

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

GEODETSKI FAKULTET

Kolegij: Integrirani sustavi u geomatici

Ak.god. 2025./2026.



Pametno selo

Seminarski rad

Ivan Marasović, Karlo Kalafatović

Zagreb, siječanj 2026.

Sadržaj

1. Pametno selo	3
1.1. Povijesni kontekst i razvoj pojma.....	3
1.2. Temeljne karakteristike pametnog sela	5
2. Razlika pametnog sela i pametnog grada	7
2.1. Osnovna ideja pametnog grada.....	7
2.2. Osnovna ideja pametnog sela	8
2.3. Glavne razlike između pametnog sela i pametnog grada	9
2.4. Kako pametni grad i pametno selo mogu surađivati	10
3. Kako funkcionira pametno selo	12
3.1. Infrastruktura kao temelj pametnog sela	12
3.2. Digitalne usluge u svakodnevnom životu	13
3.3. Pametna poljoprivreda kao ključni dio funkcioniranja	13
3.4. Uloga lokalne zajednice i suradnje	14
3.5. Gospodarski razvoj i nova radna mjesta	14
3.6. Održivi razvoj i briga za okoliš	14
3.7. Postupni razvoj, a ne brze promjene	15
4. Pretpostavke	15
5. Rezultati i benefiti	16
6. Razvoj	17
7. Primjeri	18
7.1. Republika Hrvatska	18
7.2. Europska unija	19
8. Zaključak	20
9. Izvori	21

1. Pametno selo

Pojam SMART village obuhvaća važan i složen pristup koji se fokusira na revitalizaciju i poboljšanje kvalitete života u ruralnim sredinama. Ova ideja nastala je prvenstveno kao odgovor na dugotrajne izazove s kojima se ruralna područja suočavaju — depopulacija, slab pristup uslugama, nerazvijena infrastruktura i ekonomska neravnoteža u odnosu na urbana područja.

Pametno selo nije samo nova tehnologija ili moderna riječ koja se koristi u dokumentima. To je način razmišljanja o razvoju sela koji u obzir uzima ljude, gospodarstvo, okoliš i tehnologiju zajedno. Tehnologija je tu da pomogne, ali ona nije sama sebi svrha. Pametno selo znači zajednicu koja koristi nove ideje i inovacije, ne samo digitalne alate nego i bolju organizaciju, suradnju među ljudima i uključivanje mještana u donošenje odluka. Cilj je da selo bude otpornije, održivije i ugodnije mjesto za život te da svojim stanovnicima ponudi mogućnosti slične onima koje postoje u gradovima.



Slika 1. <https://tz-babinagreda.hr/babina-greda-odabrano-pametno-selo/>

1.1. Povijesni kontekst i razvoj pojma

Koncept pametnih sela djelomično je inspiriran širim pojmovima kao što su smart cities (pametni gradovi) koji se već desetljećima promatraju kao model digitalizacije i modernizacije gradskih sredina. Međutim, dok koncepti pametnog grada nastoje riješiti

izazove složene urbane infrastrukture — poput prometa, energetike, zagađenja i gužvi — pametna sela fokusiraju se na posebne izazove ruralnih područja. Ti izazovi obuhvaćaju problem depopulacije, nedostatak radnih mjesta, slabiju dostupnost zdravstvenih i obrazovnih usluga te opću izoliranost off-line i digitalne isključenosti.

Europska unija prepoznala je važnost razvoja pametnih sela kao dio svoje politike ruralnog razvoja. Koncept se počeo jasnije oblikovati nakon niza inicijativa koje su se razvile u Europskoj uniji, osobito kroz teme ruralnog razvoja od 2016. nadalje. Tijekom sastanka u Corku 2016. godine usvojena je Deklaracija Cork 2.0, koja je postavila temelje integriranog pristupa ruralnom razvoju, a uključuje i koncept pametnih sela kao jedan od strateških pravaca. Uslijedila je i formacija tematskih radnih skupina i pilot projekata koji su počeli tematizirati specifične potrebe ruralnih zajednica te načine implementacije pametnih rješenja.

Iako ne postoji jedinstvena međunarodna službena definicija pametnog sela, u Hrvatskoj se ovaj pojam sve više definira kroz praktične smjernice, strateške dokumente i lokalne inicijative. U dokumentima poput Strateškog plana Zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023. – 2027. pojam pametnih sela koristi se u kontekstu poticanja inovacija, digitalizacije i lokalnog razvoja koji je prilagođen specifičnim potrebama ruralnih zajednica



Slika 2. <https://www.odraz.hr/nase-teme/ruralni-razvoj/>

1.2. Temeljne karakteristike pametnog sela

Za razumijevanje koncepta pametnog sela, važno je izdvojiti njegove ključne karakteristike koje ga razlikuju od tradicionalnog pogleda na ruralni razvoj:

1. Uloga lokalne zajednice i participacija

Pametna sela naglašavaju uključenost lokalne zajednice u razvojne procese. To znači da mjesta koja žele postati pametna aktivno sudjeluju u izradi vlastitih razvojnih planova te strategija, umjesto da se rješenja nameću izvana. Takav pristup uključuje participativno odlučivanje, gdje lokalni stanovnici — uključujući poljoprivrednike, poduzetnike, mlade i starije — surađuju u oblikovanju vizije razvoja.

