



SmartMEDParks

ENERGY EFFICIENCY | RENEWABLE ENERGIES



Uvajanje pametnih omrežij v tehnološke parke

Ptuj, 25. 9. 2014



PROJECT CO-FINANCED
BY THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND

SMART-MED-PARKS

Projekt SMART-MED-PARKS je pilotni projekt financiran s programa MEDITERAN. Projekt se je pričel februarja 2013 s ciljem zagotoviti zanesljivo analitično orodje v podporo upraviteljem znanstvenih in tehnoloških parkov, ki želijo izboljšati trajnostne standarde.

V projektu sodelujejo partnerji iz Portugalske, Španije, Francije, Italije, Slovenije in Hrvaške.

SMART-MED-PARKS

Namen projekta je razvijanje modela pametnega energetskega upravljanja, ki temelji na:

1. energetske učinkovitosti;
2. energetske samozadostnosti iz lokalnih obnovljivih virov energije;
3. povezovanju z obstoječim energetskega omrežjem.

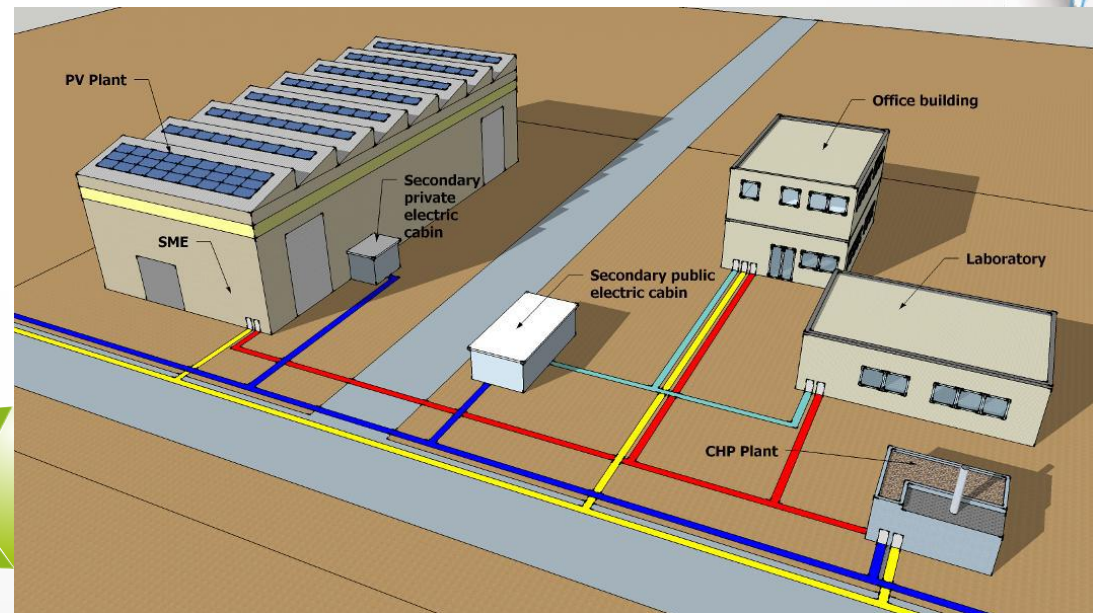
SMART-MED-PARKS - metodologija

Osnovna ideja je oblikovati model in orodje, ki bo predvidel obnašanje porabe energije v stavbah in na območju:

- energetske pregled stavb,
- definiranje modela tipov stavb,
- razvoj programskega orodja,
- osnove natančnega modela, ki bo ponujal široko paleto energetskih strategij v tehnoloških parkih.

