



МладинскиКултурен  
Центар ■ Битола



# НОВА ЕНЕРГЕТСКА ВИЗИЈА ЗА БИТОЛА



Битола, 2024



## 1. Вовед

Младите играат клучна улога во креирањето на новата енергетска иднина на Битола, како и во која било друга заедница. Тие се најдобро подготвени да ги применуваат новите технологии и иновации за да ја променат енергетската сцена во градот. Нивниот ентузијазам, креативност и способност да размислуваат надвор од вообичаените рамки може да донесе свеж пристап кон проблемите поврзани со енергијата.

Краткорочно и долгорочно, младите се клучни актери кои можат да ја формираат и изградат енергетската иднина на Битола, воведувајќи иновативни решенија и иницирајќи движење за промени преку активизирање на заедницата, промоција на урбаниот зелен стил на живот, поддршка на обновливите извори на енергија и промоција на енергетска ефикасност во домовите и бизнисите. Исто така, нивното учество во образовни програми и лобирање за политики што ги поддржуваат зелените енергетски иницијативи може да има значајно влијание врз процесот на транзиција кон одржлива енергетска иднина.

Младински културен центар – Битола како општествено одговорна организација која се грижи за подобрување на квалитетот на живот на младите во Битола, Пелагонискиот Регион, но и на национално ниво, презема и активности и акции поврзани со подигање на свеста и едукација на младите луѓе за заштита на животната средина. Работата на јагленокопите и термоелектраната во Битолскиот Регион е најгорливиот проблем на жителите од овој регион и е главна причина за енормно загадениот воздух, но и почвата, што негативно се одразува на здравјето на луѓето. Сметаме дека заштитата на животната средина е неодложна обврска. Секое лице, организација и институција има обврска да се грижи и да придонесува кон заштитата на животната средина. Граѓанските организации играат особено важна улога за мобилизирање на јавната поддршка за зачувување на животната средина. Заштитата на животната средина не се однесува само на загадувањето, туку и на одржливиот развој и заштита на природните ресурси.

Целта на оваа публикација е да ги прикаже изработките кои беа претставени како дел од Саемот за технички изработки во склоп на настанот „Нова енергетска визија за Битола“, што се организира на 10.6.2024 година во Europe House Bitola. Целта на самиот настан беше промовирање на нови иновативни форми на еколошка едукација и активизам кај локалната заедница. Конкретно, идејата беше насочена кон претставување на еколошките проблеми од работата на термоцентралите и од експлоатацијата и искористувањето (согорувањето) на фосилните горива и истовремено зголемување на свесноста од штетните последици врз животот на луѓето и животната средина и предлагање решенија и инвестиции за надминување на оваа состојба.

Идејата на проектот „Нова енергетска визија за Битола“, како што споменавме погоре, е промовирање на нови иновативни форми на еколошка едукација и активизам кај локалната заедница. Проектот се реализираше во склоп на проектот „Битола без јаглен“ на Центарот за истражување и информирање за животната средина „Еко-свест“, кој имаше за цел подигнување на јавната свест за штетноста од користењето на фосилни горива при работењето на термоцентралите, особено во Битолскиот Регион.

## 2. Прототипови на модели (проекти)

Учениците од СОТУ „Ѓорѓи Наумов“ Битола за потребите на проектот „Нова енергетска визија за Битола“ изработија 14 прототипови на модели кои претставуваат креативни решенија за намалување на потрошувачката на енергија, подобрување на енергетската ефикасност, автоматизација на процеси, дигитализација, електроцентрали за производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија (фотонапонски панели) и сл.

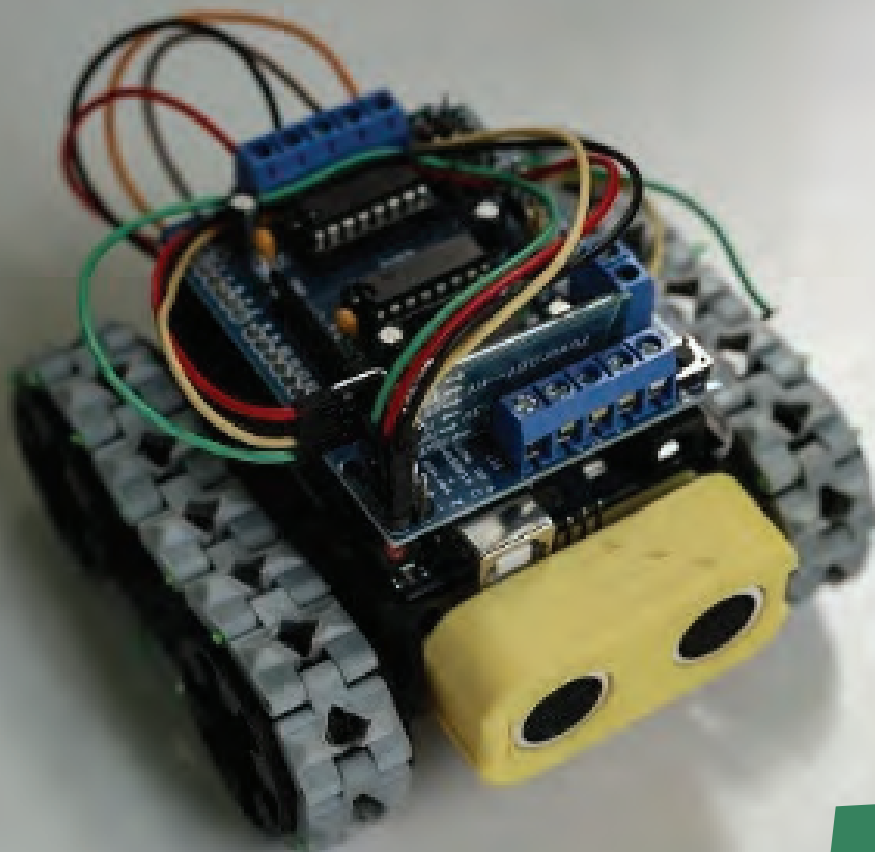
### Проект 1: Alter Rover

Изработен од Ристијан Ристески и Лазар Перчаклиевски под менторство на професорката Александра Колевска.

Роботското возило изработено со Arduino претставува револуционерно решение за намалување на енергетските и човечките загуби при итни случаи. Ова возило е дизајнирано да функционира автономно или да се управува од страна на човек преку контролер или апликација, дури и на големи далечини.

Главната предност на ова роботско возило е неговата енергетска ефикасност. Возилото работи на батерија која може да се поврзе со соларни панели и да се полни секогаш кога е изложено на сонце.

Ова овозможува континуирана работа без потреба од често полнење и ја намалува потребата за дополнителни енергетски ресурси.



**ПРОЕКТ 1:**  
**Alter Rover**



**ПРОЕКТ 2:**  
**Garage door**  
**opener with remote**

### Проект 2: Garage door opener with remote

Изработен од Петар Наумовски и Андреј Јакимовски под менторство на професорката Марија Трајкоски.

