

Области деловања и примери добре праксе у смањењу емисија ГХГ на локалном нивоу

*Регионалне радионице
”Локални економски развој отпоран на климатске промене”*

МИЛОШ ДОШЕН

DOSENMILOS@GMAIL.COM

Снага је на локалу



Узроци климатских промена су глобални по својој природи, али су последице попут суша, топлотних таласа, шумских пожара и поплава локалног карактера.

Локалне заједнице најбоље познају сопствене потребе и могућности

Климатски споразуми су пројектовани у очекивању да се решавање проблема пренесе на локални ниво, јер је евидентно да на том нивоу могу да се праве добри резултати.

Области деловања

- Транспорт и мобилност
- Енергија, енергетска ефикасност и обновљиви извори
- Пољопривреда и шумарство
- Унапређење живота у градовима - урбано планирање, зградарство, озелењавање градова
- Отпад и управљање отпадом

Транспорт и мобилност



Сектор транспорта доприноси са 27% емисија CO₂, које су у вези са потрошњом енергије; а од тога се 40% односи на транспорт у градовима. Ово је најбрже растући сектор у смислу емисија гасова.

Транспорт и мобилност

- Промена навика, ставова и устаљених начина понашања
- Унапређење (коришћења) јавног транспорта
- Подстицање употребе бицикла и електричних возила
- Mobility as a Service (MaaS)
- Достава у последњем километру

Подстицање употребе бицикла - примери

'COPENHAGENIZE INDEX' – ГРАДОВИ КОЈИ СУ
НАЈВИШЕ ОРИЈЕНТИСАНИ ПРЕМА УПОТРЕБИ
БИЦИКЛА



Инфраструктура

Дељење бицикала (bike sharing schemes)

Интеграција у систем јавног превоза

Урбано планирање и дугорочни пројекти

Доступност информација

УНИВЕРЗИТЕТСКИ ПРОГРАМИ



Програми дељења (bike sharing)

Подстицање запослених да користе бицикл

Изнајмљивање бицикала по ниским ценама

Интерактивне мапе (примена технологија)

Довољно паркинга

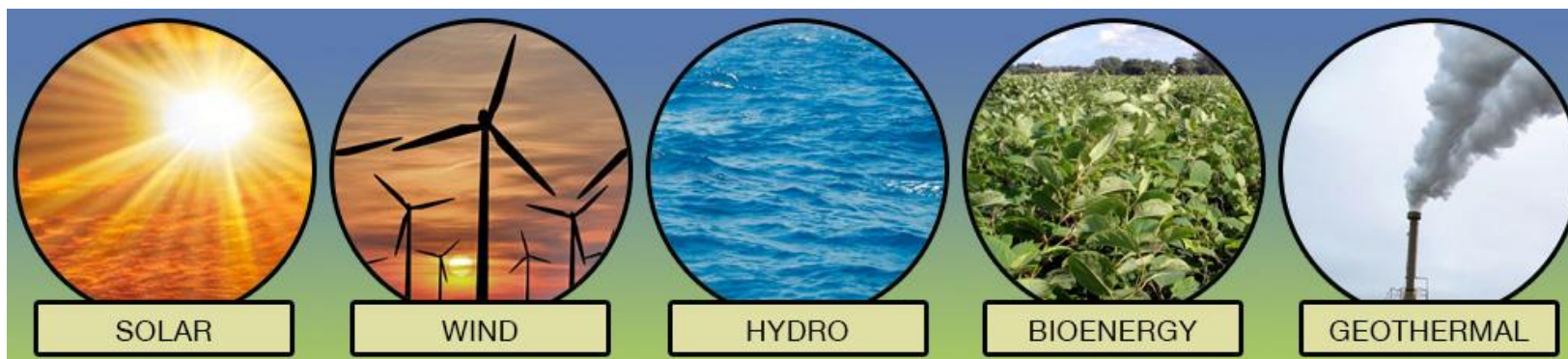
Одржавање

Mobility as a Service - пример



- У основи концепта је стварна и реална потреба за превозним средством
- Сервис заснован на концепту 'Sharing economy'-је
- Први јавни транспортни сервис у европској метрополи заснован на електричним возилима
- 4000 Bluecars = 36.361 мање приватних аутомобила склоњено са улица Париза

Енергија, енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије



Цена инсталације система за производњу обновљивих извора енергије је значајно опала и већ неко време је упоредива са ценом инсталације система за производњу електричне енергије добијене сагоревањем фосилних горива.