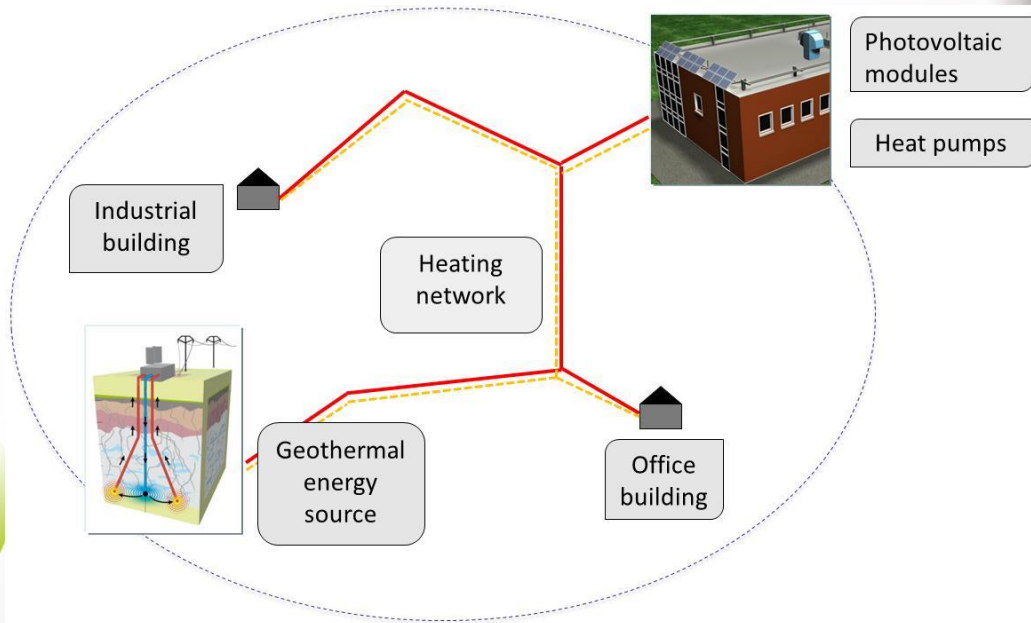
Razvoj orodja 'Decision making tool'

1. Analiziranje porabe, proizvodnje in distribucije energije v znanstvenih in tehnoloških parkih



Razvoj orodja 'Decision making tool'

2. Analiziranje karakteristik stavb v znanstvenih in tehnoloških parkih



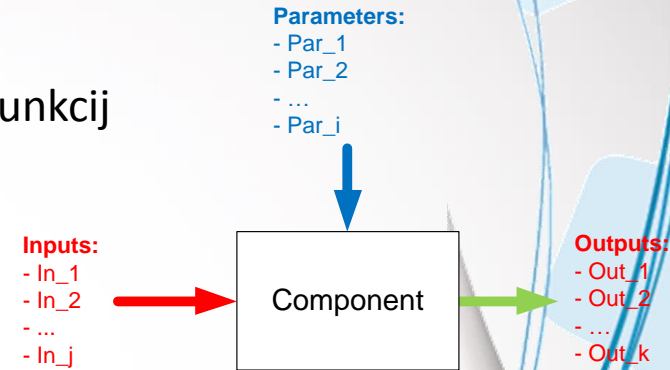
Razvoj orodja 'Decision making tool'

3. Modeliranje izbranih tehnologij za proizvodnjo energije in monitoring.

			Implemented	Comment	
District energy system - models	Heat	Production	Electric Heat Pump	50%	Polynomial model for electric heat pump
			Other heat pump		not started
			Boiler	100%	Simple transient efficiency model
			Solar Thermal	100%	Simple physical model (solar processor ongoing)
			Heat recovery		not started
		Storage	Sensible storage	100%	nodal model
			Latent storage		not started
			Ground storage	50%	available but not integrated
		Distribution	Thermal model	100%	Steady state or transient grid model
			Hydronic grid model	100%	Pressure and flow calculation meshed or unmeshed
		Emission/ consumption	Building Heating/cooling	75%	simple 5R/3C building model (ongoing work on div. Phenomena)
			Building DHW		Only standard profiles for residential
	Industrial			nothing done so far	
	Global		100%	Import of hourly consumption data possible	
	Electricity	Production	Solar PV	75%	Simple efficiency model
			Solar concentrated		nothing done so far
			Wind turbine		nothing done so far
		Storage	Battery		Simple efficiency model
			Flywheel		Simple efficiency model
			Hydro		nothing done so far
		Distribution	Power grid model	50%	coupling to specific power flow library in progress
		Consumption	Brown goods		today only residential and for France
			White goods		
			Auxiliaries		
	Other				
	Hybrid	Production	CHP	100%	Simple transient efficiency model
			Solar PV Hybrid		Model existing but not integrated
Emission/ Consumption		Washing Machine	80%	Model available but not implemented for coupled simulation)	
		Dishwasher	80%	Model available but not implemented for coupled simulation)	
		Fancoil 2tubes/2wires	80%	Model available but not implemented for coupled simulation)	

Razvoj orodja 'Decision making tool'