Отвораот на гаражни врати е моторизиран уред кој ја отвора и затвора вратата од гаражата контролирана со Servo motor на сидот на гаражата. Кога ќе се притисне копче на далечинскиот управувач, инфрацрвената ЛЕД-сијаличка емитува инфрацрвена светлина која се состои од податоците кодирани со фреквенција на носител. Приемникот го дешифрира тој носител – сигнал за да ги репродуцира податоците.

Целта на проектот е заштеда на погонски енергенси кај возило кое треба да се паркира во гаражата. Исто така, позитивна страна на автоматизирана гаража е доколку возилото се паркира доцна во ноќта или при екстремно лоши временски услови, тогаш возачот не треба да излегува од возилото за да ја отвори вратата.

### Проект 3: Smart City

Изработен од Христијан Захарчев, Ана Кирјаковска, Димитар Србиновски, Огнен Лазаревски, Томче Бошев и Сара Чагорска под менторство на професорката Викторија Спасевска.

Проектот „Smart City“ со Arduino е дизајниран да го подобри управувањето со уличното осветлување во градовите. Основната идеја е да се користат сензори за светлина кои автоматски ќе го контролираат статусот на уличните светилки: да ги исклучат кога има доволно природна светлина и да ги вклучат кога станува темно. Целта на овој проект е да се зголеми енергетската ефикасност и да се подобри управувањето со уличното осветлување во градовите.



**ПРОЕКТ 3:**  
**Smart City**

#### Проект 4: Therm-Air Regulator

Изработен од Христијан Захарчев, Ана Кирјаковска, Димитар Србиновски, Огнен Лазаревски, Томче Бошев и Сара Чагорска под менторство на професорката Викторија Спасевска.

Проектот „Therm-Air Regulator“ со Arduino е дизајниран да ја контролира температурата во просторијата користејќи вентилатор. Основната идеја е да се регулира вентилаторот според температурата. Овој проект помага да се зачува енергија, бидејќи вентилаторот се вклучува само кога е потребно.

Целта на проектот е да се обезбеди автоматска контрола на температурата во просторијата со користење на вентилатор. Овој систем овозможува вентилаторот да се вклучува кога температурата во просторијата ќе се зголеми над предефинирана граница и да се исклучува кога температурата ќе падне под таа граница.



#### ПРОЕКТ 4: Therm-Air Regulator

#### Проект 5: Автоматска контрола на ниво на вода

Изработен од Никола Алексовски под менторство на професорката Александра Колевска.

Проектот претставува систем кој е вграден со сензор за влажност и е поврзан со светилка, звучник и цевка. Работи на тој принцип што кога сензорот за влажност ќе осети вода над нормалата, автоматски ги активира светилката и алармот, и цевката почнува да ја префрла водата на место каде што нема да се направи штета од истата. Енергетската ефикасност тука е што водата може да се „рециклира“ во струја преку хидромотори и се заштедуваат други надворешни ресурси.

Нашата цел е да ги направиме нестабилните околии – повторно стабилни, да ги спасиме луѓето од финансиски и материјални штети кои се предизвикани од поплави и да им дадеме „мирен сон“ на граѓаните, а исто така да донесеме нови решенија за заштедување на енергија.



### ПРОЕКТ 5: Автоматска контрола на ниво на вода

### Проект 6: Автоматска паркинг-рампа

Изработен од Емилија Југоvsка под менторство на професорката Александра Колевска.

Овој проект користи Arduino микроконтролер заедно со ултрасоничен сензор и сервомотор за автоматизирање на отворањето и затворањето на рампата за паркирање на автомобили. Ултрасоничниот сензор детектира присуство на автомобил кој се приближува до портата, предизвикувајќи го Arduino да го активира сервомоторот, кој, пак, ја отвора портата.

По однапред одредено доцнење или кога автомобилот ќе помине низ него, портата автоматски се затвора. Главната цел на проектот е да се насочи процесот на влез и излез во паркинг-простор.

Со користење на ултразвучен сензор и сервомотор контролиран од Arduino, системот може да открие возила што се приближуваат и автоматски да ја отвори портата, елиминирајќи ја потребата од рачна интервенција. Ова ја зголемува удобноста за корисниците, го намалува метежот и може да ја подобри севкупната ефикасност во управувањето со паркинг објекти.



### ПРОЕКТ 6: Автоматска паркинг-рампа

## Проект 7: Енергетска ефикасност на домашна инсталација

Изработен од Мартин Наумовски, Бенито Шобевски и Филип Лајжијовски под менторство на професорите Ацо Илиевски, Владо Тасевски и Борче Пашоски.

Овој проект опфаќа оптимизација на потрошувачката на електрична енергија преку имплементација на смарт-технологија во електричната инсталација.

Параметри кои се оптимизираат:

- Собна температура (работна просторија +23 °C, просторија за одмор +17 °C, тоалет).
- Проток на вода (300 ml во 1 мин.).
- Работа на осветление во објектот (од 05 ч. до 18 ч. до 50 % од моќноста на осветлението).
- Систем за проветрување на воздух (10 мин. во два периоди од денот).  
Заштеда од 30 до 40 % на електричната енергија во делот на осветлување, заштеда на вода до 50 %, заштеда на греење од 5 %.



**Проект 7:**  
**Енергетска ефикасност на домашна инсталација**

Моделот на енергетски ефикасниот сад за вода е базиран на Arduino платформа. Има можност за регулирање на нивото на вода и температурата на водата во самиот сад на енергетски ефикасен начин.

Саканото ниво на вода во садот и температурата на водата може да се постават софтверски. Во овој модел загревањето на водата со грејач се симулира. Садот може да се користи и за чување на други течности и соодветно на нив да се регулира нивото и температурата.



### Проект 8: Модел на енергетски ефикасен сад за вода

Изработен од Михаил Јанакиевски и Давид Јанковски под менторство на професорот Душан Стојковиќ.

Моделот на енергетски ефикасниот сад за вода е базиран на Arduino платформа. Има можност за регулирање на нивото на вода и температурата на водата во самиот сад на енергетски ефикасен начин.

Саканото ниво на вода во садот и температурата на водата може да се постават софтверски. Во овој модел загревањето на водата со грејач се симулира. Садот може да се користи и за чување на други течности и соодветно на нив да се регулира нивото и температурата.