Само енергијом ветра могло би да се произведе 40x више енергије него што је данашња глобална потрошња. На Земљу за сат времена стигне довољно соларне енергије да подмири потребе целог света за годину дана.

Енергија, енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије

- Транзиција на обновљиве изворе енергије
- Смањење потрошње топлотне и електричне енергије
- Подизање ефикасности у производњи електричне и топлотне енергије
- Едукација становништва о бенефитима и могућностима

Обновљиви извори - пример



Малме, Шведска – 100% енергије из обновљивих извора до 2030.

Нагласак је на **енергетској ефикасности и смањењу употребе енергије** за 40% до 2030.; **подстицању промене начина транспорта** (прелазак на шински транспорт и јавни превоз на електрични погон); и **инвестирању у обновљиве изворе** (солар, ветар, хидро и биогас)

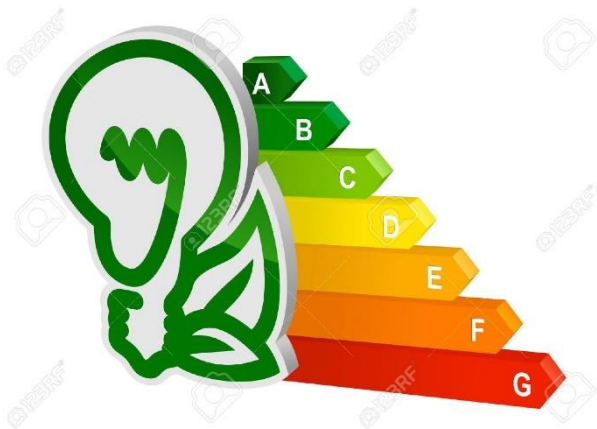


Џорџтаун, Тексас – 100% енергије из обновљивих извора већ 2017.

Географски бенефити, дерегулација тржишта и претходне инвестиције довеле су до толиког пада цена енергије добијене из обновљивих извора да се град одлучио на потпуни прелазак. Ова чињеница је посебно интересантна зато што се Џорџтаун налази у центру региона САД који је најбогатији нафтом. Основни наведени разлог преласка на ОИЕ је **унапређење конкурентности**, јер ће цене ел. енергије за фирме бити мање него у другим градовима који користе фосилна горива.

Енергетска ефикасност

Област од посебног значаја за Србију

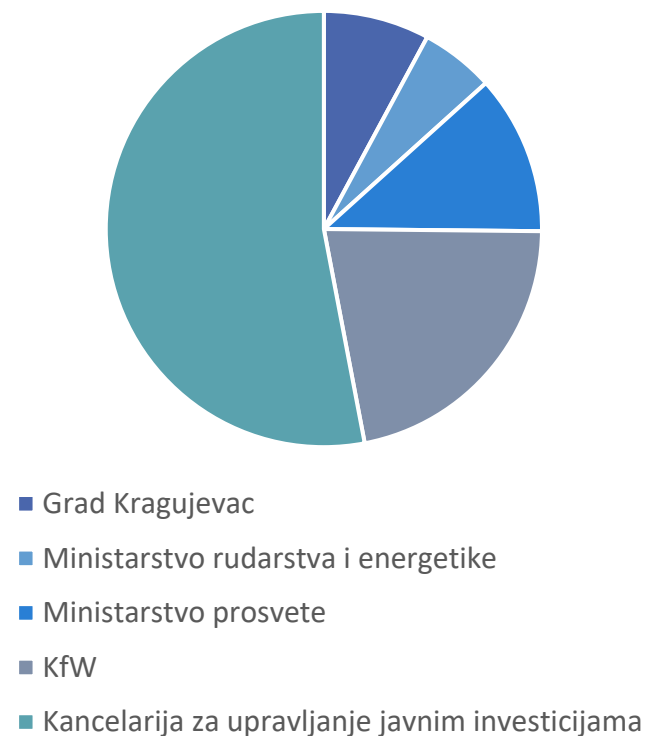


- **Постоје добро дефинисани законски оквири за енергетску санацију зграда** (енергетски пасоши, 1600 лиценцираних инжењера за енергетску ефикасност, национална типологија зграда)
- **Постоје резултати који охрабрују и који се могу реплицирати** – од увођења система енергетске сертификације зграда издато је преко 1500 енергетских пасоша, а директан резултат тога је уштеда примарне енергије од 150.000 MWh и смањење емисије CO₂ за 30.000 тона годишње