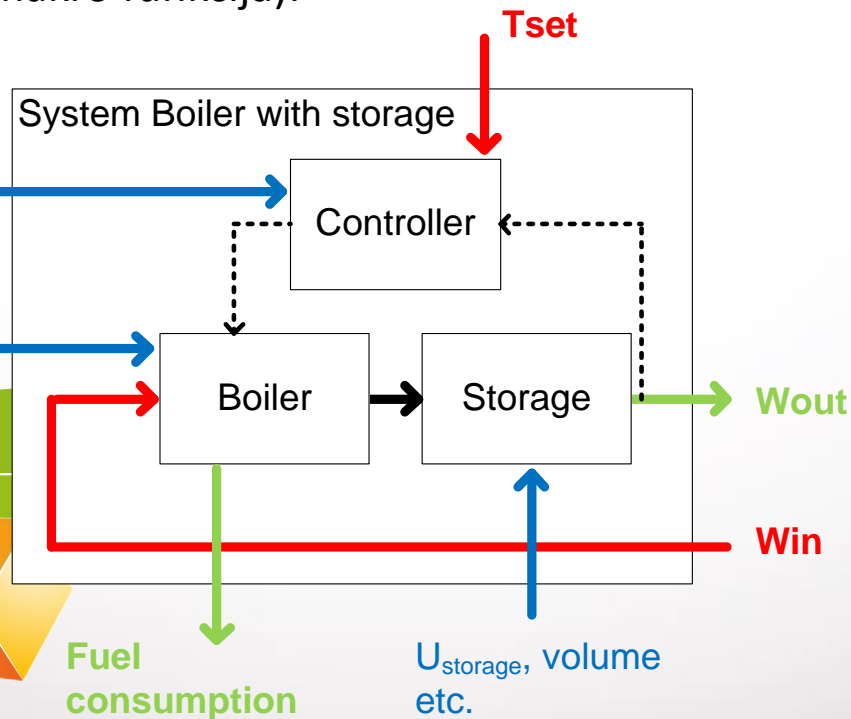
Definicija posameznih funkcij



Zahteve sistema (makro funkcija):

Gain
proportionnel/
intégral, ...

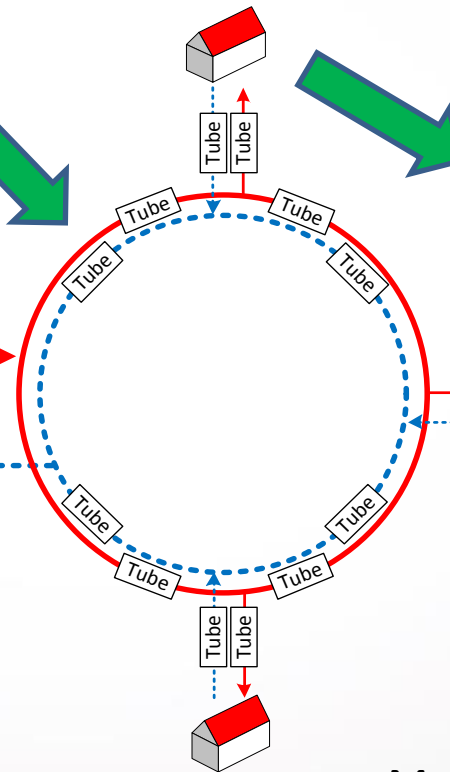
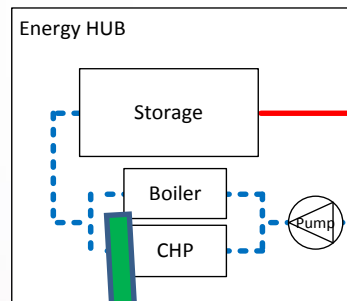
Pnom,efficiency,
inertia (mcp), ...



Razvoj orodja 'Decision making tool'

4. Modeliranje območja in simulacijsko orodje

Automatic sizing
from expert rules



Source
School
ID : 1
Type : Other

- Settings
 - Heated floor area (m²) [1:10000] : 200
 - Walls conductivity (W/m²/K) [0:0.5] : 0.25
 - Walls specific heat (J/kg/K) [100:3000] :
 - Walls thickness (m) [0.1:0.6] : 0.35
 - Window area ratio (%) [0:100] : 20
 - Windows U-value (W/m²/K) [0:3] : 1.5
 - Windows solar transmission (%) [0:1] : 0.5
 - Air change rate building (Vol/h) [0:5] : 0.5