2. Upotreba digitalnih i komunikacijskih tehnologija

Ključni element pametnih sela jest odgovarajuća digitalna infrastruktura, uključujući širokopolasni internet kao preduvjet za korištenje digitalnih rješenja. Digitalizacija omogućava pristup obrazovanju na daljinu, zdravstvenim uslugama putem interneta (e-zdravstvo), e-upravu, e-trgovinu, pametnu poljoprivredu i druge inovacije koje podižu kvalitetu života u selima i smanjuju digitalnu isključenost ruralnih zajednica.

3. Inovativni ekonomski modeli

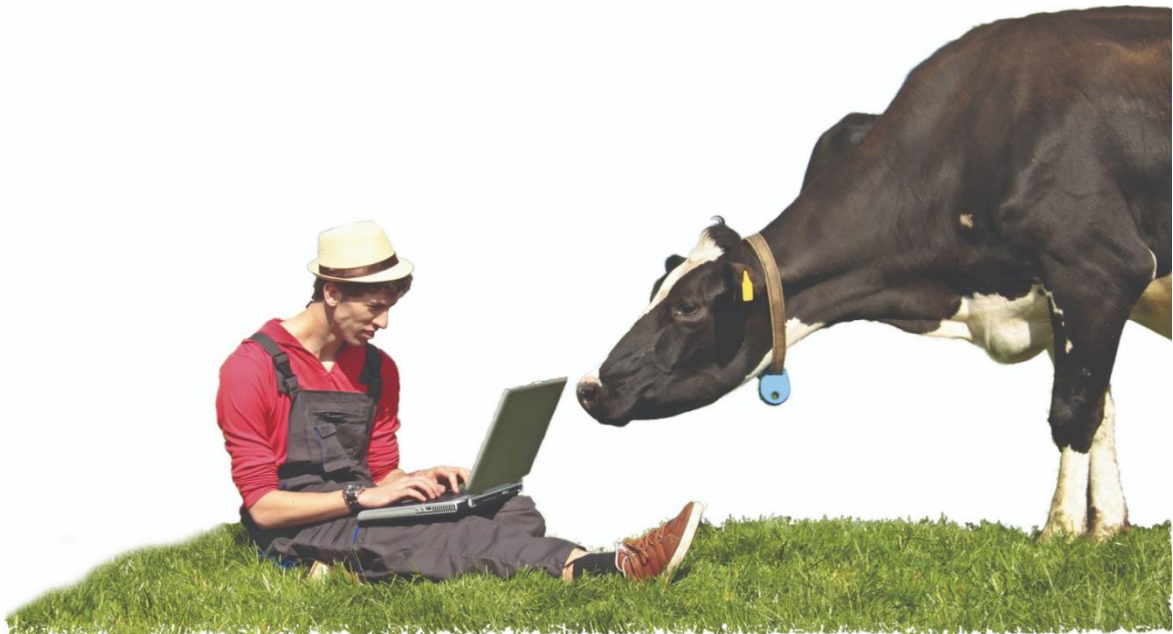
Pametna sela često uključuju alternativne poslovne modele, kao što su ekonomija dijeljenja, kružna ekonomija i lokalne digitalne platforme. To može uključivati zajedničko korištenje tehnoloških resursa, poput poljoprivrednih strojeva, digitalne platforme za plasman lokalnih proizvoda ili suradnju poduzetnika radi jačanja lokalne ekonomije. Ovakvi pristupi omogućuju veće mogućnosti za poduzetništvo i stvaranje radnih mjesta u ruralnim sredinama.

4. Održivost i ekološka komponenta

Održivi razvoj temeljni je cilj ideje pametnih sela. To podrazumijeva korištenje obnovljivih izvora energije, upravljanje resursima na ekološki prihvatljiv način, promoviranje održive poljoprivrede i smanjenje negativnih utjecaja na okoliš. Te inicijative doprinose dugoročnoj otpornosti ruralnih područja i boljoj integraciji koncepta održivog života u ruralnom kontekstu.

5. Povećana kvaliteta života

Zapamćeno selo nastoji osigurati kvalitetnije uvjete življenja. To znači poboljšanu dostupnost osnovnih usluga (zdravstvo, obrazovanje, prijevoz), bolje digitalne mogućnosti te poticaje za ostanak i dolazak stanovnika. Ovim se smanjuje depopulacija sela, a povećava se socijalna uključenost — posebice mladih i obitelji — čime ruralna zajednica postaje atraktivnije mjesto za život.



Slika 3. <https://gospodarski.hr/rubrike/ostalo/pametna-sela-za-bolji-zivot-u-buducnosti/>

2. Razlika pametnog sela i pametnog grada

Iako se pojmovi pametno selo i pametan grad često spominju zajedno i imaju slične nazive, oni se u praksi dosta razlikuju. Razlike proizlaze prije svega iz različitog okruženja u kojem se primjenjuju, ali i iz potreba stanovnika, dostupnih resursa i ciljeva razvoja. Dok pametni gradovi pokušavaju riješiti probleme velikih urbanih sredina, pametna sela usmjerena su na poboljšanje života u manjim, ruralnim zajednicama.