**ПРОЕКТ 8:**  
Модел на енергетски ефикасен сад за вода

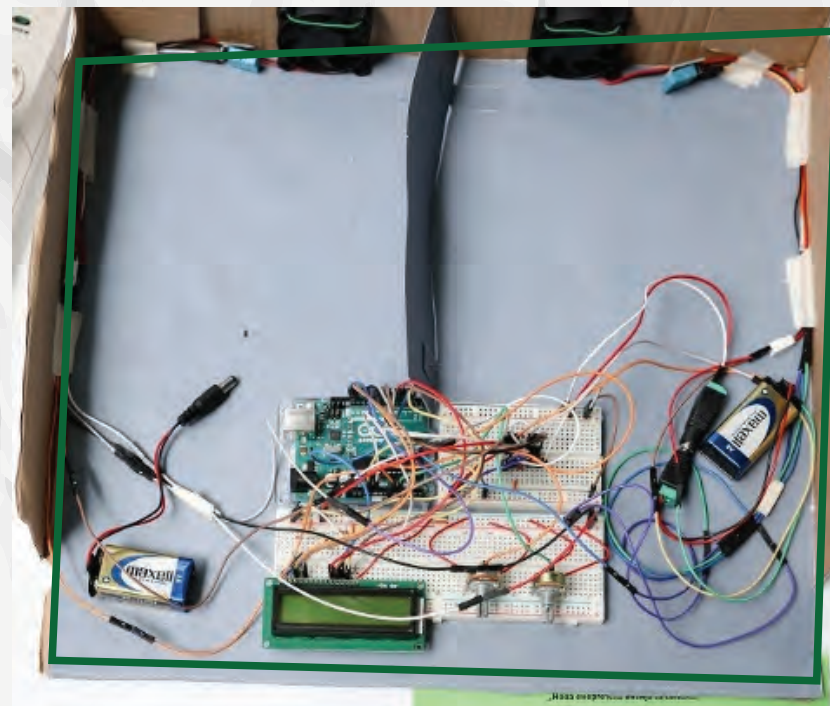
### Проект 9: Модел на енергетски ефикасен систем за климатизација

Изработен од Михаил Јанакиевски и Давид Јанковски под менторство на професорот Душан Стојковиќ.

Моделот на енергетски ефикасен систем за климатизација е базиран на Arduino платформа. Има можност на мерење на температура и влажност во една или две простории и во зависност на нивните вредности се вклучуваат или исклучуваат вентилатори и/или аспиратори, со што се врши регулација на температурата и влажноста на енергетски ефикасен начин.

Системот има можност за избор кои мерни величини ќе се мерат и – соодветно на тоа – софтверски да се приспособи.

Саканата температура и/или влажност се избира односно приспособува од страна на корисникот на системот.



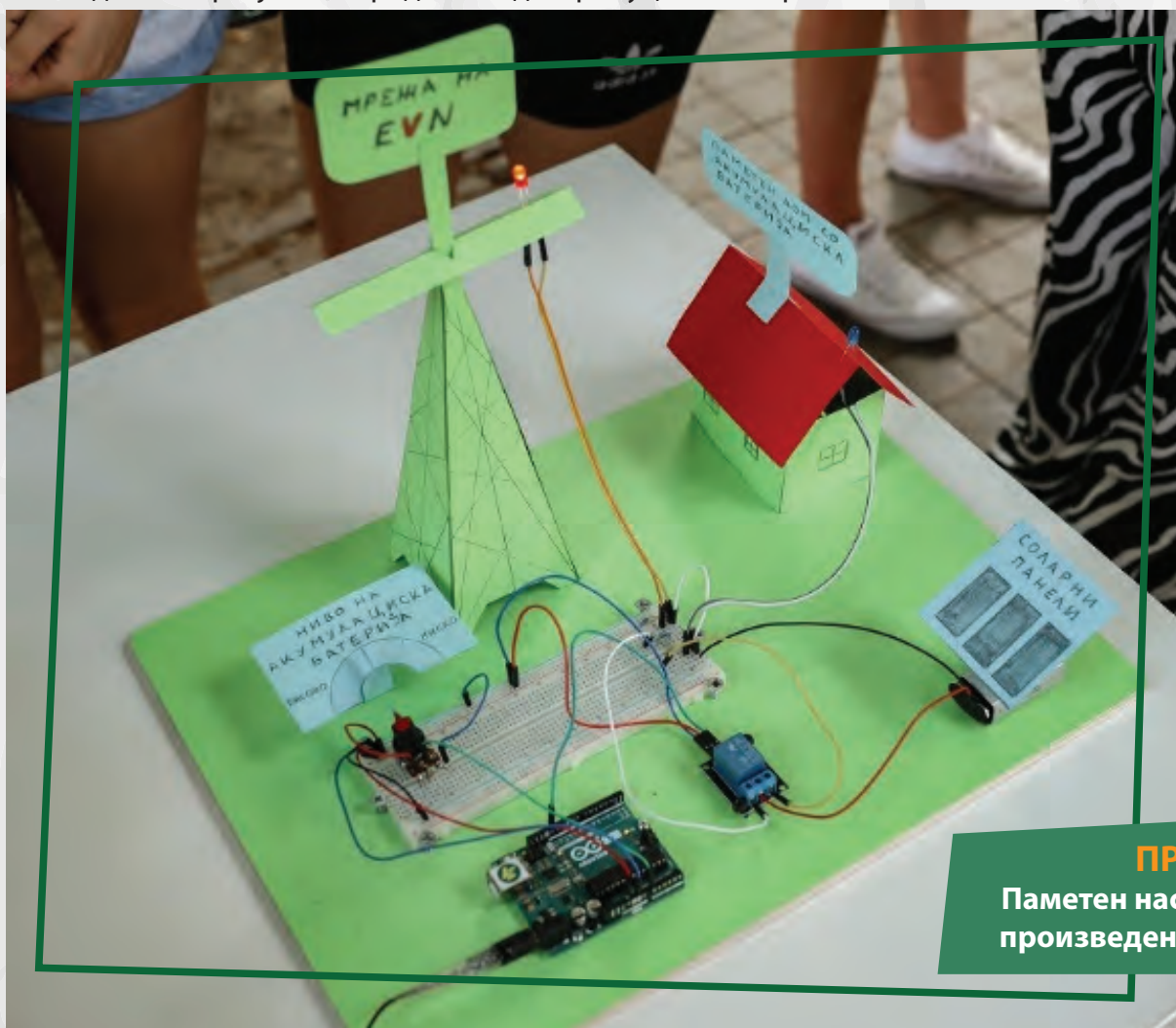
**ПРОЕКТ 9:**  
Модел на енергетски ефикасен систем за климатизација

## Проект 10: Паметен насочувач на произведена енергија

Изработен од Александра Ѓалевска под менторство на професорот Константин Чому.

Овој проект прикажува како може ефикасно да се насочува произведена електрична енергија од некој домашен или друг помал систем за производство на електрична енергија од обновливи извори. Насочувањето на произведената електрична енергија може да биде или кон локалните акумулациски батерии, така што таа локално веднаш се троши или се складира, или кон дистрибуционата мрежа, ако локалните акумулациски батерии се полни и таа не се троши. Ефикасноста во менаџирањето на произведената електрична енергија доаѓа со тоа што се избегнува нејзина загуба во периодите кога има производство на енергија, а нема нејзино локално трошење и локалните акумулациски батерии се полни.

Овој проект е реализиран со Arduino микроконтролер кој го командува насочувањето на енергијата. Тука произведената електрична енергија од некои обновливи извори е симулирана со 9 V батерија, нивото на исполнетост на акумулациските батерии е симулирано преку напон на потенциометар, а насочувачот на енергијата е симулиран со 5 V реле. Кога потенциометарот мануелно ќе се постави во положба да дава низок напон кон микроконтролерот, тоа значи дека локалните акумулациски батерии не се целосно полни и тогаш микроконтролерот го управува релето да ја запали сината LED-сијаличка на куќата, што симболично значи дека енергијата локално се складира или троши. Кога потенциометарот мануелно ќе се постави во положба да дава доволно висок напон кон микроконтролерот, тоа значи дека локалните акумулациски батерии се целосно полни и тогаш микроконтролерот го управува релето да ја запали црвената LED-сијаличка на столбот, што симболично значи дека енергијата се предава на дистрибуционата мрежа.