Енергетска ефикасност у школама - пример

- 2015 – 2017. искоришћено је 259.703.230 динара на енергетску санацију школа у Крагујевцу
- Број школа 22 (17 основних и 5 средњих)
- Финансијско учешће великог броја актера

Учешће партнера



Иновативност пројеката у области ЕЕ

Смањење енергетске потрошње кроз унапређење објеката или опреме

Класичан приступ

наспрам

Системски и холистички приступ подржан информационим технологијама

Савремен приступ

Интернет ствари - Internet of Things



Концепт подстакнут трендовима доступности јефтиних и ефикасних сензора и мерних инструмената и мрежама које повезују ствари једне са другима

ИТ револуција унапређује начин како се производи и услуге перципирају и конзумирају

**Начин унапређења
иновативности пројеката
енергетске ефикасности**

Сензори, мерни инструменти, умреженост у реалном времену, праћење потрошње, контрола и аутоматизација процеса

Пољопривреда и шумарство



Емисије гасова стаклене баште које потичу из пољопривреде, чине 13% укупне светске емисије. Број људи на планети ће се повећати за трећину до 2050. Да би се изашло у сусрет повећаној тражњи за пољопривредним ресурсима у смислу хране за људе, хране за стоку, целулозе или био-горива, пољопривредна производња ће морати да буде повећана за 60%.

Пољопривреда и шумарство

- Локална производња хране и потрошња локално произведене хране
- Унапређење начина прикупљања биомасе и добијање енергије из биомасе
- Пошумљавање
- Повећање употребе биогаса

Унапређење искоришћености биомасе и креирање ланца вредности - пример

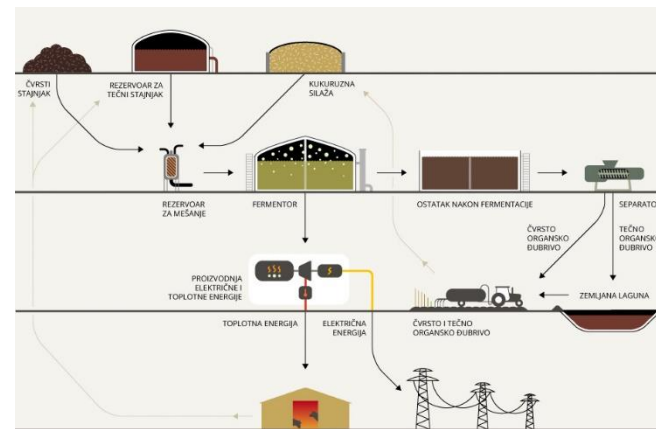


- Креирање одрживог тржишта биомасе
- Развој система за сертификацију квалитета произвођача биомасе заснованог на ИСО стандардима
- Развој база података о доступности и произвођачима биомасе
- Развој ланца вредности – сигурност пласмана за сертифициване произвођаче и приступ тржиштима

Пољопривреда - пример

Global seed доо – фарма у Чуругу, која се бави органском производњом млека и меса за водеће добављаче; али подједнако добро зарађује и штеди и од производње органског ђубрива, електричне и топлотне енергије из биогаса.

2000 говеда производи органски отпад који је гориво за биогасно постројење за производњу електричне енергије инсталисане снаге 0,6 MW. Произведена електрична енергија превазилази потребе фарме, тако да се вишак пласира на тржишту. Као нуспојаве процеса јављају се топлотна енергија, која греје објекте, и преко 5000 тона врхунског органског ђубрива.



Урбано планирање, зградарство, живот у градовима



Зграде су заслужне за 40% укупне потрошње енергије и за 36% емисија CO₂ у земљама ЕУ

Насељавање у градове и пораст градова су један од мега-трендова 21. века. Човечанству је требало 3000 година да развије градове за 3 млрд. људи, а само у наредних 30 година градови ће примити још 3 млрд. У Београд се годишење досели 25.000 нових становника.