Pametni grad i pametno selo dijele zajedničku ideju – korištenje tehnologije i inovacija za poboljšanje kvalitete života. Međutim, način na koji se ta ideja provodi i problemi koje pokušavaju riješiti značajno se razlikuju.

2.1. Osnovna ideja pametnog grada

Pametan grad (smart city) je koncept koji se razvija već dugi niz godina i najčešće se povezuje s velikim gradovima. Cilj pametnog grada je učiniti gradski život učinkovitijim, sigurnijim i održivijim pomoću digitalnih tehnologija. To uključuje pametno upravljanje prometom, javnom rasvjetom, energetske sustavima, otpadom i javnim uslugama.

U pametnim gradovima često se koriste:

- senzori za praćenje prometa i kvalitete zraka
- pametna javna rasvjeta
- digitalne platforme za komunikaciju s građanima
- aplikacije za javni prijevoz
- sustavi za nadzor potrošnje energije

Gradovi imaju velike populacije, složenu infrastrukturu i puno različitih sustava koji moraju funkcionirati istovremeno. Zbog toga se pametni gradovi često oslanjaju na velike tehnološke sustave, podatke i centralizirano upravljanje.



Slika 4. <https://pametni-gradovi.eu/sastavnice-pametnog-grad-a/smart-projekti-gradovi/razlike-izmedu-normalnog-i-pametnog-grad-a/>

2.2. Osnovna ideja pametnog sela

Pametno selo ima drugačiji fokus. Ruralna područja nemaju problema s gužvama ili velikim prometnim sustavima, ali imaju druge izazove. Najčešći izazovi su:

- iseljavanje stanovništva
- nedostatak radnih mjesta
- slabija dostupnost zdravstvenih i obrazovnih usluga
- loša prometna i digitalna povezanost
- starije stanovništvo

Pametno selo pokušava odgovoriti na te probleme koristeći tehnologiju, ali i društvene i organizacijske inovacije. U središtu pametnog sela nije tehnologija sama po sebi, nego ljudi koji u tom selu žive.

Primjerice, u pametnom selu važnije je omogućiti dobar internet, online pristup liječniku ili digitalnu prodaju lokalnih proizvoda nego uvođenje složenih tehnoloških sustava kakvi se koriste u gradovima.

2.3. Glavne razlike između pametnog sela i pametnog grada

1. Veličina i gustoća stanovništva

Pametni gradovi imaju velik broj stanovnika i visoku gustoću naseljenosti. Zbog toga su problemi kompleksniji i zahtijevaju složena rješenja. Pametna sela imaju manji broj stanovnika, često raspršenih na većem području, što znači da rješenja moraju biti jednostavnija, fleksibilnija i prilagođena lokalnim uvjetima.

U selima je često važniji osobni kontakt i suradnja među ljudima, dok su u gradovima sustavi često automatizirani i manje osobni.

2. Ciljevi razvoja

Ciljevi pametnog grada i pametnog sela nisu isti. Pametni gradovi uglavnom teže:

- smanjenju gužvi i zagađenja
- učinkovitijem prometu
- boljem upravljanju energijom
- digitalizaciji gradske uprave

Pametna sela teže:

- zadržavanju stanovništva
- stvaranju uvjeta za ostanak mladih
- jačanju lokalne ekonomije
- boljoj dostupnosti osnovnih usluga
- povezivanju sela s gradovima

U pametnom selu naglasak je na opstanku i razvoju zajednice, dok je u pametnom gradu naglasak na optimizaciji postojećih sustava.

3. Uloga tehnologije

U pametnim gradovima tehnologija je često u središtu cijelog sustava. Koriste se velike baze podataka, umjetna inteligencija, pametni senzori i automatizirani sustavi.

U pametnim selima tehnologija ima podršku, a ne glavnu ulogu. Ona se koristi samo tamo gdje donosi stvarnu korist. Primjeri gdje se koristi tehnologija u pametnim selima:

- pametna poljoprivreda
- online naručivanje kod liječnika
- digitalne platforme za prodaju lokalnih proizvoda
- sustavi za praćenje potrošnje energije

Drugim riječima, pametno selo ne mora biti visoko tehnološko, ali mora biti funkcionalno.

4. Uključenost lokalne zajednice

Jedna od najvećih razlika je način donošenja odluka. U pametnim selima lokalna zajednica ima puno važniju ulogu. Stanovnici često sudjeluju u planiranju projekata, predlažu ideje i sudjeluju u njihovoj provedbi. U pametnim gradovima odluke se češće donose „odozgo“ – od strane gradske uprave, stručnjaka ili velikih tvrtki. Zbog toga se pametna sela često razvijaju sporije, ali su rješenja dugoročno održivija jer odgovaraju stvarnim potrebama ljudi.