- House
- Warehouse
- Lab

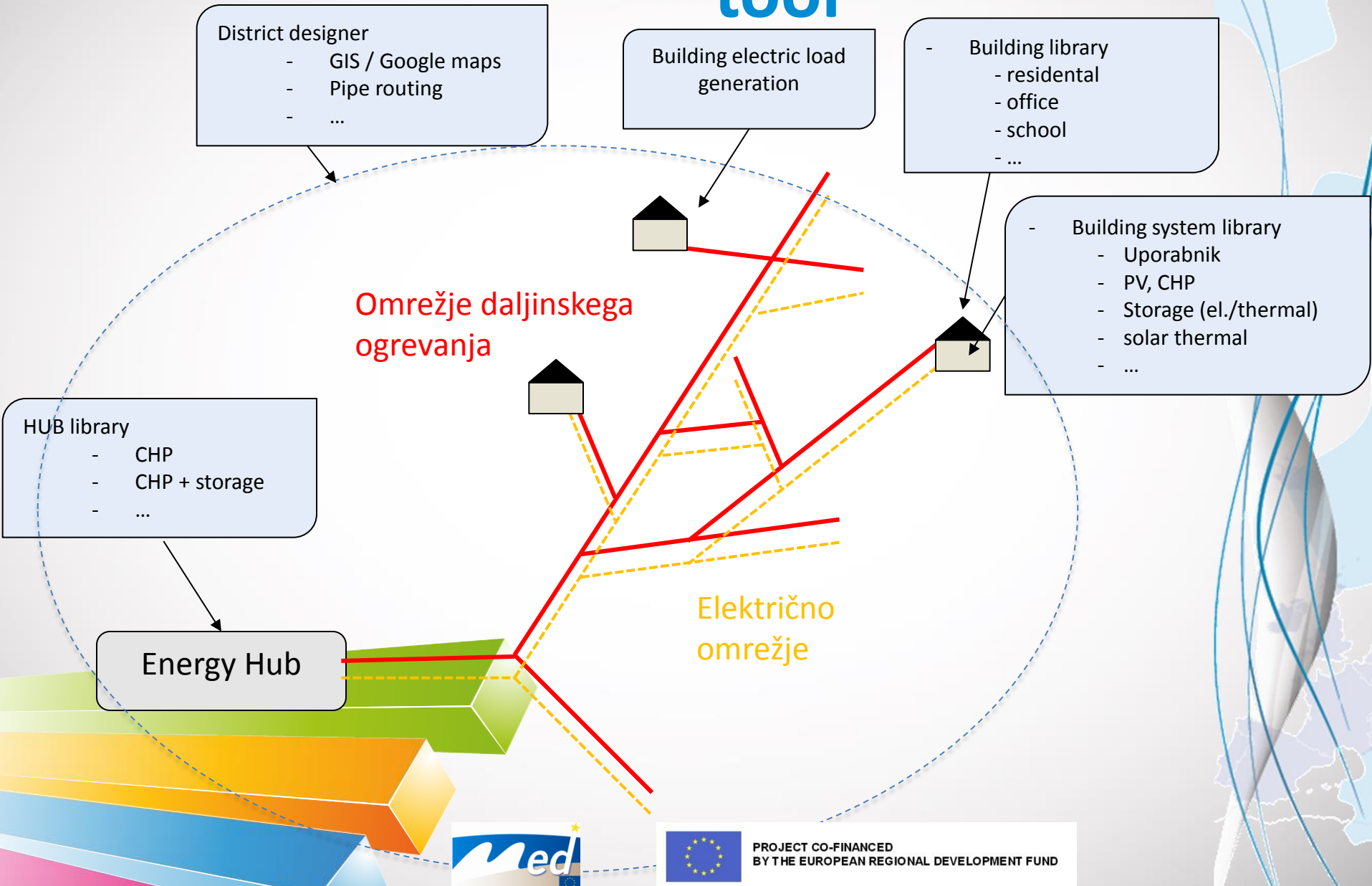
Source
ID : 0
Type : Boiler

- Settings
 - Nominal thermal power (kW) [1:500] : 50
 - Nominal flow rate (m³/h) [0:50] :
 - Nominal thermal efficiency (-) [0:100] : 95

- School
- House
- Warehouse
- Lab


Manual or Automatic
definition (random)

Razvoj orodja 'Decision making tool'



Uporaba orodja

- Orodje je namenjeno managerjem znanstvenih in tehnoloških parkov.
- Namen uporabe orodja je pomoč upravljavcem parkov pri odločitvah oz. vpeljevanju različnih rešitev pri povečevanju energetske učinkovitosti in energetske neodvisnosti.



Opis
izbranega
primera

Uporaba
orodja

Analiza
rezultatov

Rezultati projekta

- Katalog tehnologij za oskrbo z energijo in energetska upravljanje.
- Izvajanje pilotnih ukrepov v petih tehnoloških parkih.
- Izvajanje usposabljanj za uporabnike orodja.
- Izdelava uporabniškega priročnika za uporabo orodja.

Rezultati projekta

- Večja osveščенost širšega kroga strokovne in ostale javnosti o koristih uporabe koncepta pametnega omrežja.
- Posredno prispevati k večji konkurenčnosti znanstvenih in tehnoloških parkov.