Урбано планирање, зградарство, живот у градовима

- **Планирање густине насељености и употребе земљишта** у складу са принципима одрживог развоја
- **Енергетски независне зграде** (енергетска ефикасност + самостална производња обновљиве енергије)
- **Ретрофитинг постојећих зграда** (оптимизација употребе енергије кроз прилагођавање система за грејање, хлађење, унапређењем осветљења, концепт пасивних кућа)
- **Ефикасно и оптимално управљање кућним апаратима**, канцеларијском опремом, електронским уређајима и осветљењем, применом савремених технологија
- **Развој пољопривреде у градовима** (urban gardening)
- **Озелењавање града и објеката** (кровови, зелене површине, ремедијација земљишта)

Пољопривреда у градовима – урбане баште (urban gardening/farming)

Производња и дистрибуција хране имају огроман утицај на животну средину и климатске промене. Транспорт хране је један од водећих емitera ГХГ. Састојци просечног оброка у Европи су претходно путовали 2400 км. Екстензивна производња хране у великом доприноси загађању воде и уједно је навећи потрошач свеже воде (више од 70% укупне потрошње)

Пољопривреда у градовима:

- Смањује емисије гасова настале транспортом
- Доприноси бољем управљању отпадом (компостирање органског отпада)
- Смањује употребу ђубрива и пестицида
- Креира урбане оазе и зелена острва
- Унапређује здравље становништва
- Утиче на навике у исхрани

Пољопривреда у градовима - примери

Росарио, Аргентина (1,35 милиона становника) – локална производња хране

Од иницијалног плана да се направи 20 башти за две године се десила 'експлозија' и настало је 800 башти које производе храну за 40.000 људи. Остварена широка сарадња актера у граду



Пољопривреда у градовима - примери

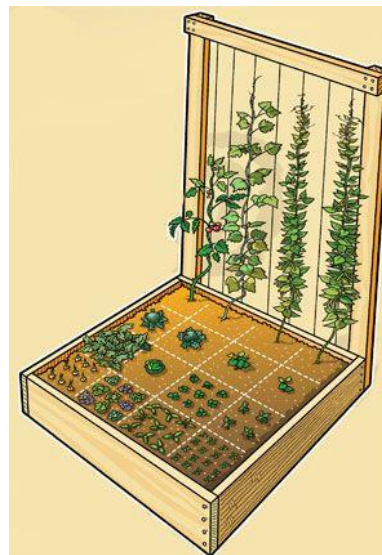
Београд, Србија – Пројекат 'Башталиште' - урбане баште за градско становништво

Омогућава поједницима и породицама да производе сопствену храну, уштеде новац, повежу се и друже са другим људима. Пројекат заснован на одрживом пословном моделу



Пољопривреда у градовима - примери

Square Meter
Gardening –
поризводња хране на
једном квадрату



*This garden is filled with
easy-to-grow veggies.*

tomato	cucumber	pole beans	pole beans
broccoli	broccoli	pepper	pepper
beets	cabbage	spinach	parsley
onions	leaf lettuce	carrots	radishes



Viiikki – зграда са најмањом енергетском потрошњом у Финској

Комбинација мера уштеде енергије заснована на класичним, широко распорострањеним техничким решењима

- Грејање, хлађење, климатизација
- Енергетска ефикасност
- Обновљиви извори енергије
- Потрошња и складиштење енергије
- Бицикличка инфраструктура
- Потрошња воде



Отпад и управљање отпадом



На паковање производа одлази преко 40% укупне количине пластике која се користи. Годишње се у свету произведе око 500 милијарди пластичних кеса. Преко милион кеса се искористи сваког минута, Просечна кеса има 'животни век' од 15 минута. Само у задњих десет година произвели смо више кеса него у целом 20. веку.

Прерада једне тоне алуминијумских конзерви, штеди 95% енергије у односу на добијање једне тоне алуминијума из руде.

Производња једне тоне папира путем рециклаже, штеди преко 3 MW сата у односу на производњу исте тоне папира прерадом дрвета.

Производња једне тоне ПЕТ амбалаже од рециклиране пластике штеди 7200 киловат сати.