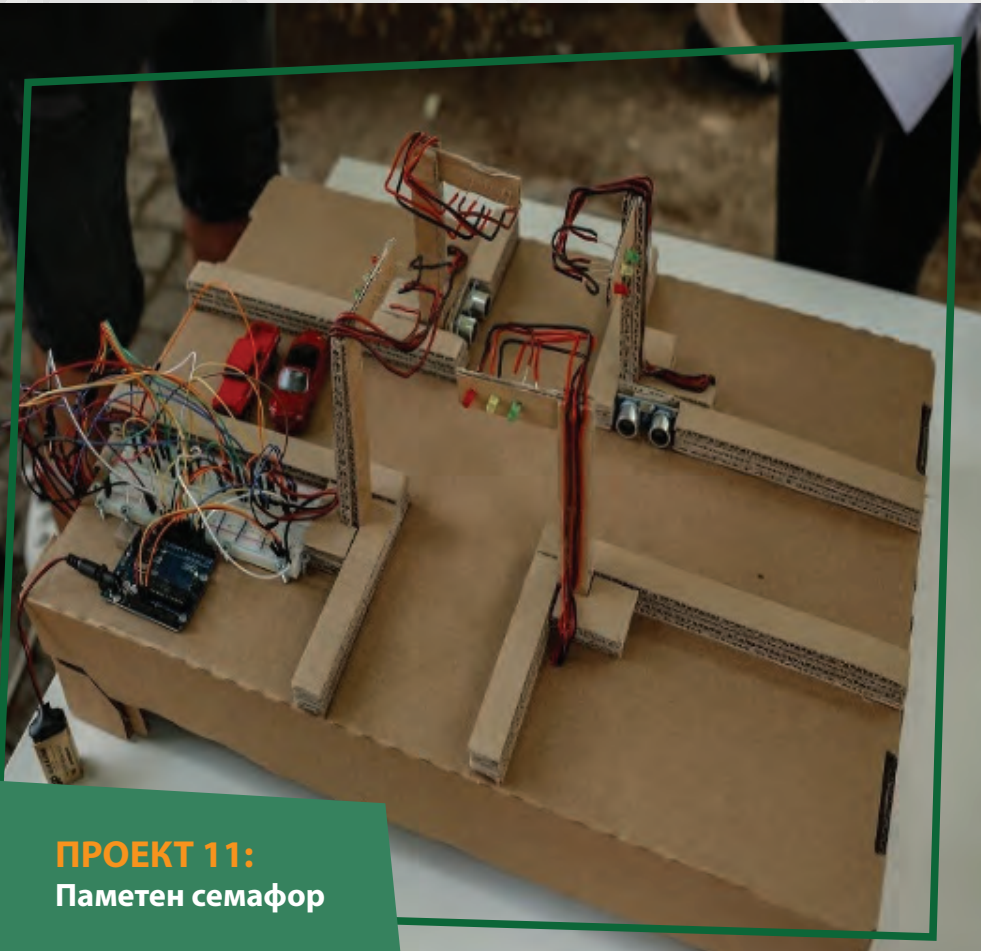
**ПРОЕКТ 10:**  
Паметен насочувач на  
произведена енергија

## Проект 11: Паметен семафор

Изработен од Андреј Марковски под менторство на професорот Константин Чому.

Овој проект прикажува како може да се штедат погонски енергенци кај возилата кога тие поминуваат на семафор. Заштедата доаѓа преку оптимизација на

времето потребно за преминување и задржување на возилата на семафор. Проектот е реализиран со Arduino микроконтролер којшто добива информација од сензорите за детекција на објект и врз основа на тие информации тој го управува семафорот. Семафорот работи на следниот начин: Ако нема возила од ниеден правец, трепкаат портокаловите светла; Ако дојде возило/возила само од еден правец, тогаш за него/нив веднаш се пали зелено светло и тоа/тие поминуваат без застој; Ако дојдат возила од два правци, тогаш семафорот



**ПРОЕКТ 11:**  
Паметен семафор

наизменично пали зелено и црвено светло со одредено времетраење за секој правец посебно. Во овој проект, сензорите за детекција на објект се реализирани со

## Проект 12: Паметни сијалици

Изработен од Марко Адам Котевски, Александар Балев, Марија Локоска и Сара Дрецкоска под менторство на професорката Марија Трајкоски.

Со овој проект се контролира светлината врз основа на темнината внатре во просторијата, односно светлата автоматски се вклучуваат кога е темно и се исклучуваат кога станува светло. За таа цел, потребен е сензор за светлина за да ја открие состојбата на светлината и одредено коло за контролирање на сензорот за светлина.

Во ова коло, со помош на светлосен сензор LDR (Light Dependent Resistor), со Arduino ја контролираме работата на сијалици (LED-диоди) според светлосната состојба на просторијата.

Многу често палиме светло иако просторијата е доволно осветлена. Во овој проект дизајниравме LED-диоди кои се вклучуваат само кога просторијата е темна. Ова коло се користи со цел заштеда на енергија.