5. Financiranje i resursi

Pametni gradovi obično imaju veće proračune i lakši pristup investicijama. U pametnim selima financiranje se često oslanja na:

- EU fondove
- nacionalne i županijske potpore
- lokalne inicijative
- projekte malog i srednjeg opsega

Zbog toga pametna sela često koriste jednostavnija i jeftinija rješenja koja se mogu postupno nadograđivati.

2.4. Kako pametni grad i pametno selo mogu surađivati

Iako se razlikuju, pametni gradovi i pametna sela ne trebaju biti suprotstavljeni. Naprotiv, oni se mogu međusobno nadopunjavati. Pametna sela mogu koristiti prednosti blizine gradova, poput tržišta, obrazovnih institucija i zdravstvenih ustanova, dok gradovi mogu imati koristi od ruralne proizvodnje, hrane, energije i turizma.

Dobar primjer suradnje je:

- prodaja lokalnih proizvoda iz sela u gradovima putem digitalnih platformi
- rad na daljinu, gdje ljudi žive u selu, a rade za gradske tvrtke
- turističke i rekreacijske aktivnosti povezane sa selima
- Takva povezanost doprinosi ravnomjernijem razvoju cijelog prostora.

Iako se pametno selo i pametan grad temelje na sličnim idejama, njihova primjena je različita. Pametni gradovi rješavaju složene urbane probleme pomoću tehnologije, dok pametna sela koriste inovacije kako bi poboljšala svakodnevni život u ruralnim sredinama.

Pametno selo nije „manja verzija pametnog grada“, već poseban koncept prilagođen potrebama sela. Njegova snaga leži u jednostavnosti, uključenosti zajednice i fokusiranosti na stvarne probleme ljudi koji u tim sredinama žive.

3. Kako funkcionira pametno selo

Pametno selo u praksi ne funkcionira kao jedan gotov model koji se jednako primjenjuje svugdje, već se razvija prema potrebama svake pojedine zajednice. Svako selo ima svoje specifičnosti – broj stanovnika, gospodarske djelatnosti, geografski položaj i razinu infrastrukture – pa se i pametna rješenja prilagođavaju tim okolnostima. Zajedničko svim pametnim selima je to da koriste dostupne tehnologije, znanje i lokalne resurse kako bi se poboljšala kvaliteta života stanovnika i osigurao dugoročni razvoj.

Funkcioniranje pametnog sela temelji se na nekoliko međusobno povezanih područja: infrastrukturi, digitalnim rješenjima, uključenosti zajednice, gospodarstvu i održivom razvoju.



Slika 5. <https://pametni-gradovi.eu/sastavnice-pametnog-grad/smrt-projekti-gradovi/pametna-sela-razvoj-ruralnih-sredina/>

3.1. Infrastruktura kao temelj pametnog sela

Bez osnovne infrastrukture pametno selo ne može funkcionirati. Najvažniji preduvjet je kvalitetna internetska povezanost, jer većina pametnih rješenja ovisi o pristupu internetu. U mnogim ruralnim područjima upravo je nedostatak brzog interneta bio glavna prepreka razvoju, no posljednjih godina se kroz državne i europske projekte ta situacija postupno poboljšava.

Osim interneta, važna je i osnovna prometna infrastruktura, opskrba električnom energijom, vodom i kanalizacijom. Pametno selo ne znači nužno potpuno novu infrastrukturu, već pametnije korištenje postojeće. Na primjer, uvođenje pametne javne rasvjete koja troši manje energije ili sustava za praćenje potrošnje vode.

3.2. Digitalne usluge u svakodnevnom životu

Jedan od ključnih načina na koji pametno selo funkcionira jest kroz uvođenje digitalnih usluga koje olakšavaju svakodnevni život stanovnika. To uključuje:

- e-upravu, gdje stanovnici mogu obavljati administrativne poslove online
- telemedicinu, odnosno savjetovanje s liječnicima putem interneta
- online obrazovanje, posebno važno za djecu i odrasle koji nemaju blizu školu ili obrazovni centar
- digitalne platforme za informiranje stanovnika o lokalnim događanjima

Ovakve usluge smanjuju potrebu za putovanjem u veće gradove i čine selo dostupnijim i ugodnijim mjestom za život, osobito za starije osobe i obitelji s djecom.

3.3. Pametna poljoprivreda kao ključni dio funkcioniranja

Poljoprivreda ima izuzetno važnu ulogu u pametnim selima jer je često glavna gospodarska djelatnost. Pametno selo koristi pametnu poljoprivredu kako bi povećalo učinkovitost proizvodnje, smanjilo troškove i zaštitilo okoliš.

To može uključivati:

- korištenje senzora za praćenje vlage u tlu
- precizno navodnjavanje
- praćenje vremenskih uvjeta putem aplikacija
- korištenje dronova za nadzor usjeva

Ova rješenja pomažu poljoprivrednicima da donose bolje odluke, smanjuju gubitke i povećavaju prinose. Važno je naglasiti da pametna poljoprivreda nije namijenjena samo velikim proizvođačima, već se sve više prilagođava i manjim obiteljskim gospodarstvima.