Рециклажа једне стаклене флаше, штеди довољно енергије да обична сијалица гори сатима.

Отпад и управљање отпадом

- Смањење отпада на извору – мања производња отпада
- Поновна употреба или пренамена коришћених производа
- Рециклажа
- Хватање и употреба метана са депонија
- Waste-to-Energy

Отпад и управљање отпадом - пример

Парма, Италија – од традиционалног управљања отпадом према 'zero waste' концепту за само 4 год

Постојање политичке воље, укључивање цивилног друштва и стратегија базирана на смањењу отпада који се одлаже. Увођење **pay-as-you-throw (PAYT)** шеме и система подстицаја за грађане.

Изузетни резултати:

Смањење генерисања отпада за 15%, повећање сепарације отпада са 48.5% на 72%. Смањење производње отпада по становнику са 313кг на 126кг – смањење од 59% за 4 године

Економски бенефити за град – уштеда од 450.000 евра на годишњем нивоу, пораст зараде од продаје секундарних сировина дуплиран. Укупан трошак одлагања отпада смањен за 3.5 милиона евра



Funeral organised to the last road container. © Città di Parma 2014.

Симболична сахрана поседњег уличног
контејнера - 2014

Иновативност пројекта из другог угла



Иновативни начини (су)финансирања пројекта – Crowdfunding

Основна школа 'Острог' – прва енергетски независна школа у Хрватској. Crowdfunding кампањом обезбеђена средства за суфинансирање пројекта који је подржан од стране УНДП-а

Иновативни типови услуга

Услуге локалних самоуправа у области ЕЕ и примене ОИЕ, усмерене према привреди, газдинствима, домаћинствима и грађанима

Услуге приватног и НВО сектора усмерене према јавном сектору -

Umweltlernen Frankfurt goo.gl/3jcoc1



Иновативан начини организовања унутар заједнице - Енергетске задруге

Организације које окупљају актере у локалној заједници, који удружују своје ресурсе, како би производили енергију из локално доступних ОИЕ

Планирање, развој, вођење и финансирање пројекта примене ОИЕ и енергетске ефикасности у локалним заједницама - **Зелена енергетска задруга** www.zez.coop



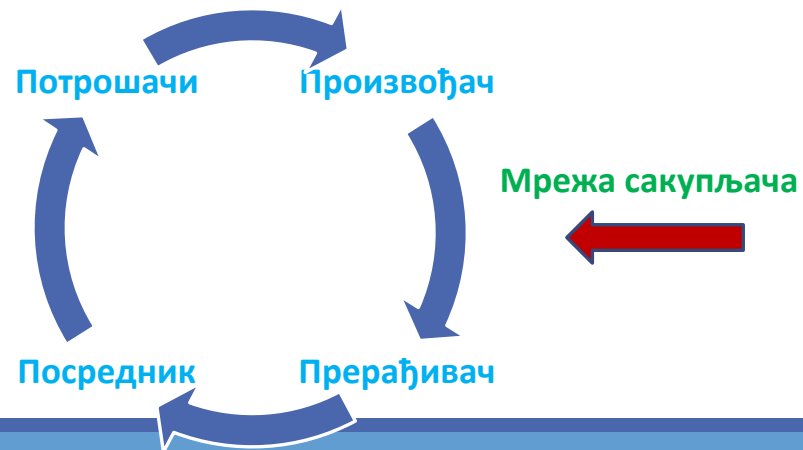
Иновативност из угла ланца вредности

Ланац вредности – скуп трансакција и односа путем којих организација испоручује вредност.

Свака трансакција и однос у ланцу вредности пружа могућност за иновирање и позитиван утицај на окружење – само треба смислити начин

Компаније (организације) које иновирају, најчешће то раде тако што: **креирају/мењају подстицаје за актере укључене у ланац вредности и/или креирају нов начин размене вредности унутар ланца**

Биомаса



Производња енергије



Иновативни бизнис модели

Бизнис модел (пословни модел) – начин како компаније (организације) креирају, испоручују и хватају вредност; начин како компанија (организација) зарађује

Већина бизнис модела се заснива на погрешној претпоставци да су потребни не-финансијски ресурси (природни, људски, друштвени капитал) доступни и практично неограничени

Зато се јавља потреба за развојем:

