

Od GOCa do ROCa

Sažetak

Ovaj rad nema pretenzije biti znanstveni, pa ni stručni članak, već svojevrsni oblik preglednog rada o digitalnim počecima i iskustvima jedne srednje škole.

U ovom radu želimo prikazati neke od aktivnosti i digitalnih iskustava Geodetske škole od kada je prestala biti članica Građevinskog obrazovnog centra, pa do pred nadamo se skoro otvaranje Regionalnog obrazovnog centra, sada u školi kao samostalnoj ustanovi. U ovim iskustvima i aktivnostima škola je ostvarivala odličnu suradnju s CARNET-om, a koje su zatim dobile potvrdu kvalitete u projektu e-Škole.

Geodetska škola članica je CARNET-a od 1996. godine. Suradnja s CARNET-om omogućila nam je mnoge aktivnosti tijekom proteklih 27 godina, a pojavom projekta e-Škole, ona odlazi na još višu razinu. Štoviše, vrhunac suradnje smatramo sudjelovanje u pilotu i drugoj fazi projekta e-Škole: Razvoj sustava digitalno zrelih škola.

U ovom radu ćemo navest izazove koje smo manje ili više uspješno rješavali i dobrobiti koji su iz toga proizašli. Spomenut ćemo i eventualne poteškoće koje su se uz put pojavljivale.

U svim aktivnostima koje navodimo najviše je bilo entuzijazma. Često smo bili usamljeni jahači (tzv. lone ranger approach), sve do dolaska projekta e-Škole koji nam je potvrdio da smo bili na dobrom putu, ali nas i dodatno digitalno osnažio te učvrstio.

Kroz opis iskustava i digitalnih aktivnosti u radu Geodetske škole, a ponajviše kroz suradnju s Carnetom, želimo pokazati široj javnosti proces sazrijevanja jedne škole od digitalnog početnika do digitalno zrelog korisnika.

Nadamo se kako jedan ovakav prikaz može biti poticaj onima koji su na tome putu da se trud isplati, a onima koji su već tamo, da potvrde i utvrde svoja dragocjena iskustva.

Infrastruktura - počeci

Za početak jedna (ne)bitna informacija: Geodetska škola i CARNET su vršnjaci. Godine 1991. pokrenut je CARNET kao projekt Ministarstva znanosti i tehnologije RH, a odlukom Skupštine grada Zagreba osnovana Geodetska tehnička škola. Zapravo osamostaljuje se nakon što je ukinut GOC (Građevinski obrazovni centar) „Zvonko Brkić“ u koji je stupila 1965. godine. Osamostaljenjem škola prelazi sa svim svojim aktivnostima u zgradu koja je za nju i građena – Avenija Većeslava Holjevca 15. Zahvaljujući dugogodišnjoj suradnji s CARNET-om i projektu e-Škole u suterenu naše zgrade 2023. godine uspostavlja se ROC (Regionalni obrazovni centar), jedna od dosad najvećih infrastrukturnih investicija od osamostaljenja škole, po značaju usporediva jedino sa samim učlanjenjem Geodetske škole u CARNET.

Članstvo u CARNET-u značilo je da u Geodetskoj školi „ima Interneta“ 24 sata dnevno, 7 dana tjedno, poput vode u slavinama ili električne energije u utičnicama. Za ono vrijeme to je bilo gotovo revolucionarno i neprocjenjivo. Nakon duge i teške borbe s CDA (CARNET Documentation Archive) dokumentima i uz financijsku pomoć Otvorenog društva Hrvatska,

dobili smo temeljnu infrastrukturu za sve daljnje pothvate - neograničen pristup Internetu. Trebalo je „samo“ osmisliti što sad s tim.