**ПРОЕКТ 12:**  
**Паметни сијалици**

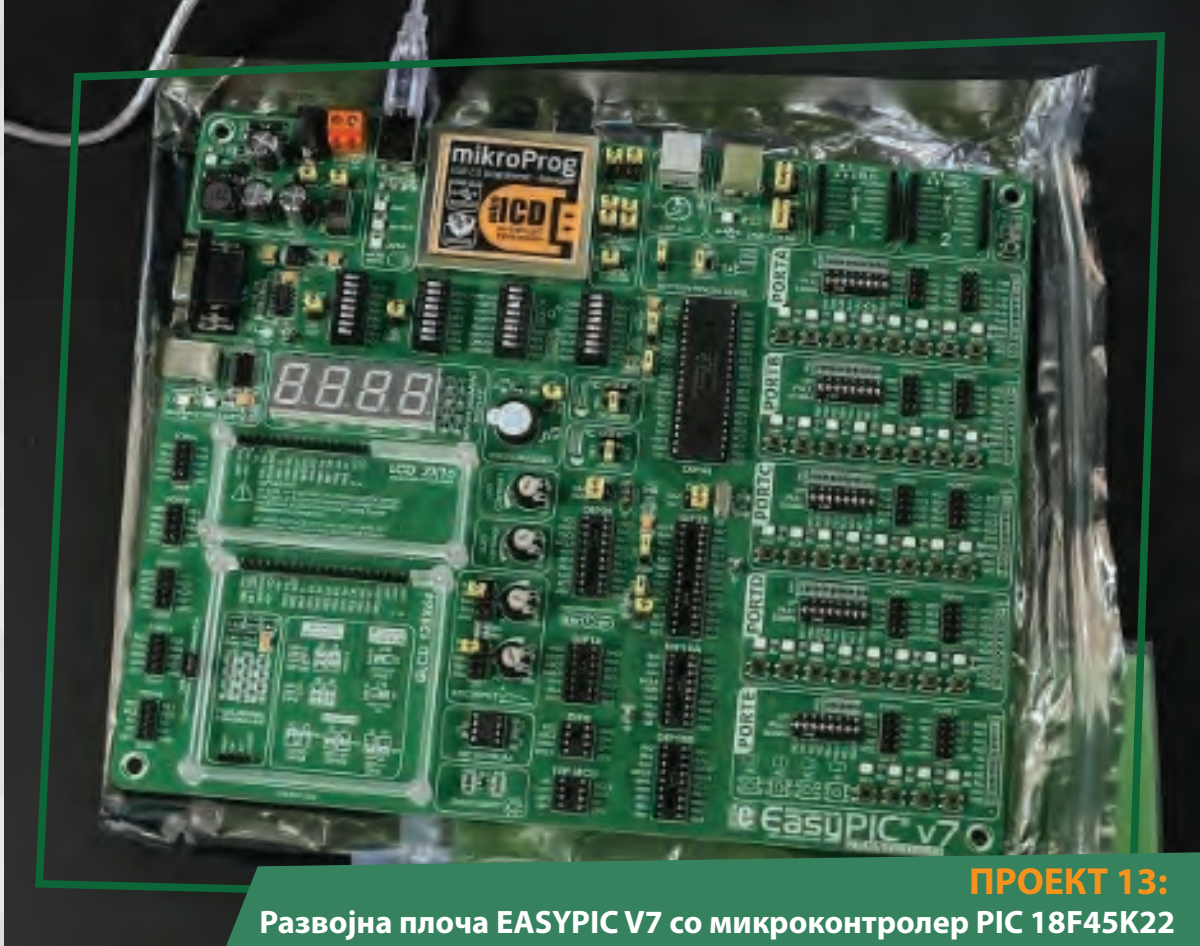
### **Проект 13: Развојна плоча EASYPIC V7 со микроконтролер PIC 18F45K22**

Изработен од Константин Грујевски под менторство на професорот м-р Стевче Котевски.

Употребата на микроконтролерите (пример, изложени се 2 со нивните развојни плочи) придонесуваат за оптимизирање на многу процеси. Пример, примената во пасивните куќи е неизбежна. Карактеристично за овие куќи е што прозорците не се отвораат, а доставата на свеж воздух се прави преку посебни топлоизменувачи каде што свежиот воздух со внатрешниот воздух топлотно се изменуваат во посебни изменувачи изработени од алуминиумски ламели. Употребата на електричните уреди е контролирана со микроконтролери, со што се добива ефикасна употреба на вложената енергија. Кога ќе се додаде употребата на енергетски ефикасни изолациони материјали, ваквите куќи претставуваат иднина во изградбата на куќи и објекти за домување.

Кај автомобилите и моторите со внатрешно согорување (МВС), микроконтролерите имаат важна улога во процесот на контролата на согорувањето и параметрите на истиот. Со нив се добива енергетско ефикасни мотори со поголем коефициент на искористување помала емисија на штетни гасови. И останатата надоградба во автомобилите сè повеќе и повеќе е микропроцесорски контролирана. Употребата на микроконтролерите кај електричните погони е огромна (незамислива без нив). Со контролата над различни типови инвертори се добива ефикасно и фино подесување на параметрите на електромоторните погони. Ова се само неколку примери од бесконечно многуте кои човекот ги измислил и ги користи.

Иднината на процесите на енергетска ефикасност се состои во примена на посложени микроконтролери надоградени со вештачка интелигенција (AI) кои ќе извршат оптимизација на секој процес поврзан со електрична енергија.



**ПРОЕКТ 13:**  
Развојна плоча EASYPIC V7 со микроконтролер PIC 18F45K22

#### **Проект 14: Соларен панел кој ја следи сончевата светлина**

Изработен од Леонид Велјановски под менторство на професорката Марија Трајкоски.

Систем со два чекори: првиот е да ја открие позицијата на сонцето и вториот е да се движи во соодветната насока со помош на сервомотор, односно врз основа на интензитетот на светлината на LDR (Light Dependent Resistor) му даваме сигнал на сервомоторот да предизвика движење. Кога интензитетот на светлината што паѓа на десниот LDR е поголем, панелот се врти надесно, а ако интензитетот е поголем налево, панелот полека се свртува кон левата страна.

Традиционално, соларните панели се фиксирани и движењето на сонцето над хоризонтот значи дека соларниот панел не користи максимална енергија во поголемиот дел од времето. Со цел да се максимизира моќноста од соларниот панел, панелот треба да биде свртен кон сонцето цело време. Во овој проект направен е систем за следење на сонцето кој ќе им помогне на соларните панели да генерираат максимална енергија.



**ПРОЕКТ 14:**  
Соларен панел кој ја следи сончевата светлина

По детална анализа на презентираниите изработки, жириго одлучи победник на Саемот за технички илустрации да биде тимот што го изработи проектот „**Соларен панел кој ја следи сончевата светлина**“ под менторство на професорката Марија Трајкоски. Победниците добија плакета за освоената награда.

### 3. Технички илустрации

Делот за технички илустрации содржи 23 технички изработки од млади од Пелагонискиот Регион. Од обновливи извори до врвни технологии за складирање, повикот за технички изработки имаше цел да инспирира креативност и да промовира свест за практиките за одржлива енергија.

Илустрациите се фокусираат на теми поврзани со производството, дистрибуцијата, складирањето или искористувањето на енергијата. Илустрациите ја претставуваат врската помеѓу уметноста и науката со прикажување на технички илустрации кои фрлаат светло на фасцинантниот свет на одржливата енергија. Примерите вклучуваат обновливи извори на енергија, мрежна инфраструктура, технологии за складирање енергија, енергетски ефикасни уреди итн.

#### **Илустрација 1: Одржлива иднина: Интегриран град со обновливи извори на енергија и зелена технологија за подобар животен стил**