3.4. Uloga lokalne zajednice i suradnje

Pametno selo ne može funkcionirati bez aktivne lokalne zajednice. Stanovnici sela nisu samo korisnici pametnih rješenja, već i njihovi sudionici. U mnogim slučajevima upravo mještani predlažu ideje, sudjeluju u radionicama i pomažu u provedbi projekata.

Važnu ulogu imaju:

- lokalna samouprava
- udruge i LAG-ovi (lokalne akcijske grupe)
- poduzetnici i OPG-ovi
- obrazovne i kulturne ustanove

Suradnja između ovih dionika omogućuje bolje planiranje i uspješniju provedbu projekata. Pametno selo tako postaje zajednica koja sama upravlja svojim razvojem.

3.5. Gospodarski razvoj i nova radna mjesta

Pametna sela nastoje stvoriti uvjete za razvoj lokalnog gospodarstva. To ne znači samo poljoprivredu, već i:

- ruralni turizam
- obrte i male poduzetnike
- digitalne djelatnosti i rad na daljinu

Zahvaljujući internetu, sve je više ljudi koji mogu živjeti u selu, a raditi za tvrtke u gradovima ili čak u inozemstvu. Time se povećava broj stanovnika, a selo dobiva novu ekonomsku snagu.

Pametna sela često potiču i prodaju lokalnih proizvoda putem interneta, čime se poljoprivrednicima i malim proizvođačima omogućuje veći doseg tržišta.

3.6. Održivi razvoj i briga za okoliš

Održivi razvoj važan je dio funkcioniranja pametnog sela. To uključuje:

- korištenje obnovljivih izvora energije (solarni paneli, biomasa)
- smanjenje otpada i recikliranje
- očuvanje prirodnih resursa

Pametna sela nastoje uskladiti gospodarski razvoj s očuvanjem prirode, jer upravo okoliš predstavlja jednu od najvećih vrijednosti ruralnih područja.

3.7. Postupni razvoj, a ne brze promjene

Važno je naglasiti da pametno selo ne nastaje preko noći. Razvoj se odvija postupno, kroz manje projekte koji se s vremenom nadograđuju. Najčešće se kreće s osnovnim koracima poput poboljšanja interneta ili digitalnih usluga, a zatim se uvode složenija rješenja

4. Pretpostavke

1. Kvalitetna digitalna infrastruktura

Da bi uspio koncept pametnog sela, treba biti dostupna visokokvalitetna i pouzdana digitalna infrastruktura. Ta infrastruktura se sastoji od: širokopojasnog interneta, mobilne mreže i digitalne platforme koje omogućavaju pristup informacijama i uslugama. To je nužan uvjet za funkcioniranje e-uprave i digitalnog obrazovanja.

2. Aktivno sudjelovanje lokalne zajednice

Stanovništvo lokalne zajednice, odnosno njihova suradnja ključna je za planiranje i provedbu ovog projekta. Lokalna zajednica bi trebala uključena kroz podizanje svijesti, edukaciju i poticanje participativnog donošenja odluka. Ako lokalna zajednica ne sudjeluje, zahtjevi zajednice neće moći biti ispunjeni ili neće biti održivi.

3. Financijska podrška i dostupnost sredstava

Pametno selo nije ostvarivo bez velikih ulaganja u infrastrukturu, edukaciju i inovacije. Zato je Europska unija osnovala fondove koji će pomoći pri ulaganjima u razvoj pametnih sela. Nužno je i razumijevanje i pomoć vlastite države i ministarstava nadležnih za ovaj koncept.

4. Edukacija i podizanje svijesti

Da bi projekt bio održiv kao takav, lokalna zajednica mora biti educirana o njemu. Stanovnici se moraju proći kroz osposobljavanje, radionice i edukacije kako bi naučili razvijati digitalne vještine. Ova stavka je ključna za starije stanovništvo te za stanovnike koji nisu imali pristup ovoj tehnologiji.

5. Dobro strateško planiranje i koordinacija

Kako bi koncept pametnoga sela bio održiv nužno je da dugoročne strategije uključuju ciljeve, planove i moguće rezultate. Jedinica lokalne samouprave, privatnici i lokalna zajednica moraju funkcionirati kao jedno.

6. Podrška inovacijama i suradnja s inovacijskim akterima

Suradnja sa tehnološkim tvrtkama, istraživačkim centrima i sveučilištima nužna je za nove inovacije. Ovakav način suradnje idealan je za razvoj prilagođenih rješenja za specifične potrebe sela.

7. Očuvanje kulturne baštine i okoliša

Uz sav ovaj napredak nužno je ne zanemariti identitet zajednice koji ona prenosi kroz kulturnu baštinu. Također treba biti oprezan s okolišom kod izgradnje infrastrukture. Nova infrastruktura ne smije trajno promijeniti okoliš lokalne zajednice. Nova infrastruktura treba biti u prirodnim odnosima s njim.