Reakcija našeg (tadašnjeg) Ministarstva prosvjete i športa nastupila je godinu dana kasnije (1997.) u obliku službenog upita upućenog tadašnjem ravnatelju Geodetske škole Miroslavu Pozderu. Tadašnja ministrica Ljilja Vokić, tražila je detaljno pismeno očitovanje koliko je novčanih sredstava Geodetska škola dobila od Otvorenog društva Hrvatska i kako su utrošena ta sredstva, premda je Otvoreno društvo Hrvatska u dnevnom listu Vjesnik objavilo sve donacije za prethodnu godinu. Naš ravnatelj je odgovorio da nismo dobili nikakva novčana sredstva već opremu i radove u vrijednosti 8.000 USD kojima smo uspostavili server, zakupljeni vod i umrežili informatičku učionicu.

Edukacije

Na stranicama projekta e-Škole (URL1) između ostaloga piše da je obveza škole: *„...osigurati da zaposlenici škole iz programa ponuđenih obrazovnih aktivnosti odaberu i aktivno sudjeluju u edukacijama i događajima namijenjenim sustavnom razvoju njihovih digitalnih kompetencija kao i ostalih vještina za korištenje digitalnih tehnologija...“*

Svjesni činjenice da se mora poticati korištenje Interneta (naročito među profesorima) organizirali smo u ožujku 1997. godine jednodnevni uvodni tečaj "Prvi dan na Internetu". Osim većine profesora pridružili su nam se i gosti iz (tadašnjih) Ministarstva prosvjete i športa, Ministarstva znanosti i tehnologije, te geodetske struke. Tečaj je podržalo Ministarstvo prosvjete i športa i svi sudionici su dobili "Potvrđnicu za napredovanje". Na ovaj način stvara se određena kritična masa ljudskih potencijala koji mogu (i žele) podržati postojeće aktivnosti. To je ujedno i onaj potencijal koji će mnoge nove akcije kreirati ili će odgovoriti na pozive i uspješno se uključivati.

Tako smo počeli niz edukacija. Navodimo neke koje smo izvodili u našoj informatičkoj učionici:

- Tijekom siječnja i veljače 1999. organizirali smo 30-satni tečaja za nastavnike hrvatskog jezika i književnosti pod nazivom "Tečaj osposobljavanja za rad na računalu i uporabu programskog paketa za obradu teksta". Organizirali su ga Ministarstvo prosvjete i športa i Geodetska tehnička škola.
- Od 15. do 17. travnja 2001. godine organizirali smo radionice pod nazivom "Škole na Internetu". Skupovi su bili namijenjeni ravnateljima, učiteljima i nastavnicima osnovnih i srednjih škola županija 1., 3. i 4., a organizator je bio tadašnji Zavod za unapređivanje školstva.

- Od ožujka do lipnja 2006. sudjelovali smo kao predavači u projektu Osposobljavanja 200 učitelja razredne nastave za rano uvođenje informatičkih sadržaja u nastavi nižih razreda. Projekt je realiziran u suradnji Agencije za odgoj i obrazovanje i Microsofta Hrvatska.

Prošli smo i mi niz edukacija prije onih u sklopu e-Škola. U zbornici imamo dva nastavnika stručnih predmeta koji su završili CARNET-ovu E-learning akademiju.

CARNET je 2014. godine organizirao šestotjedni mentorirani online tečaj *Loomena* koji je završilo dvadeset nastavnika (svi nastavnici struke i četiri nastavnika općih predmeta). Svi polaznici su već tijekom tečaja postavili barem jednu nastavnu jedinicu na *Loomen*, a veći dio njih nastavio je to raditi i po završetku tečaja. Ovo se pokazalo vrlo korisnim u ožujku 2020. godine kad su hrvatske škole u vrlo kratkom roku morale prijeći na online nastavu. U nepunih tjedan dana smo uspostavili kompletnu nastavu na platformi *Loomen*.