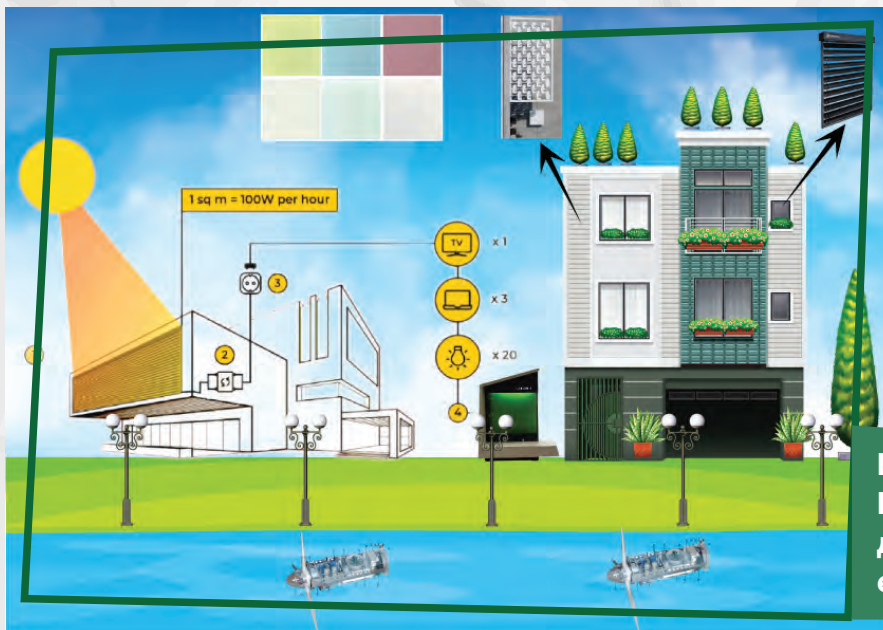
Опис: Оваа илустрација прикажува идеален одржлив град каде што обновливите извори на енергија и напредната зелена технологија се интегрирани во секојдневниот живот. Видливи се бројни соларни панели на покривите на зградите и куќите, како и големи соларни фарми. Турбините во позадина произведуваат чиста енергија, додека електрични возила кои се полнети од електрични полначи се движат по патиштата. Високите згради со зелени кровови се опкружени со зеленило, кое придонесува за намалување на урбаната топлина и подобрување на квалитетот на воздухот. Илустрацијата, исто така, вклучува иновативни системи за складирање на енергија и паметни технологии за управување со енергија. Оваа визија за иднината ја нагласува хармонијата помеѓу технологијата и природата, обезбедувајќи здрав и одржлив начин на живот за сите жители.

## Илустрација 2: Предлози за добивање на „зелена“ енергија во Битола

Изработена од Дамјан Талевски под менторство на професорката Валентина Степановска Андонова

### Опис:

1. Соларни венецијанерки со систем за следење на сонцето се поставуваат од надворешната страна на прозорците. Складираната сончева енергија се претвора во електрична, која понатаму може да се искористи за напојување и осветлување.
2. Течно дрво се состои од микроалги, кои врзуваат јаглерод диоксид и произведуваат кислород преку процесот на фотосинтеза. Делови од „течното дрво“ на чиј покрив има соларна плоча може да се користи како клупа и воедно да може да се полнат и мобилни телефони.
3. Пренослив хидроелектричен генератор може да се користи за осветлување на улици. При најмал интензитет на течење на водата, се придвижува турбината и така се создава струја.
4. Садење на дрвја на покривите од зградите ова решение е поадекватно доколку постои рамен покрив. Имањето на градини претставува добра изолација, воздухот се прочистува во околната средина и има убав изглед.
5. Енергетски ефикасен премаз со камелеонски својства со негова примена да се врши пасивна контрола на температурата во зградите и куќите. Како што расте температурата, бојата на премазот станува сè посветла, и обратно.
6. Сидни ветерници да се вградуваат во сидовите на зградите за искористување на енергијата на ветерот. Рамните хоризонтални ветерници се состојат од низа ротирачки квадратни панели, кои се вртат по 25 оски.



Илустрација 2:  
Предлози за  
добивање на „зелена“  
енергија во Битола

Изложбата имаше натпреварувачки карактер и на истата прво место освои Дамјан Талевски од ОУ „Даме Груев“ Битола со илустрацијата Предлози за добивање на „зелена“ енергија во Битола, под менторство на професорката Валентина Степановска Андонова.

### Одржливата енергија: Визија на интегрирани Илустрација 3: Иднината на обновливи решенија

#### Изработена од Сара Чагоровска

Опис: Оваа сложена илустрација ја прикажува иднината на одржлив град кој се напојува со обновливи извори на енергија. Во срцето на сликата се наоѓаат големи соларни панели и високи ветерни турбини, симболизирајќи го преминот кон чиста енергија. Градскиот пејзаж без проблеми интегрира напредни технологии како паметни мрежи, електрични возила и енергетски ефикасни згради, нагласувајќи ја важноста на иновациите за постигнување одржливост. Зелените покриви и урбаните градини го илустрираат спојувањето на природата со урбаниот живот, промовирајќи ја хармонијата со животната средина. Индустриските објекти се прикажани со модернизирани дизајни, испуштајќи минимално загадување, што го одразува напредокот во почистите индустриски процеси. Поврзаноста на различни обновливи извори на енергија и технологии, претставена преку мрежа од жици и симболи, ја нагласува комплексноста и ефикасноста на идните енергетски системи. Ова живописно и детално уметничко дело служи како моќен потсетник за потенцијалот за позелена, поодржлива иднина преку прифаќање на обновливата енергија и иновативни технолошки решенија.



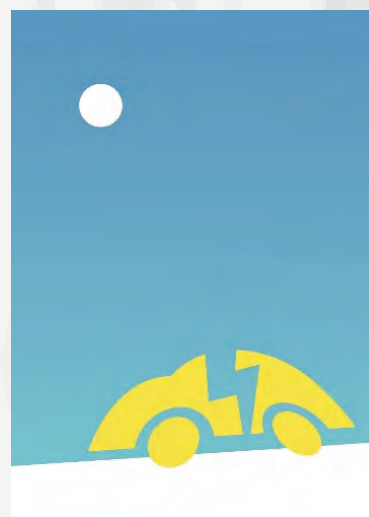
Илустрација 3: Иднината на одржливата енергија:  
Визија на интегрирани обновливи решенија

### Илустрација 4: Стилизирано електрично возило

#### Изработена од Дарко Гулевски

Опис: Апстрактна уметност со динамични линии и светли бои, симболизирајќи ја енергијата и иновативноста на електричните автомобили. Централниот мотив е стилизирано електрично возило кое мотивира да се вози еколошки.

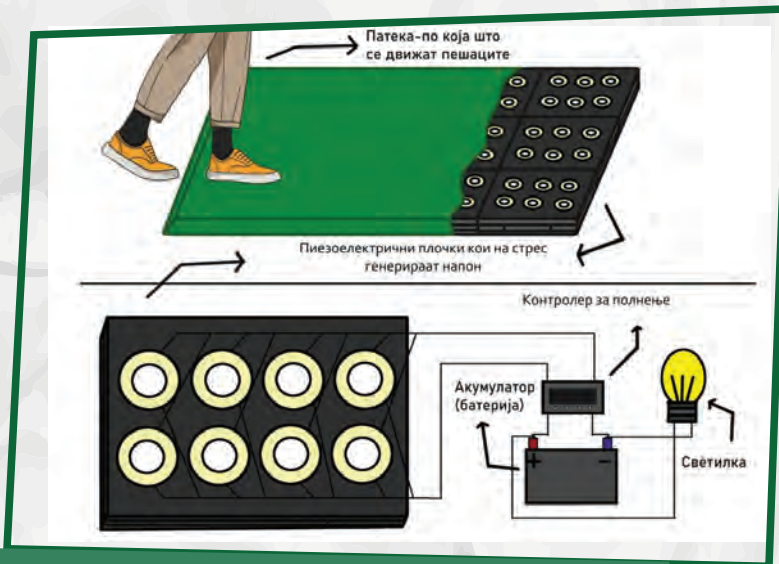
Илустрација 4: Стилизирано електрично возило



## Илустрација 5: Пиезоелектричен генератор

Изработена од Дона Димчевска и Јана Стефановска под менторство на професорот Дарко Аврамоски

Опис: Кинетичката енергија од пешаците преку пиезоелектричните кристали поставени во патеката се претвора во електрична. Напонот кој се добива преку контролер ја полни батеријата којашто подоцна би се користела за напојување на многу уреди од секојдневниот живот.



