

# Pogled s FER-a: Postavke i perspektive



# SMART CITY KAO TEHNOLOŠKI EKOSUSTAV

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA (FER) SVEUČILIŠTA  
U ZAGREBU PREPOZNAJE, SUDJELUJE I PREDLAŽE DALJNJE RAZVOJNE  
KORAKE U HRVATSKOJ I JUGOISTOČNOJ EUROPI. DIGITALNA KULTURA  
I AKTIVNO GRAĐANSTVO PERSPEKTIVE SU ZA HRVATSKU

Od 'Memoranduma o transparentnosti i otvorenoj upravi' predsjednika SAD-a Baracka Obame (21. siječnja 2009.), u Europi, ali i u Hrvatskoj, paradigma 'otvorena uprava' (*open government*) ušla je u svakodnevni govor, posebice kod kreatora politike i propisa (*policy makers*). Tri temeljna načela otvorene uprave jesu: transparentnost, suradnja i sudjelovanje. Ta načela trebala bi biti temelj svakog planiranja i projektiranja pametnog teritorija, pri tome jamčeći ne samo transparentnost, koju su već velikim dijelom prihvatili i politika i građani, nego prije svega sudjelovanje koje podrazumijeva **kulturološku evoluciju** odnosa između 'upravitelja' i onih kojima se upravlja u 'peer to peer' smislu, pokrećući vješte i učinkovite mehanizme suradnje. **Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER) Sveučilišta u Zagrebu prepoznaje, sudjeluje i predlaže daljnje razvojne korake u Hrvatskoj i jugoistočnoj Europi.**

**Uključenje svih dionika** Grad bi doista postao 'pаметan' tek kada uključi subjekte koji taj grad 'žive'. Lokalne uprave moraju aktivno i od samog dna uključiti sve dionike jer je to temeljni preduvjet za osmišljavanje i razvoj pametnoga grada i pametnoga područja. Samo ako se krene od preciznoga poznavanja potreba uključenih dionika i ako se poslušaju njihovi prijedlozi, može se očekivati razvoj zajedničkog projektiranja inicijativa usmjerenih na pretvaranje nekog područja u pametno, kao i zadržavanje toga stanja. Takav razvoj mora predvidjeti neprekidnu povratnu vezu i interakciju između svih aktera i uprave koja projektira i osmišljava inovacije. Interakcija ne bi trebala uključivati samo pojedine građane i poduzeća, nego i sve združene subjekte i udruge koji se zanimaju za teme važne za razvoj pametnoga područja (turizam, kultura, školstvo, ekonomija, zapošljavanje, mobilnost, dostupnost, prihvaćanje, uključivanje itd.). Suradnja između čimbenika i uprave mora iskoristiti sve komunikacijske kanale. Međutim, nužno je predvidjeti i interakciju

utemeljenu na mogućnostima koje nude informacijske i komunikacijske tehnologije, uključujući društvene mreže i interaktivne platforme, primjenjujući najinovativnije instrumente, a posebice one najprilagođenije ciljevima koji se žele ostvariti.

**Poticanje napretka** Među ciljevima nekog projekta poput Smart Cityja najvažnije je ostvariti uvjete za postizanje stvarne razine otvorenog upravljanja koje vrednuje kolektivnu i povezujuću inteligenciju razvijajući aktivno građanstvo u smislu punopravnog sudjelovanja u procesima donošenja odluka, uključivanje svih čimbenika i recipročne suradnje koja se

temelji na razvijanju povjerenja između uprave i građana (koji se smatraju aktivnim subjektima).