- Бизнис модела заснованих на принципима одрживости
- Бизнис модела који имају позитиван утицај на животну средину

Иновативни бизнис модели

Алтернативна тржишта: креирање тржишта и платформи за спајање понуде и тражње, која раније није била предмет интересовања [OneMorePallet](#)

Бизнис модели засновани на промени понашања: смањење потрошње, промена навика, понашање потрошача – [Opower](#) [Recyclebank](#)

Бизнис модели циркуларне економије: материјали који се користе за производњу се стално рециклирају; смањује употребу/уштеду материјала и енергије [Novelis](#)

Дељење ресурса: промена размишљања у вези са власништвом. Омогућавају приступ и коришћење пројекта, уместо поседовања [Zipcar](#)

Претварање класичног пословања у виртуелно: сељење пословања у виртуелно окружење, уместо класичног пословања заснованог на инфраструктури [Sungevity](#)

Рематеријализација ([upcycling](#)): трансформација одређених категорија отпада у производе бољег квалитета и веће вредности за животну средину

Приватни сектор

Већа покретљивост иновација (примена иновација у пословању)

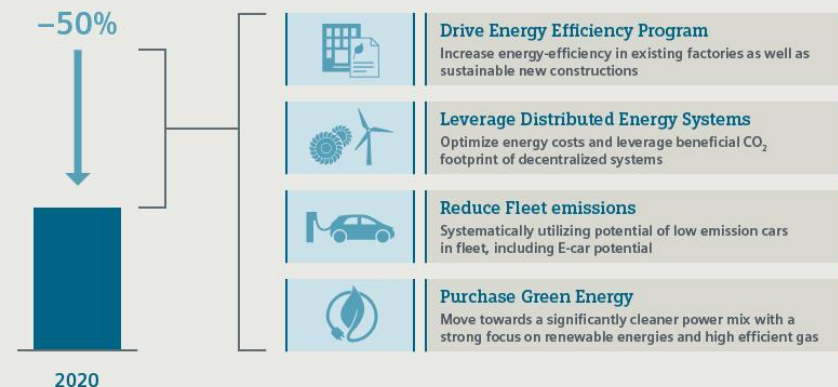
Присуство капитала, ефикасност и спремност на акцију

Корпоративна друштвена одговорност – контекст климатских промена

Мењање сопствених производа, сопствених потрошачих навика или креирање производа који мењају навике потрошача -

SIEMENS

Four Steps to Reduced Emissions:
Here's how Siemens plans to cut its worldwide CO₂ emissions in half