Илустрација 5: Пиезоелектричен генератор

## Илустрација 6: Одржлива енергетска иднина

### Изработена од Костадин Николовски

Опис: Илустрацијата претставува сложен и детално илустриран приказ на одржлив енергетски систем. Во центарот на сликата доминираат куќи и згради опремени со соларни панели на покривите, симболизирајќи ја употребата на соларната енергија. Околу нив, видливи се ветрогенератори кои произведуваат електрична енергија од ветерот. Електричните автомобили и велосипеди, паркирани покрај домовите, укажуваат на преминот кон чист транспорт.

Илустрацијата исто така вклучува илустрации на батерии и други уреди за складирање на енергија, што го нагласува значењето на складирање и ефикасно користење на произведената енергија. Трансформаторските станици и електричните столбови го претставуваат преносот и дистрибуцијата на електричната енергија. Различни индустриски објекти се исто така дел од сликата, демонстрирајќи како и индустриските процеси можат да бидат интегрирани во одржливиот енергетски систем. Постојат и визуелни елементи кои прикажуваат земјоделски активности, потврдувајќи ја важноста на обновливите извори на енергија и во земјоделството.

Илустрацијата користи чиста и прецизна графика за да го пренесе концептот на одржлива енергија, со јасно претставени линии на поврзување меѓу различните компоненти на системот, што го прави лесно разбирлив за гледачите. Ова е визуелен приказ на иднината каде обновливите извори на енергија, складирањето енергија и



**Илустрација 6: Одржлива енергетска иднина**

### **Илустрација 7: Зелена енергија за иднината на Битола**

**Изработена од Томче Бошев**

Опис: Илустрацијата го прикажува новиот енергетски пејзаж на Битола, фокусирајќи се на комбинацијата од традиционални и обновливи извори на енергија. Во преден план се наоѓаат соларни панели и ветерни турбини, кои ги симболизираат обновливите извори. Околу нив се поставени модерни згради со зелени кровови, соларни панели и вертикални градини. Во позадина се гледа модернизирани електрична мрежа која ги поврзува сите елементи, вклучувајќи и паметни домови опремени со енергетски ефикасни уреди. Складирањето на енергијата е претставено преку иновативни батерии поставени во форма на уметнички инсталации низ градот.



**Илустрација 7:  
Зелена енергија за иднината  
на Битола**

## Илустрација 8: Ветерни турбини

Изработена од Жаклина Јанческа

Опис: Воздушните струи (ветер) имаат големи количини на енергија која може да биде претворена во електрична енергија со користење на ветерници. Ветерот ги врти перките на ветерницата, кои се поставени на оска, која, пак, се поврзува со генератор кој произведува електрична енергија.

## Илустрација 8: Ветерни турбини



Ветерна турбина (позната и како ветерогенератор или аерогенератор) — вртежна направа што ја користи силата на ветерот за да добие механичка енергија, која потоа ја претвора во електрична.

## НОВА ЕНЕРГЕТСКА ВИЗИЈА ЗА БИТОЛА



## Илустрација 9: Нова енергетска визија за Битола

Изработена од Жаклина Јанческа

Опис: Зачувување на животната средина со интегрирање технологии на обновливи извори на енергија, која во голем процент придонесува за нашиот квалитет на живот и има голема улога во намалувањето на јаглерод диоксид во атмосферата.

## Илустрација 9: Нова енергетска визија за Битола

## Илустрација 10: Обновливи извори на енергија

Изработена од Жаклина Јанческа

Опис: Обновливите извори на енергија се секогаш на располагање и тие нема да исчезнат. Со нивното искористување не го менуваме нивното количество, затоа што тоа постојано се обновува. Ова е причината поради која некои луѓе енергијата добиена од обновливите извори ја нарекуваат зелена енергија. Постигнувањето на оваа цел би значело засилување на копненото производство на ветерни фарми.

Илустрација 10: Обновливи извори на енергија



## Илустрација 11: Анатомија на соларен панел

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Соларните панели се составени од повеќе слоеви, секој со специфична функција; неговата анатомија е сложена, но ефикасна. На пресек на соларен панел се гледаат сите негови делови. Анатомијата на соларни панели ги вклучува следните клучни компоненти: рамка, соларни ќелии, капсула, два слоја EVA, заден лист, собирни и меѓусебни врски.

Илустрација 11: Анатомија на соларен панел



## Илустрација 12: Бенефити од користење на фотоволтаичен систем

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Фотоволтаичните системи нудат огромен број придобивки, револуционизирајќи го производството и потрошувачката на енергија ширум светот. На илустрацијата се наведени следните бенефити: бесплатна енергија, продуктивност и во облачни денови, подолг животен век и приспособливост.

## Илустрација 12: Бенефити од користење на фотоволтаичен систем

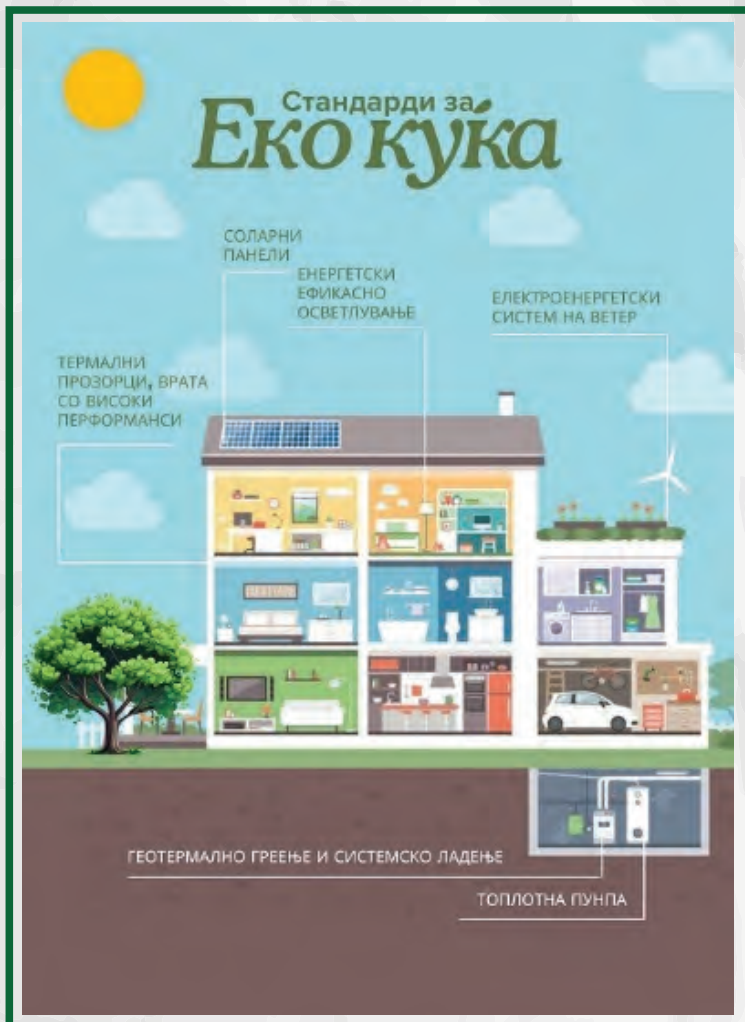


## Илустрација 13: Стандарди за еко куќа

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Стандардите за еколошки куќи поставуваат репер за одржливо и еколошко домување, опфаќајќи дизајн, градба, енергетска ефикасност и зачувување на ресурсите.