FER pridonosi potonjem iniciranjem izgradnje **Inovacijskog centra**, pružajući razvojnu infrastrukturu i stručno osoblje za razvoj i komercijalizaciju inovacijskih tehnologija u područjima energetike, informacijske i komunikacijske tehnologije, robotike, biomedicinskog inženjerstva, transporta i drugih naprednih tehnologija. Osim toga, FER je osnovao i udruhu **Energetska platforma Living Lab** za poticanje istraživanja, razvoja i inovacija s ciljem razvoja centra izvrsnosti za energiju u jugoistočnoj Europi suradnjom javnog i privatnog sektora. Living Lab želi potaknuti istraživanje i inovacije, iskorištavajući postojeće sinergije između javne uprave, industrije i građana za inicijative koje su prilika za razvoj teritorija kojem se obraćaju. Kako bi se sve to ostvarilo, potrebno je uskladiti sve elemente u lancu vrijednosti: kolaborativne inovacije; financijske resurse; potencijalne klijente; političko i društveno 'pokroviteljstvo'; znanstveno-inovacijsku zajednicu kao generatore ideja i tehnologija. Temeljni koncept Living Laba jest ostvariti upravo sustavnu sintezu između kolaborativnih inovacija na teritoriju i resursa za njezinu operativnu realizaciju.

**TRANSPARENTNOST,  
SURADNJA I SUDJELOVANJE  
TRI SU TEMELJNA NAČELA  
OTVORENE UPRAVE. TA  
NAČELA TREBALA BI BITI  
TEMELJ SVAKOG PLANIRANJA  
I PROJEKTIRANJA PAMETNOG  
TERITORIJA**

► **Mjerenje inteligencije** Koncept pametnoga grada još nema definiciju s kojom se svi slažu te je i dalje širok pojam vezan uz različita gledišta s kojih se pristupa toj tematici. Kao što je već istaknuto, koncept pametnoga grada ne može se svesti samo na tehnološku komponentu, već mora uključiti i institucionalnu te društveno-kulturološku perspektivu. Procjena inteligencije, kao i procjena koliko neki grad odgovara konceptu pametnoga grada, ovisi o kontekstu i specifičnosti samoga grada te je velikim dijelom uvjetovana gledištem onoga koji provodi tu procjenu.

Zasigurno su važni mehanizmi mjerenja (kvalitativni i kvantitativni indikatori), ali je nužno i da ti indikatori uzmu u obzir homogene varijable i da se vodi računa o posebnostima i specifičnostima područja: društvenim, ekonomskim, kulturološkim i tehnološkim razmatranog područja. Indikatori trebaju biti odvojeni te se moraju mjeriti međusobno homogene količine.

To je na određeni način povezano sa šest temeljnih elemenata inteligencije koje su 2007. definirali Giffinger i suradnici: gospodarstvo, stanovništvo, mobilnost, upravljanje, okoliš i življenje ljudi. Međutim, manje ili više svaki je od tih elemenata uvjetovan vrstom i kvalitetom tehnologija i rješenja koji su predloženi ili prihvaćeni za određeni grad. Odabir tehnologija ovisi o potrebnim resursima, a posebice korisnika resursa. Postoje tehnologije usmjerene samo na ograničene i elitne društvene skupine i one druge koje žele (i koje bi trebale) učiniti pametnim cijeli grad/područje, uključujući i 'marginalne periferije', koje nisu više samo fizička mjesta nego i virtualna, pri čemu je potrebna politička opredijeljenost onoga tko upravlja područjem za digitalnu uključenost kako bi se dionici počeli koristiti novim uslugama, uključujući one tehnološke.

Poticanje inicijativa koje nastoje smanjiti digitalni jaz (*digital divide*), što nije samo pitanje povezanosti i širokopojasne povezanosti, nego se očituje i na društveno-ekonomsko-kulturalnoj razini, postaje osnovni preduvjet kako bi područje postalo pametno za sve. Mjerenje uporabom indikatora u tom kontekstu postaje prvi element potreban za izradu smjernica i modela za javnu upravu koji može omogućiti stvaranje konkretnih i mjerivih ciljeva.

