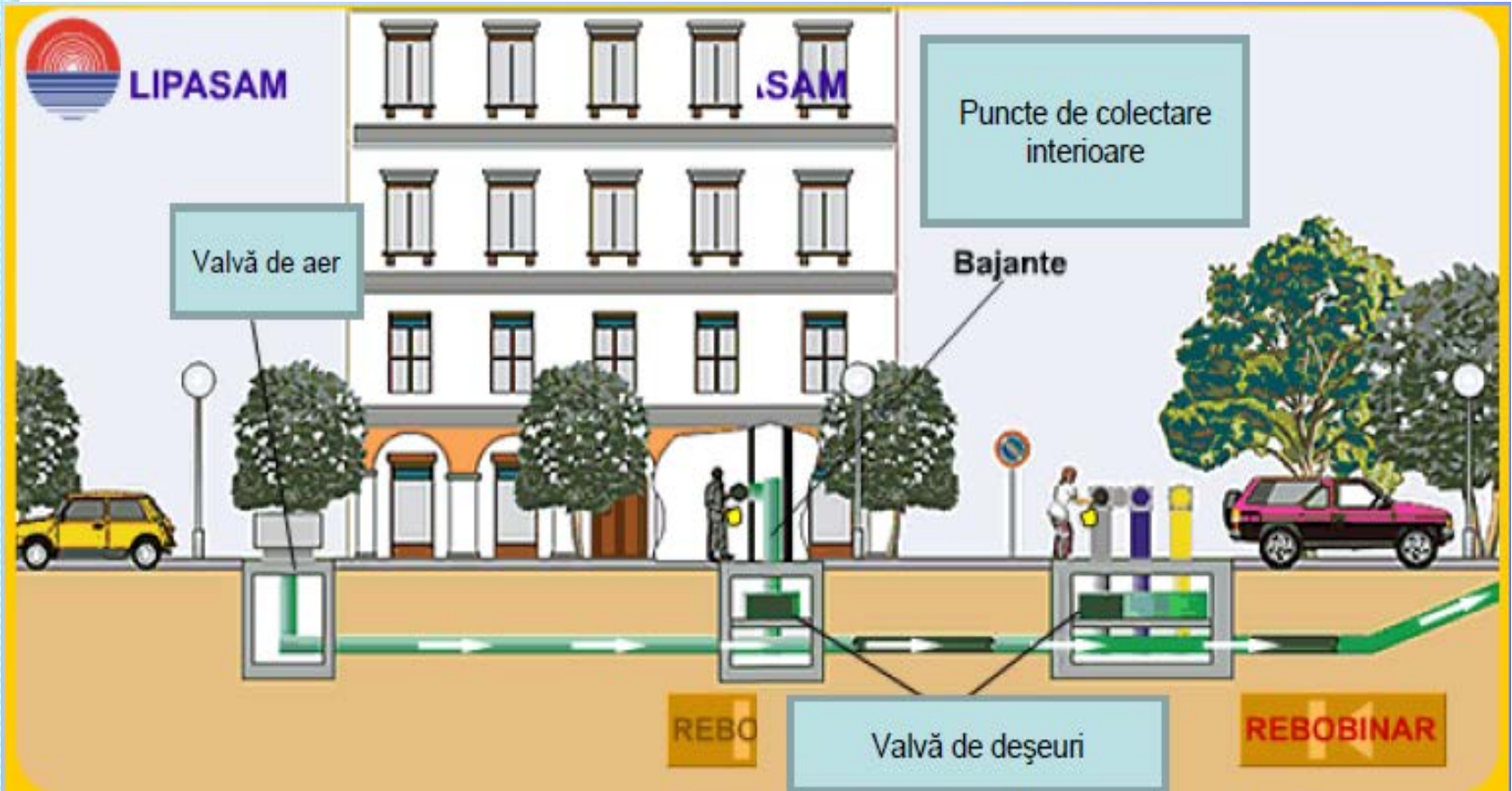
Sistemul de colectare cu transfer pneumatic al deșeurilor solide urbane