## Илустрација 13: Стандарди за еко куќа



## Илустрација 14: Електрични возила

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Електричните автомобили нудат чиста, одржлива алтернатива на традиционалните автомобили на бензин и со тоа електричните автомобили претставуваат трансформативна промена кон позелен и поефикасен транспорт.

### Илустрација 14: Електрични возила



Факти за

## ЕЛЕКТРИЧНИ ВОЗИЛА



## Илустрација 15: Факти за електрични возила

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Електричните автомобили не се само еколошки; тие се исто така неверојатно ефикасни, со моментална испорака на вртежен момент и непречено забрзување, обезбедувајќи возбудливо искуство во возењето.

### Илустрација 15: Факти за електрични возила

## Илустрација 16: Иднина на нашата Битола

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Стоиме на прагот на обновливата револуција – да ја искористиме оваа можност да ја прифатиме иднината, да негуваме свет во кој енергијата тече слободно, одржливо и правично, давајќи им сила на заедниците и чувајќи ја нашата планета за генерациите што доаѓаат.

Илустрација 16:  
Иднина на нашата Битола



## Илустрација 17: Иднината на сончевата енергија

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Искористувањето на бесконечната сончева енергија во иднина ќе го промени начинот на живеење. Сончевата енергија е камен-темелник на иднината, се појавува како сеприсутна сила која води кон напредок и просперитет низ различни области.

Илустрација 17: Иднината на сончевата енергија



## Илустрација 18: Конвертирање на сончева во електрична енергија

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Претворањето на сончевата светлина во електрична енергија преку соларни панели е чист, обновлив и еколошки процес кој придонесува за намалување на емисиите на јаглерод и борба против климатските промени.

## Илустрација 18: Конвертирање на сончева во електрична енергија



## Илустрација 19: Обновлива енергија

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Транзицијата кон обновлива енергија е од клучно значење за ублажување на климатските промени, намалување на зависноста од фосилни горива и создавање на еластична енергетска инфраструктура. Напредокот во технологијата ги намалува трошоците и го забрзува усвојувањето на обновливите извори во светот.

## Илустрација 19: Обновлива енергија



## Илустрација 20: Видови хидроцентрали

Изработена од Габриела Лозанска

Опис: Хидроенергијата е извор на обновлива енергија, каде што се искористува кинетичката енергија на протечната вода за да се произведе електрична енергија.

## Илустрација 20: Видови хидроцентрали



## Илустрација 21: Споредба на традиционална и еко куќа

Изработена од Габриела Лозанска

Опис: Еко куќите даваат приоритет на ефикасноста на ресурсите, обновливите извори на енергија и минималниот еколошки отпечаток, додека традиционалните куќи често се фокусираат на културното наследство, естетиката и конвенционалните градежни материјали.



## Илустрација 21: Споредба на традиционална и еко куќа

## Илустрација 22: Како функционираат ветерните турбини

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Ветерната енергија е камен-темелник на обновливите извори на енергија – ја користи кинетичката енергија на воздухот што се движи за да генерира електрична енергија. Неговите компоненти вклучуваат високи турбини, елегантни сечила и системи за контрола; сите заедно работат и го трансформираат ветерот во одржлива енергија.

## Илустрација 22: Како функционираат ветерните турбини



## Илустрација 22: Како функционираат ветерните турбини

## Илустрација 23: Ветерен парк

Изработена од Габриела Лозаноска

Опис: Ветерните паркови се гиганти на хоризонтот кои дополнително ја разубавуваат природата. Вгнездени во пејзажи широм светот, ја доловуваат невидливата сила на ветерот, трансформирајќи ја во моќен извор на енергија. Од огромни рамнини до нерамни крајбрежја, ветерниците ја красат земјата, правејќи слика на хармонија помеѓу технологијата и животната средина.

## **Проект „Битола без јаглен“**

Проектот „Битола без јаглен“ има цел да го елиминира јагленот како извор на гориво во енергетскиот сектор на Македонија, особено фокусирајќи се на Битолскиот Регион, кој во голема мера се потпира на термоелектраната ТЕЦ Битола како дел од рударско-енергетскиот комбинат РЕК Битола. Преку сеопфатен пристап, иницијативата има цел да ја подигне јавната свест за обновливи извори на енергија, да помогне во развојот на долгорочен план и визија за развој на Битола без јаглен, во соработка со локалните чинители. Притоа промовира имплементација на иновативни технологии за генерирање, искористување и складирање на обновлива и одржлива енергија. Активностите во оваа иницијатива вклучуваат кампањи, работилници и учество на јавноста во развојот на визија за регионот, користејќи постоечки национални и регионални стратегии и планови на транспарентен и инклузивен начин. Со ова го одиме патот на праведна енергетска трансформација и промовираме одржливи социо-економски можности за заедницата. Сите овие напори можат да бидат примерен модел на одржлива енергетска трансформација и пошироко од овој регион.

## **Партнери во проектот**

Центарот за истражување и информирање за животна средина „Еко-свест“ повеќе од 20 години истражува, информира и делува кон унапредување на јавните политики и навиките за одржливо живеење и заштита на животната средина. Еко-свест поддржува и поттикнува граѓанска свесност и активно учество и промовира практични решенија во соработка со организации и институции.

Младински културен центар – Битола е препознатлива младинска организација со повеќе од 20 години постоење, со значајни капацитети за организирање на различни проекти и програми на национално ниво, регионот на Југоисточна Европа и пошироко. МКЦ – Битола води и координира проекти и програми поврзувајќи ги младите преку вклучување во активности што ги истакнуваат нивните потенцијали во областа на волонтерството, неформалното образование, граѓанските иницијативи и урбаната култура.

Средното општинско техничко училиште „Ѓорѓи Наумов“ од Битола е средина во која секој млад човек добива подеднаква можност да биде квалитетно едуциран и оспособен да одговори на предизвиците на новото време. Предизвикот на училиштето е секој ученик минувајќи низ квалитетен воспитно-образовен процес и соработка со претпријатија и образовни институции да стане продуктивен граѓанин на општеството и своите знаења и вештини стекнати во воспитно-образовниот процес во ова училиште да може да ги искористи за свој професионален ангажман во земјата и странство.

# НОВА ЕНЕРГЕТСКА ВИЗИЈА ЗА БИТОЛА