5. Rezultati i benefiti

1. Povećana kvaliteta života stanovnika

Implementacija tehnologija i inovativnih rješenja rezultira boljim uvjetima života. To uključuje pristup kvalitetnijim uslugama (zdravstvo, obrazovanje, sigurnost), poboljšanu infrastrukturu, te jednostavnije upravljanje svakodnevnim potrebama.

2. Održivi razvoj i zaštita okoliša

Pametna sela koriste obnovljive izvore energije, pametne sustave za upravljanje resursima i tehnologije za smanjenje onečišćenja. To doprinosi očuvanju okoliša, smanjenju emisija i povećanju energetske učinkovitosti.

3. Ekonomski rast i otvaranje radnih mjesta

Razvoj digitalne infrastrukture i inovacija potiče poduzetništvo, privlači investicije i stvara nova radna mjesta u sektoru tehnologije, usluga i održivog razvoja.

4. Povećana konkurentnost i atraktivnost sela

Pametna sela postaju privlačna za nove stanovnike, investitore i turiste, čime se povećava njihova konkurentnost u odnosu na manje razvijena područja.

5. Jačanje društvene kohezije i participacije

Sudjelovanje lokalne zajednice u planiranju i provedbi projekata povećava osjećaj pripadnosti i društvene povezanosti, što dovodi do jačeg identiteta i stabilnosti zajednice.

6. Poboljšanje zdravstvenih i obrazovnih usluga

Digitalne tehnologije omogućavaju telemedicinu, e-učenje i pristup informacijama, što je posebno važno u ruralnim područjima s manjkom zdravstvenih i obrazovnih ustanova.

7. Dulji vijek trajanja i otpornost zajednice

Pametna sela su otpornija na izazove poput prirodnih katastrofa, pandemija ili ekonomskih kriza zahvaljujući inovativnim i prilagodljivim sustavima upravljanja resursima i kriznim situacijama.

6. Razvoj

Razvoj pametnih sela prolazi kroz dinamične faze koje vode prema sveobuhvatnoj transformaciji ruralnih zajednica u održive, inovativne i otpornije sredine. U početku, fokus je na implementaciji pilot projekata koji testiraju nove tehnologije i pristupe, omogućavajući zajednicama da procijene učinkovitost rješenja i pripreme se za širu primjenu. Nakon što se pilot projekti pokažu uspješnima, slijedi širenje i integracija raznih sustava, poput energetske mreže, upravljanja otpadom, zdravstva i obrazovanja, u jedinstveni pametni ekosustav koji međusobno djeluje i optimizira resurse.

Ove inovacije potiču razvoj lokalne ekonomije i poduzetništva, omogućavajući stanovnicima da koriste digitalnu infrastrukturu za razvoj vlastitih poslova i poslovnih modela, čime se ruralne zajednice počinju diversificirati i postaju dinamičniji gospodarski centri. Istovremeno, prioritet postaje razvoj klimatski otpornih i održivih sustava koji će smanjiti utjecaj klimatskih promjena i povećati otpornost na prirodne katastrofe i socijalne izazove. Digitalne platforme za participativno upravljanje postaju alati za transparentno donošenje odluka, čime se jača društvena kohezija, demokracija i osjećaj zajedništva među stanovnicima.

Daljnji razvoj vodi prema globalnoj integraciji i razmjeni znanja, gdje pametna sela postaju sastavni dio širokih mreža razmjene iskustava i inovacija, što omogućava stalni napredak i prilagodbu novim izazovima. Ovakav smjer razvoja ruralnih područja omogućava njihovu transformaciju u inovativne, zelene i socijalno uključive zajednice koje privlače mlade, poduzetnike i investitore. Takve zajednice doprinose postizanju ciljeva klimatske neutralnosti i očuvanja okoliša, istovremeno povećavajući kvalitetu života i socijalnu uključenost svih svojih stanovnika.

Konačno, takav model razvoja ruralnih područja ne samo da jača njihovu konkurentnost i inovativnost na nacionalnoj i globalnoj razini, već i služi kao primjer i inspiracija za širu primjenu u drugim regijama svijeta. Ova transformacija omogućava ruralnim zajednicama da postanu važni akteri u održivom razvoju, inovacijama i zelenoj tranziciji prema zelenoj i digitalnoj budućnosti, donoseći dugoročne koristi za društvo i okoliš.

7. Primjeri

7.1. Republika Hrvatska

1. Općina Rakovec

U studenom 2019. godine župan Zagrebačke županije donosi zaključak o provedbi "Pilot projekta razvoj pametnih sela u Zagrebačkoj županiji - primjer Općina Rakovec", a kao rezultat projekta krajem 2019. godine izrađen je i "Program razvoja pametnih sela u Zagrebačkoj županiji na primjeru Općine Rakovec". Rezultati ovih projekata predstavljaju analitičku i plansku podlogu za "Plan razvoja Zagrebačke županije za razdoblje 2021.-2027." koji je u izradi. U nacrtu ovog plana jasno se odražava usmjerenost Županije ka zelenoj poljoprivredi i pametnim selima kroz Strateški cilj II: "Zelena županija čiji se razvoj temelji na ekološkoj i inovativnoj proizvodnji hrane i razvoju pametnih sela".