Avantaje

- Îmbunătățirea nivelului de mediu, evitarea zgomotelor și mirosurilor vehiculelor de colectare
- Absența containerelor pe străzi
- Utilizatorul poate depozita gunoiul în orice moment
- Siguranța sistemului
- Evitarea prezenței animalelor, care se alimentează cu gunoaiele care provin din containerele tradiționale
- Serviciu în fiecare zi al anului
- Reducerea costurilor de exploatare.
- Perioadă lungă de viață
- Sprijinirea colectării selective.
- Economisirea costurilor, de funcționare și de întreținere pe tonele de deșeuri colectate, în comparație cu sistemul tradițional
- Contribuie la utilizarea rațională al sistemului de colectare de deșeuri, evitând ca elemente, precum mobila sau aparatele electrocasnice voluminoase să se arunce în containerele tradiționale
- Proiectare care facilitează utilizarea și de către persoanele cu dizabilități

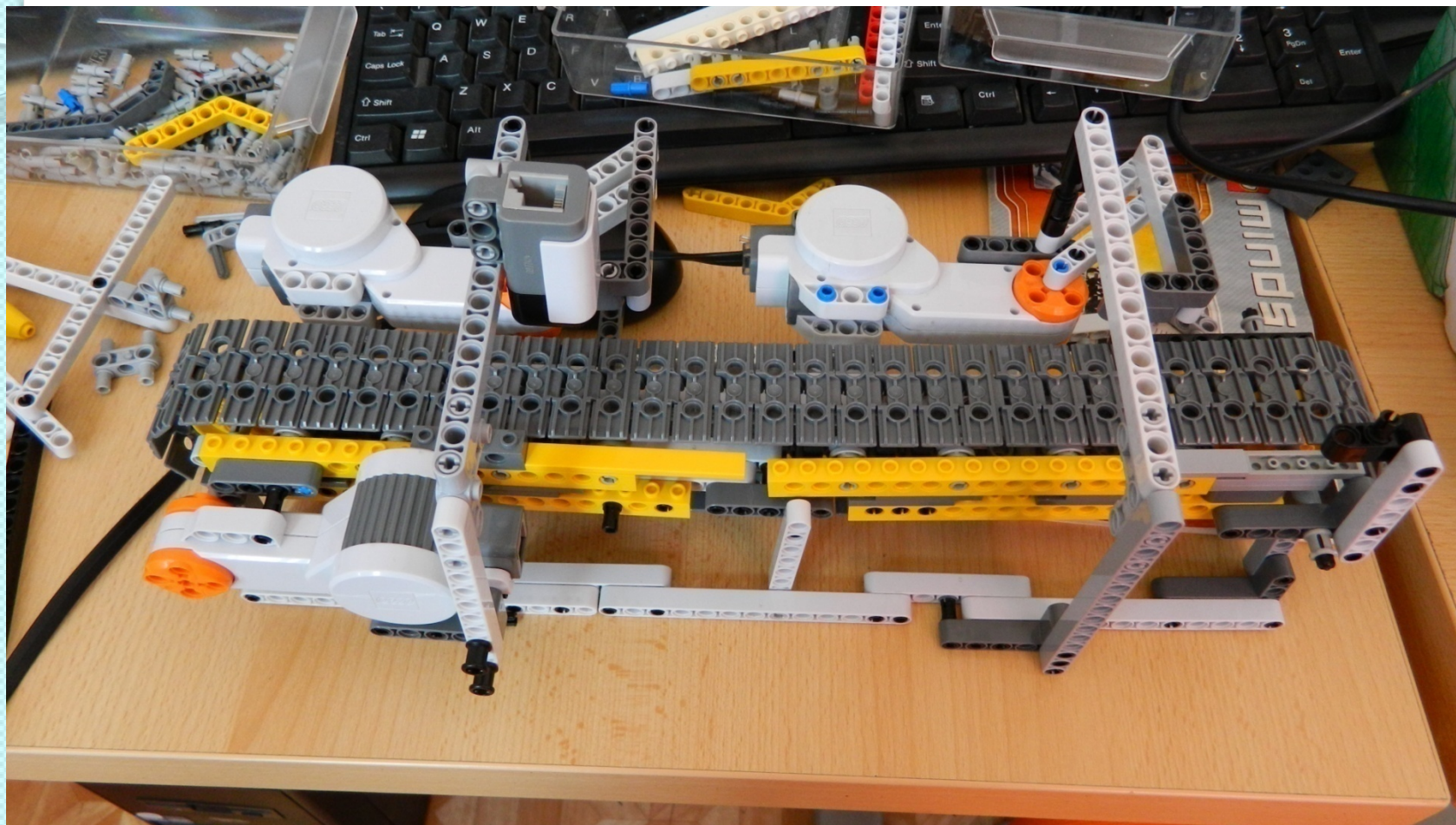
Puncte de colectare



Sistemul de colectare a deșeurilor solide

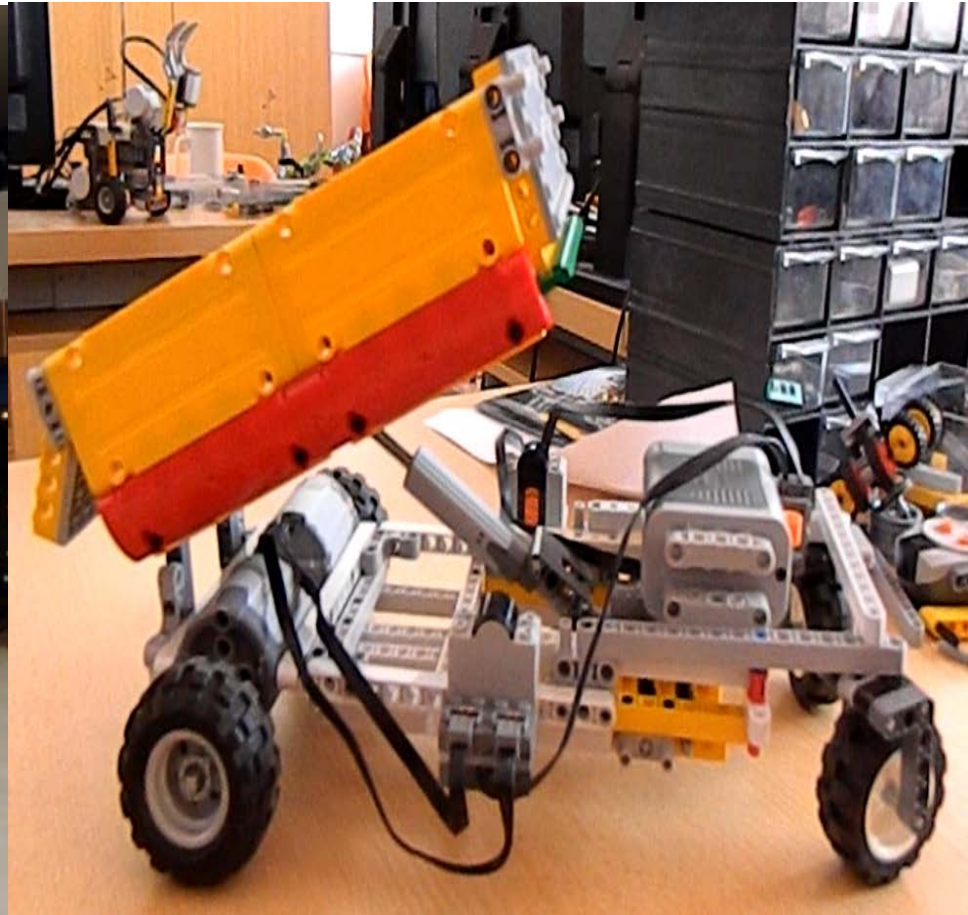
- Containere deșeurilor solide
- Rețeaua de conducte subterane
- Sistemul de absorbție
- Sistemul de colectare și transport până la centrul de colectare
- Banda de sortare a deșeurilor solide (saci pentru hârtie, plastic, deșeurilor menajere)