Načelno bi se mogao prihvatiti koncept pametnog grada/zajednice koji podrazumijeva prostor na kojem je planirano i savjesno korištenje ljudskim i prirodnim potencijalima i resursima, kojima se na odgovarajući način upravlja i povezuje s pomoću brojnih ICT-tehnologija koje su već dostupne. Time se stvaraju osnove za izgradnju ekosustava koji je u mogućnosti najbolje iskoristiti potencijale i resurse te pružiti povezane i sve inteligentnije usluge. Potporni stupovi na kojima se temelji razvoj neke pametne zajednice mnogostruke su: mobilnost, okoliš i energija, kvaliteta izgradnje i održavanja, gospodarstvo i mogućnost privlačenja tale-



**SREDIŠNJI CILJ PROJEKTA KAO ŠTO JE SMART CITY TREBAO BI BITI OSTVARIVANJE UVJETA ZA POSTIZANJE STVARNE RAZINE OTVORENOG UPRAVLJANJA KOJE VREDNUJE KOLEKTIVNU I POVEZUJUĆU INTELIGENCIJU, MEĐU OSTALIM RAZVIJAJUĆI AKTIVNO GRAĐANSTVO U SMISLU PUNOPRAVNOG SUDJELOVANJA U PROCESIMA DONOŠENJA ODLUKA**

nata i ulaganja, sigurnost građana i infrastruktura gradova, sudjelovanje i uključenost građana. Neizostavni su preduvjeti raširena povezanost i digitalizacija komunikacije i usluga. Tako sugerirani koncept pametnog grada/zajednice ističe važnost ICT-a za stvaranje ekosustava grada, ali je i dalje prisutna potreba konkretnijeg definiranja subjekata uključenih u ekosustav i uloga koje su im dodijeljene.

**Inovacija i otvorenost** Pretpostavlja se da su opredjeljenja hrvatske javne uprave (nazovimo je 'e-upravom') zasnovana na ICT-u koja u tehnološkom smislu uvodi inovativne politike usmjerene na:

- informatizaciju i poboljšanje interne operativne učinkovitosti pojedinih uprava;
- informatizaciju pružanja usluga građanima i poduzećima koja često podrazumijevaju povezivanje usluga različitih uprava;
- omogućavanje udaljenog pristupa krajnjih korisnika uslugama javne uprave i informacijama.

Odnos između javne uprave i građana tako se redefinira, premještajući fokus odnosa s pristupa usmjerenog na pružanje usluga, u kojem je građanin samo korisnik usluga koje pruža uprava, na pristup koji se temelji na suradnji u kojoj građanin sudjeluje u odabirima izvršne vlasti. U tom se smislu otvorena uprava temelji na transparentnosti, sudjelovanju, suradnji, načelima koji, ako ih se pravilno iskoristi, mogu poboljšati rad javne uprave i njezine procese odlučivanja, zadobivajući veće povjerenje građana i njegujući misiju uprave koja treba biti na usluzi zajednici.

U osnovi, radi se o evolucijskom pristupu, tj. treba krenuti od postojeće dobre prakse te zatim prihvaćati nove vizije prilagođavajući ih inovacijama - tehnološkim, ali i drugim. Koji su glavni preduvjeti za inovaciju? U ovom specifičnom kontekstu neki se elementi čine prioritetnima, a među njima su prije svega: prihvaćanje različitosti kao pozitivne i kreativne vrijednosti, središnja uloga tehnologija za realizaciju učinkovitijih i razgranatih usluga te stvaranje preduvjeta za suradnju među različitim vrstama dionika, upravljanja i vladanja koji potiče sudjelovanje te aktivno građanstvo.

Navedene preduvjete možemo podijeliti na: **a)** tehnologije za informiranje, kao što su javni virtualni prostori i glasnici (*newsletters*); **b)** tehnologije za dijalog, kao što su razgovor (*chat*), forumi, blogovi; te **c)** tehnologije za konzultacije, kao što su elektroničko glasovanje i *online* istraživanja.