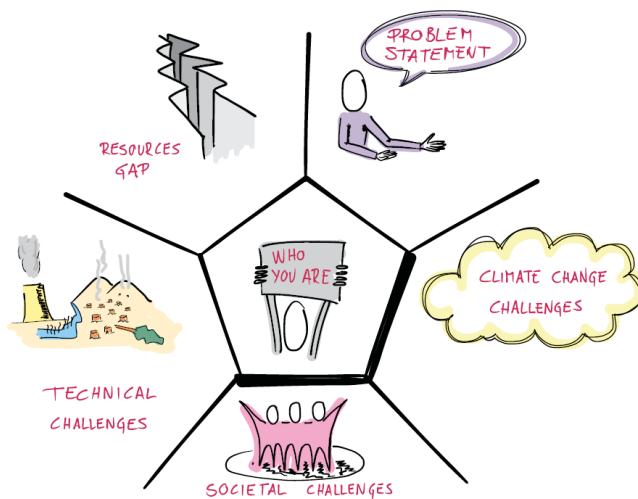
Размишљајте о актерима и партнерствима

(Пре)познавање потреба актера и заједнице

Добро познавање актера - њихових улога, интереса и могућност

Анализа актера и мреже односа који постоје у заједници

Пројекти који се развијају са људима, а не за људе – **причајте са људима**

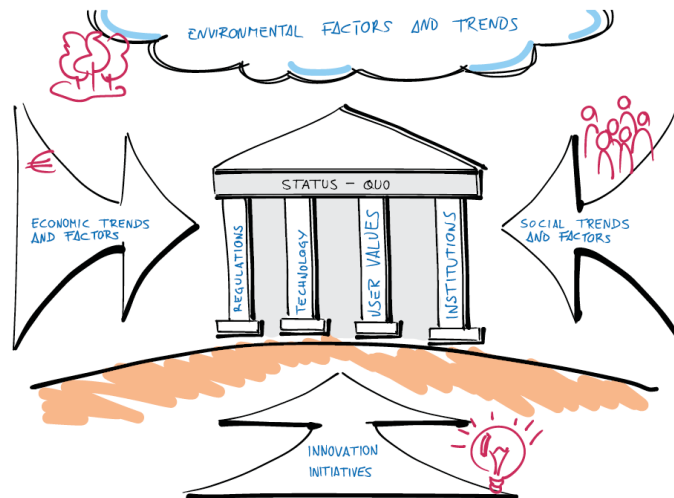


Размишљајте о контексту

Пројекти нису острва у океану – они су дефинисани локацијом и дефинисани реалним окружењем сачињеним од разних актера, конкурената, утицаја регулативе и институција.

Услов за успешну реализацију пројекта је **разумевање и анализа окружења и фактора** који окружују пројекат

Шири контекст – економска логика и профитабилност



Предлози и идеје са претходних радионица

Партнерства и познавање контекста – реализација пројекта производње хране у оквиру студентског дома и факултетског кампуса, уз иновативан приступ приликом пласирања и продаје тако произведене хране. Смањење трошкова, позитиван утицај на животну средину, друштвено одговорна компонента.

Контекст постојећих обавеза и потреба за ефикаснијом употребом ресурса – обавезе извештавања у оквиру ЕМИС (ИСЕМ) у контексту планова за увођење мерача потрошње енергије/воде у јавним зградама и потенцијално заинтересованим домаћинствима, аутоматизације извештавања и увођења централног информационог система којим би се пратили кварови и оптимизовала потрошња.

Локални ресурси, локална потрошња – могућност коришћења биомасе прикупљене од стране локалних актера и употреба таквих ресурса у циљу задовољавања енергетских потреба јавних објеката, нпр. школа.

Линкови и ресурси

Студије случаја пројеката и иницијатива – одрживи и 'паметни' градови

goo.gl/RPABw4 || goo.gl/aC58uE || goo.gl/8KLAh8 || goo.gl/eDRe5L
goo.gl/P4i345 || goo.gl/m7j48n || goo.gl/5dWhQ3

Приватни сектор и велике компаније

goo.gl/pH3LJB || goo.gl/b2zhf1 || goo.gl/3vkHtF

Студије случаја – отпад, рециклажа (zero waste)

goo.gl/uYMEFr || goo.gl/SD3aTx

Climate KIC – www.climate-kic.org

goo.gl/iB5VFU || goo.gl/95zzkM || goo.gl/BVa2uh

ОБЛАСТИ

ТРАНСПОРТ

МОБИЛНОСТ

ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ

ПОЉОПРИВРЕДА И ШУМАРСТВО

ЈАВНЕ ЗГРАДЕ

УРБАНО ПЛАНИРАЊЕ

УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

ЕДУКАЦИЈА

НОВЕ ЈАВНЕ УСЛУГЕ

УСЛУГЕ НАМЕЊЕНЕ ЈАВНОМ СЕКТОРУ

ШКОЛЕ

ИНОВАТИВНОСТ (НОВА ВРЕДНОСТ)

ПРОМЕНА НАЧИНА ПОНАШАЊА И НАВИКА

НОВИ НАЧИНИ РЕШАВАЊА СТАРИХ ПРОБЛЕМА

НОВИ ПРИСТУП ЛАНЦУ ВРЕДНОСТИ

ПРИМЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

‘ПЛАТФОРМИЗАЦИЈА’

РАЗВОЈ НОВИХ ПОСЛОВНИХ МОДЕЛА

САРАДЊА СА ПРИВАТНИМ СЕКТОРОМ

СМАЊИВАЊЕ ЕМИСИЈА <> ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ <>
АДАПТАЦИЈА

ПАРТНЕРСТВА И КРОС-СЕКТОРСКА САРАДЊА

УКЉУЧИВАЊЕ УГОРЖЕНИХ И МАРГИНАЛИЗОВАНИХ
ГРУПА

НОВИ ТРЕНДОВИ И КОНЦЕПТИ (sharing economy,
circular economy, Internet of Things, connectivity...)