Sistem de separare a deșeurilor





Mașina de transport

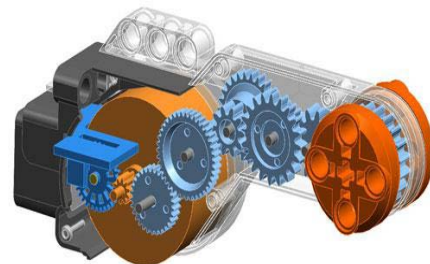


Conținut tehnic

- Studiile din domeniu roboticii arată că pentru a putea implementa concepte din domenii precum (protecția mediului) inteligența artificială, este necesară construirea unor arhitecturi modulare, scalabile și eficiente, atât pentru componentele hardware ale unitatilor mobile (robotilor) cât și pentru platformele software pe care acesta le utilizează.
- Pentru eficientizarea cercetării pe baza modularității și scalabilității amintite mai sus, s-au dezvoltat produse cu părți mecanice care respectă binecunoscutul principiu LEGO al interconexiunii dintre elemente modularizate.
- Unitatea mobilă nu ar fi însă nici pe departe la fel de eficientă, dacă nu ar fi susținută de o platformă software adecvată aplicațiilor tot mai complexe și performante din punctul de vedere al informațiilor procesate.
- În acest context, tema actualului proiect vizează să aplice eficient elementele existente (suportul LEGO Mindstorms NXT), în scopul dezvoltării platformei de colectare și transport a acestora cu elemente soft care să ofere un mediu favorabil și fiabil potențialelor aplicații.