Razvoj projekta tekao je tako da su asfaltirane ceste u Dropčevcu (1000 m) i Lipnici (430 m), financirano od Zagrebačke županije, Ministarstva regionalnog razvoja i EU fondova. Uvedena je nova energetska učinkovita LED javna rasvjeta u svim selima, što je povećalo sigurnost, produžilo radno vrijeme i smanjilo troškove, uz sufinanciranje EU i županije. Uređeno je i malonogometno igralište u Baničevcu, financirano od županije.

Najveći projekt je gradnja vodovodne mreže u okviru EU projekta vrijednog preko 883 milijuna kuna, koji će proširiti postojeću mrežu za 11 km, osigurati sigurnu pitku vodu i poboljšati uvjete života stanovnika. Projekt će stvoriti nova radna mjesta i potaknuti gospodarski razvoj, a već postoji pokrivenost od 25%, s planom za proširenje.

2. Općina Babina Greda

U studenom 2021. općina Babina Greda usvojila je strategiju pametnog sela do 2027. godine. Uvođenje digitalnih platformi omogućilo je stanovnicima jednostavniji pristup informacijama, upravljanje komunalnim uslugama te praćenje potrošnje energije i vode. U području održivosti, Babina Greda je pokrenula projekte instalacije solarnih panela na javnim i privatnim objektima. Time je smanjila ovisnost o fosilnim gorivima, povećala energetska učinkovitost te pridonijela očuvanju okoliša.

Infrastrukturni radovi, poput modernizacije cesta, javnog osvjetljenja i proširenja pristupa internetu, doprinijeli su povezivanju zajednice i poboljšanju kvalitete života. Osim toga, promocija lokalnog turizma i kulturnih manifestacija potaknuli su razvoj gospodarstva i očuvali kulturnu baštinu sela. Posebno je važno istaknuti angažman lokalne zajednice i edukacijske programe, koji su omogućili stanovnicima, posebno mladima, stjecanje digitalnih vještina i aktivno sudjelovanje u razvoju sela. Takav participativni pristup osigurava održivost i dugoročni uspjeh strategije.

7.2. Europska unija

1. Alsunga (Latvija)

Razvoj lokalnih malih poduzeća i turizma ključni su za očuvanje i unapređenje zajednice. Svake nedjelje tijekom cijele godine održava se tržnica, što omogućava lokalnim poduzetnicima da promoviraju svoje proizvode i zadrže tržište unutar zajednice. Tržnica je u potpunosti samostalno organizirana od strane lokalnih poduzetnika koji surađuju kako bi privukli prolaznike i povećali posjećenost. Ova inicijativa već je rezultirala povećanjem broja pratitelja i dijeljenja sadržaja na Facebook stranici za deset posto, a održana je i rasprava o tome kako tržnicu učiniti još samostalnijom i održivijom.

Razvoj ostalih malih poduzeća uključuje stvaranje zajedničkog radnog prostora za poduzetnike, što će poboljšati uvjete rada i omogućiti suradnju. Također, provodi se identifikacija specijalizacija koje su prikladne za Alsungu, uz konzultacije s tehnološkom tvrtkom radi brzog interneta, te planiraju koraci za poticanje poslovanja u selu. U sklopu toga, organizirat će se najmanje dva treninga za stanovnike kako bi naučili osnove pokretanja i vođenja malog poduzeća, s ciljem da barem jedna osoba pokrene novi posao.

U okviru stabilizacije broja stanovnika, provedena je anketa o potrebnim ili poboljšanim uslugama u selu, što će doprinijeti većoj udobnosti života u Alsungi. Na temelju rezultata, planiraju se daljnji koraci za poboljšanje dostupnih usluga u zajednici.

2. Remetea (Rumunjska)

U cilju očuvanja identiteta i poboljšanja kvaliteta života, lokalne zajednice uvode različite digitalne projekte. Prvo, kreira se digitalna zbirka koja sakuplja podatke, fotografije i članke o prošlosti, čime se jača lokalni identitet i omogućava dostupnost povijesnih podataka putem digitalne platforme. Organiziranjem edukacijskih sastanaka za razne kategorije ljudi, dodatno se promovira razumjevanje i povezanost zajednice.

Drugo, razvoj e-uprave omogućava lakšu komunikaciju sa građanima. Uvođenje besplatnog Wi-Fi-ja u javnim prostorima pruža dostupnost interneta, dok ažuriranje web stranica sa svim uslugama i obrascima olakšava administrativne procese.

Digitalna rešenja za online plaćanja i podnošenje zahtjeva smanjuju birokraciju i ubrzavaju usluge, a platforma za prijavu problema u realnom vremenu omogućava brzu reakciju i efikasno rješavanje lokalnih izazova.

Treće, projekti za poboljšanje kvaliteta života uključuju razvoj pametnih sistema za vodu i kanalizaciju, što doprinosi održivosti. Modernizacija javnog osvjtljenja, putem tehnologije za uštedu energije, povećava efikasnost i smanjuje troškove, doprinoseći boljoj infrastrukturi i zaštiti životne sredine.