Na tim elementima temelji se društvo zajedništva i znanja s perspektivom ekonomije znanja koja se temelji na zajedničkoj i povezanoj inteligenciji. Neizbježan uvjet u toj perspektivi jest široka primjena koncepta otvorenosti i zajednice koju obuhvaća. Naime, zajednice na-

staju oko nekoga zajedničkog cilja ili projekta, ali se razvijaju prije svega zahvaljujući spremnosti svojih članova na suradnju i dijeljenje znanja, uključujući sve sudionike na području u novome ekosustavu utemeljenome na sudjelovanju.

Otvorenost (*openness*) danas ne podrazumijeva samo otvorenost uprave (*open government*) nego i otvorenost podataka (*open data*), otvorenost pristupa (*open access*), otvorenost izvora (*open source*), otvorenost inovacija (*open innovation*) i svaki drugi oblik dijeljenja i suradnje koji se odriče svojatanga znanja te jamči održivost, zamjenjujući poguban sindrom NIH ('Not Invented Here') mnogo prihvatljivijim sloganom PFE ('Proudly Found Elsewhere').

**Hrvatske perspektive** Upravo sloganom PFE postaje bitno gledati pozitivno na tuđa iskustva te naučiti prihvaćati i iskoristavati rješenja koja su se već pokazala dobrima u kontekstima koji nisu nužno isti, ali su često usporedivi s onima u kojima se želi djelovati. Praksa 'iskorištavanja tuđih iskustava' može biti dobro polazište za definiranje projekata pametnih gradova za hrvatske gradove, koji bi znali iskoristiti iskustva i posebno važne dobre prakse gradova poput San Francisca ili Barcelone, odnosno za specifičnije problematike (*smart tourism*), npr. Torina, pri čemu je potrebno provesti sljedeće:

- a) analizu područja;
- b) mapiranje aktivnih subjekata;
- c) uključivanje građana i dionika;
- d) organiziranje kompetencija;
- e) upravljanje promjenom;
- f) financiranje;
- g) mjerenje rezultata i nadzor.

Očito je da je aktivno građanstvo temelj uspjeha projektiranja pametnoga grada, a on se temelji na osnovnom elementu za zaista pametno područje, kao što se to precizno mora definirati u okvirima nacionalnih programa za kulturu, obrazovanje i digitalne kompetencije. Drugim riječima, temelji se na razvoju kulture i digitalnih kompetencija za digitalno društvo koje je jednostavno, svjesno, uključivo, konkurentno, održivo, sigurno te tako jamči tzv. digitalnu svijest koja se temelji na mogućnostima ljudi da se koriste digitalnim tehnologijama funkcionalno u skladu s vlastitim potrebama i ciljevima.

Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu s Inovacijskim centrom i Energetskom platformom Living Lab pruža vlastitu infrastrukturu da na temelju realnih hrvatskih postavki i mogućih perspektiva osmisli razvojne aktivnosti Smart Cities u Hrvatskoj i jugoistočnoj Europi te funkcije 'Nacionalnog opservatorija Smart Cities' Hrvatske. ●

**PRUŽAJUĆI RAZVOJNU  
INFRASTRUKTURU  
I STRUČNO OSOBLJE  
ZA RAZVOJ I  
KOMERCIJALIZACIJU  
INOVACIJSKIH TEHNOLOGIJA  
FER POTIČE IZGRADNJU  
INOVACIJSKOG CENTRA**

**FER JE OSNOVAO UDRUGU ENERGETSKA PLATFORMA LIVING LAB ZA POTICANJE  
ISTRAŽIVANJA, RAZVOJA I INOVACIJA S CILJEM RAZVOJA CENTRA IZVRSNOSTI ZA ENERGIJU U  
JUGOISTOČNOJ EUROPI SURADNOM JAVNOG I PRIVATNOG SEKTORA.**