Funcționarea unității mobile

- Odată creată platforma mecatronică cu suportul de comunicații performant oferit de Bluetooth, se pune problema dezvoltării unui mediu soft adecvat acestui suport, care să permită comunicarea datelor în diverse configurații cerute de aplicații științifice sau didactice specifice, în condiții de viteză și fiabilitate optimizabile.
- Pe această linie proiectul își propune studiul și elaborarea unor elemente soft care să permită abordarea mai eficientă a sistemului de comunicație PC – unitate mobilă de transport, vizând realizarea optimă a proceselor de comandă, transport și sortare a deșeurilor solide.



Construcția unității mobile de sortare a deșeurilor



Controler



Servomotor

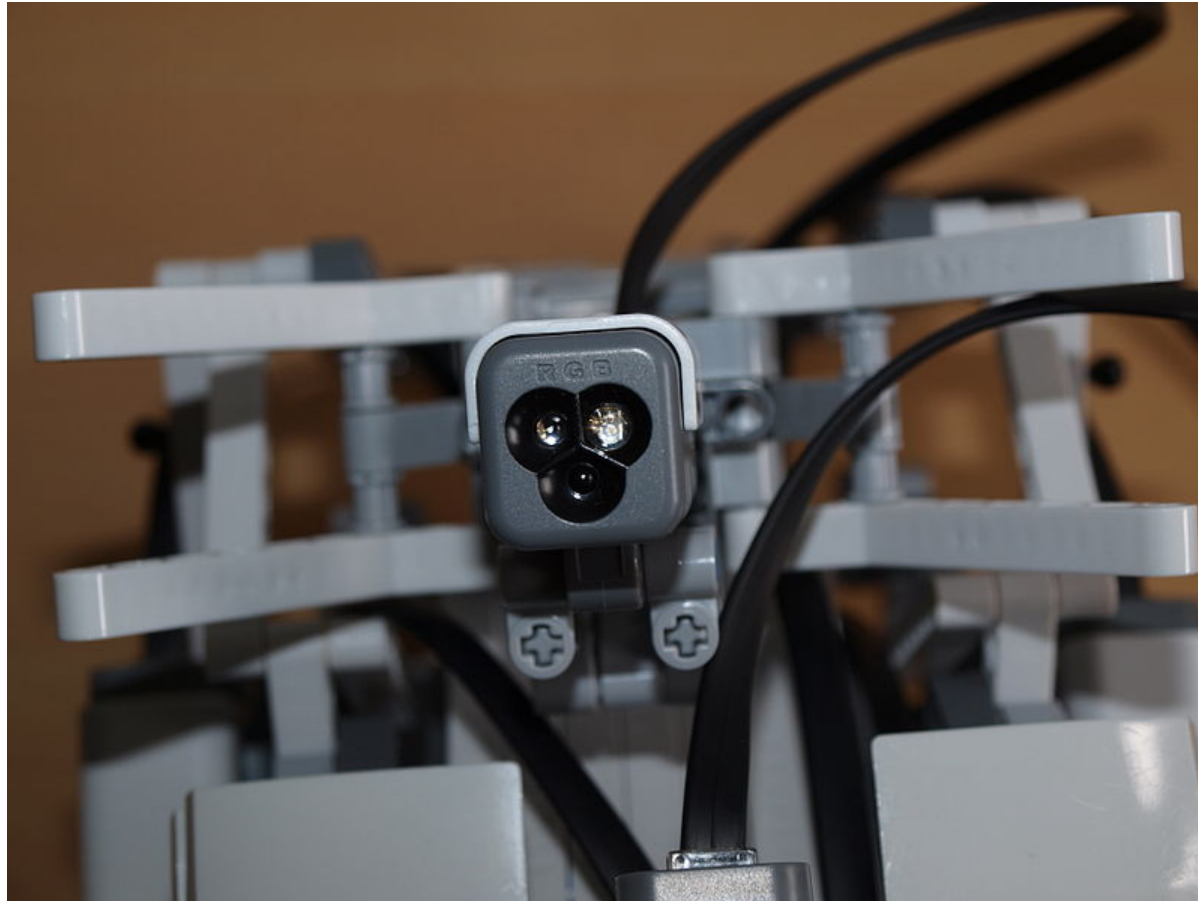


Senzor



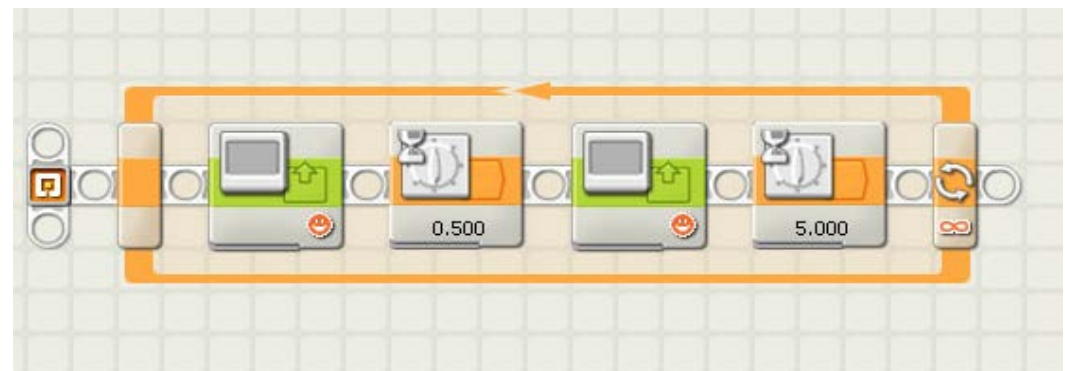
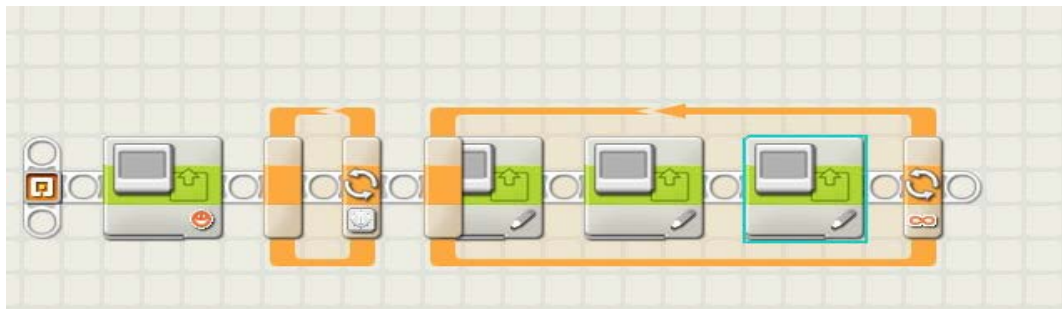
Cabluri

Senzor de lumină



Soft-ul utilizat

LEGO Mindstorms este constituit dintr-o serie de componente LEGO care cuprinde unități programabile, senzori, servomotoare și alte părți constructive. Produsul LEGO Mindstorms NXT este utilizat în special pentru ușurința cu care se poate personaliza și extinde platforma.



Concluzii

- Pentru realizarea proiectului echipa de elevi a fost coordonata de echipa de profesori de la disciplinele tehnologii, fizică, chimie, TIC, iar pentru realizarea machetei au fost îndrumați de profesorul de instruire practica la orele de Instruire practică.
- Activitățile experimentale frontale și demonstrative în laborator (real/virtual) organizarea de întruniri și mese rotunde, vizionarea de filme, lucrul în echipă, dezbaterile pe teme legate de proiectarea, asigurarea independenței energetice a casei, folosirea energiilor alternative consultarea specialiștilor în domeniul de la Universitatea Tehnică, au contribuit la realizarea machetelor.
- Portofoliul, posterele, expozițiile de fotografii, filmul realizării machetelor, vor fi folosite la orele de laborator pentru diseminarea și multiplicarea exemplarelor de bună practică pentru promovarea dezvoltării durabile.