8. Zaključak

Povratak ljudi na selo je jako zahtjevan i kompliciran zadatak kojem se treba pristupiti studiozno i dugoročno. Trend napuštanja sela koji u Republici Hrvatskoj akcelerira od industrijalizacije nakon drugog svjetskog rata nije moguće zaustaviti programom koji traje 5 ili čak 10 godina.

Projekt pametnog sela koristi primjenu suvremene tehnologije, socijalnih politika, poticanja poduzetništva i razvoja infrastrukture u ruralnim područjima u nadi zaustavljanja iseljavanja i povećanja proizvodnje.

Sve to obuhvaća bolju povezanost ruralnih područja, podršku mladima u osnivanju poduzeća, te edukaciju i digitalizaciju poljoprivrede i industrije. Pametna sela bi trebala igrati glavnu ulogu u povećanju kvalitete života na selu, stvaranju novih radnih mjesta i smanjenju ovisnosti o migracijama.

Općina Babina Greda je jedino selo koje je prošlo na natječaju Europske Unije za odabir sela za projekt razvoja ruralnih sredina. Mnogo toga je bilo planiralo, a malo toga je ostvareno.

Ideja pametnog sela je hvalevrijedna no smatramo da se treba obratiti više pažnje i mnogo više vremena kako bi se učinila boljom i funkcionalnijom.

9. Izvori

- European Commission, "Smart Villages and Digital Infrastructure," 2020. Europska komisija
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). "Smart cities in Europe." *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- European Investment Bank, "Investing in Digital Infrastructure," 2021. EIB
- UNESCO, "Digital Skills for Rural Development," 2019. UNESCO
- European Commission, "Smart Villages: Key Principles and Policy Recommendations," 2020. Europska komisija
- Komninos, N. (2013). *The architecture of smart communities*. Routledge.
- European Commission, "Smart Villages: Benefits for Rural Communities," 2021. Europska komisija
- Zagrebačka županija, Program razvoja pametnih sela u Zagrebačkoj županiji do 2030. – akcijski plan
- Zagrebačka županija Pametna sela – primjeri dobre prakse
- Općina Babina Greda, STRATEGIJA PAMETNOG SELA OPĆINE BABINA GREDA (HRVATSKA) 2021 - 2027. GODINA
- Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske Pametna sela – digitalizacija i razvoj ruralnih područja
- Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023. – 2027.
- Agencija za elektroničke medije (AEM) Pametna sela – koncept i mogućnosti
- European Commission — Supporting Smart Village strategies (policy page / EU Action for Smart Villages). Agriculture and rural development
- European Union (2025) Report on smart villages' contribution to the European Green Deal, Farm to Fork and Biodiversity strategies (EU publication). Publications Office of the EU
- Smart Rural 27 — Final report (EU CAP Network / Smart Rural Areas in the 21st Century project, 2025). EU CAP Network
- Bokun, K. et al. (2023) A bibliometric analysis and state-of-the-art literature review (scientific article on smart villages). ScienceDirect
- Emerllahu, V. (2024) Smart Villages as infrastructure of rural areas: Literature ... (literature review / ScienceDirect). ScienceDirect
- Lakshmanan, V.I. (ed.) *Smart Villages: Bridging the Global Urban-Rural Divide* (book — Springer). SpringerLink
- EASAC (2018) Findings and recommendations from the Smart Villages Initiative (policy summary / PDF). easac.eu

Napier repository — What makes a smart village smart? A review of the literature (literature review / working paper). Napier Research Repository

Renukappa, S. et al. (2021/2022) Evaluation of smart village strategies and challenges (article / Smart and Sustainable Built Environment). Semantic Scholar

Harvard Business Review case — Prototyping a Scalable Smart Village (case study on Mori, Andhra Pradesh). Harvard Business Review Store

Marković, A. (2024) Primjenjivost koncepta "Pametna sela" u razvoju općine ... — diplomski rad (Univ. Zagreb). repozitorij.unizg.hr

Informacijsko-komunikacijske tehnologije u pametnom selu (repozitorij Agronomski fakultet, UNIZG). repozitorij.agr.unizg.hr

Analiza primjene koncepta pametnih sela u Europskoj uniji (ZIR / stručna studija, 2023). ZIR

LAG5 (2024) Studija razvoja koncepta pametnih sela na području ... (regionalna studija). lag5.hr

Pametna-sela.hr — službena stranica / vodič i opis koncepta (hrvatski jezični resurs, pregled politike i primjera). pametna-sela.hr

Vodič kako postati pametno selo (Smart Rural 21 — hrvatski prijevod / vodič). smartrural21.eu

Studija razvoja koncepta pametnog sela Općine Vrsi (lokalna planska studija, PDF). nrm.hr

Sertić, A. (2021) Pametna sela — diplomski rad / repozitorij ZIR. ZIR

Ježić, Z. (2025) Poboľšanje ruralnog obrazovanja kroz strategije pametnih sela (repozitorij EFRI). repository.efri.uniri.hr