

КВИЗ – РАДИОНИЦА: „Урбана револуција 2030”

Циљ радионице је стратешко планирање енергетске транзиције – смањење емисије CO₂ за 50% уз очување енергетске стабилности.

КОРАК 1: ПОЧЕТНИ СТАТУС „ВИРТУЕЛНОГ ГРАДА”

Свака група (тим урбаниста) располаже са истим ресурсима:

- **Буџет:** 1.000.000 €
- **Енергетски статус:** Застарела термоелектрана (емисија CO₂=100%)
- **Инфраструктура:** Јавни објекти са великим губицима топлоте и високом потрошњом.

КОРАК 2: ПРВИ НИВО – СТРАТЕШКА ИНВЕСТИЦИЈА

Тимови бирају једну од три понуђене технолошке путање. Сваки избор доноси специфичне предности, али и скривене инжењерске изазове.

Опција	Назив пројекта	Утрошак новца	Технички бонус	Инжењерски изазов (Ризик)
А	Термоизолација и пасивна градња	800.000 €	Смањење потрошње електричне енергије за 40%. Дугорочна инертност објекта.	Споро извођење. Град и даље зависи од електричне енергије из мреже.
Б	Ветропарк	900.000 €	Велика производња „чисте” енергије. Могућност продаје вишка енергије.	Несталност извора енергије у данима без ветра.
В	Smart-Grid (паметна мрежа) и сензорска расвета	500.000 €	Огроман остатак новца у буџету. Тренутна оптимизација мреже.	„Козметичко” решење. Основни губици топлоте остају нерешени.

КОРАК 3: ДРУГИ НИВО – ТЕСТ РЕАЛНОСТИ (КРИЗА)

Након доношења одлуке, тимови се суочавају са непредвиђеним околностима које тестирају одрживост њиховог решења.

- **Ако су изабрали опцију (А):** „Наступила је енормно хладна зима. Ваше зграде одржавају топлоту због ниске U-вредности, али за осветљење и апарате користите електричну енергију из старе електране која је пред колапсом”.

Питање: „Да ли уводите рестрикције или подижете кредит за соларне панеле?”

- **Ако су изабрали опцију (Б):** „Забележен је период од 15 дана без ветра. Ваше ветротурбине мирују. Град је у мраку”.

Питање: „Да ли поново покрећете термоелектрану. Ваш циљ смањења CO₂ за 50% је тренутно поништен. Да ли прихватате неуспех мисије или плаћате огроман увоз струје?”

- **Ако су изабрали опцију (В):** „Сензори раде савршено, али се грађани масовно жале на хладноћу у школама јер фасада није урађена. Имате новца, али су цене материјала порасле”.

Питање: „Да ли субвенционишете рачуне или радите хитну замену прозора средствима која су преостала?”

КОРАК 4: ЗАВРШНА АНАЛИЗА – ОДБРАНА ПРЕД КОМИСИЈОМ

Сваки тим презентује свој модел „Града 2030” пред независном комисијом. Како би се осигурала објективност, комисију чине делегати из других група:

1. Економиста (из Тима А): Контролише буџет и исплативост решења.
2. Инжењер (из Тима Б): Проверава енергетску писменост (U-вредност, топлотни мостови).
3. Еколог (из Тима В): Оцењује стварни утицај на смањење CO₂.

Напомена: Када Тим А презентује, њега оцењују представници тимова Б и В.

Успех се мери кроз три кључна критеријума:

1. **Енергетска писменост:** Разумевање појмова попут топлотних мостова и енергетског биланса (приказ свих токова енергије).
2. **Економска одрживост:** Способност управљања новцем (фискална дисциплина).
3. **Еколошки отисак:** Стварно смањење CO₂.

КЊИГА ИЗАЗОВА (Аналогни систем са картицама)

Користите систем таксативно наведених картица које вођа радионице дели тимовима:

1. ПЛАВЕ КАРТИЦЕ: Стратешки избор (Корак 2)

Сваки тим добија сет од три плаве картице (А, Б и В). На полеђини сваке картице стоје детаљи о цени и бонусу.

- **Картица А:** Фокус на термоизолацији објекта

Кључни термини за одбрану пројекта:

- **U-вредност** – мери количину топлотне енергије која прође кроз један квадратни метар. Што је U-вредност нижа, то је материјал бољи топлотни изолатор.
- **Топлотни мостови** – то су делови објекта где је повећан губитак топлоте.

- **Картица Б:** Фокус на смањењу CO₂.

- **Картица В:** Фокус на дигитализацији система.

Кључни термини за одбрану пројекта:

- **Smart Grid (паметна мрежа)** – представља модернизацију класичне електроенергетске мреже увођењем дигиталне технологије.
- **Оптимизација мреже** – максималан учинак са минималним ресурсима

Смањењем топлотних мостова и побољшањем U-вредности, директно поправљате енергетски биланс те зграде.

2. ЦРВЕНЕ КАРТИЦЕ: Непредвиђени догађај (Корак 3)

Ове картице су „Скривени изазови”. Након што тим преда вођи радионице изабрану плаву картицу, заузврат добија одговарајућу црвену картицу која садржи сценарио кризе:

- **Црвена картица А (Екстремна зима):**
 - *Сценарио:* Зграде чувају топлоту, али због мрака повећана је потрошња електричне енергије. Стара електрана „пуца” под оптерећењем.
 - *Изазов:* Рестрикције или узимање кредита за хитно постављање соларних панела?
- **Црвена картица Б (Енергетски затишје):**
 - *Сценарио:* 15 дана без ветра. Ветропаркови не раде. Град је пред „blackout-ом”.
 - *Изазов:* Плаћање „пенала” за поновно пуштање у рад термоелектране или увоз скупе енергије?
- **Црвена картица В (Системски парадокс):**
 - *Сценарио:* Сензори су уштедели на светлу, али се људи смрзавају јер су зидови танки. Инфлација је подигла цене изолације.
 - *Изазов:* Директне субвенције грађанима за рачуне или хитна санација прозора са остатком буџета?

3. ЗЕЛЕНА КАРТИЦА: Извештај за комисију

Ово је завршни образац који тимови попуњавају на крају, одговарајући на питања из Корака 4, како би „одбранили” своје одлуке пред осталим учесницима.

Да би комисија лакше оценила тимове, образац на Зеленој картици би могао да изгледа овако:

КРИТЕРИЈУМИ	ПОСТИГНУТИ РЕЗУЛТАТИ
Финална емисија CO ₂	Пад са 100% на ____%
Енергетски биланс	Да ли је град имао прекиде у напајању? ДА НЕ
Енергетска писменост	Објасните зашто сте изабрали U- вредности / ОИЕ / Smart-Grid:
Порука	Шта бисте урадили другачије да добијете нови буџет?

ЗАКЉУЧАК: НЕ ПОСТОЈИ САВРШЕНО РЕШЕЊЕ, ВЕЋ САМО НАЈБОЉИ ИЗБОР У ДАТИМ ОКОЛНОСТИМА!