Dvosmjerna suradnja

Nastojali smo da suradnja ne bude jednosmjerna:

12. prosinca 1995. za potrebe projekta GLOBE od tadašnjeg voditelja Sektora Informacijski i korisnički servisi Sveučilišnog računskog centra, mr.sc. Zorana Bekića, preuzeli smo 50 komada publikacije „CARNET – Priručnik za korisnika“ koje smo kasnije dijelili polaznicima tečajeva za GLOBE voditelje škola koje su se uključile u projekt. Tako je kroz edukaciju za potrebe GLOBE programa ostvaren veliki iskorak u ranoj fazi internetizacije škola jer je 50 škola osposobljeno za korištenje CARNET-ovih javnih modemskih ulaza.

Kako bi CARNET-ov CMS (Content Management System) za škole bio funkcionalnostima i strukturom prilagođen osnovnim i srednjim školama u hrvatskoj obrazovnoj zajednici, u razvojnoj fazi je testiran među korisnicima. U razdoblju od rujna 2006. do ožujka 2007. veliku i važnu ulogu u razvoju sustava je igralo i osam učitelja i nastavnika iz osnovnih i srednjih škola diljem Hrvatske, tzv. beta tester. Dobrovoljno i bez naknade sudjelovali su u testiranju sustava u završnoj fazi razvoja i testiranja, dajući povratne informacije, nove ideje i sugestije te su na taj način izravno doprinijeli podizanju kvalitete CMS-a za škole. Jedan od njih bio je i nastavnik Geodetske škole.

2007. CARNET je uvodio novu uslugu *Content Filtering*. To je sustav za filtriranje nepoćudnoga sadržaja koji onemogućuje prikaz mrežnih stranica određene kategorije na

pojedininim ili svim računalima u CARNET-ovoj ustanovi članici. Geodetska škola je odabrana za jednog od tzv. beta testera i pilot školu u fazi testiranja.

Na zamolbu OŠ Nikole Tesle u Prečkom, a uz suglasnost CARNET-a, 1996. godine na serveru Geodetske tehničke škole osigurani su tehnički preduvjete za pohranu i emitiranje prvog školskog internet radija, „Radio 5+“, koji su uređivali učenici OŠ Nikole Tesle.

Na prvoj međunarodnoj konferenciji korisnika CARNET-a (CUC '99, 28.-30. listopada 1999.) koja je za temu imala "Od učenja o Internetu do učenja putem Interneta" naš djelatnik sudjelovao je kao predavač s temom: "Technical School of Surveying (Geodetska tehnička škola) - Zagreb in the project This is Our Time '98". Tradicija sudjelovanja na CUC-ovima nije prekinuta do danas. Na svim do sad održanim CUC-ovima Geodetska škola je imala barem jednog predstavnika.

Rujna 2005. te ponovo lipnja 2009. godine naš djelatnik je izabran za člana Predsjedništva Vijeća korisnika CARNET-a.

16. studenog 2012. godine učenici naše škole posjetili su međunarodnu velesajamsku izložbu INFO2012 na kojoj je obilježeno 20 godina interneta u Republici Hrvatskoj. U sklopu manifestacije „CARNET na INFO sajmu 2012“, nastavnik Geodetske škole održao je predavanje pod nazivom „CARNET u Geodetskoj školi – Geodetska škola u CARNET-u“.

Oprema i usluge

Od 1996. imamo svoj poslužitelj. Jednostavno su takva bila pravila za sve članice CARNET-a. Tu praksu smo zadržali do danas. Škola uglavnom donacijama i vlastitim sredstvima održava server. Iste godine smo registrirali domenu *geoskola.hr*. Prema podacima koji se mogu pronaći na portalu Domene.hr (URL2) 1996. godine je bilo samo 49 hr domena. Među njima je i naša *geoskola.hr*. Danas ih je preko 120.000.

Na našem smo poslužitelju omogućavali svim učenicima i profesorima otvaranje korisničkih računa, izradu vlastitih web stranica i pristup javnim modemskim ulazima CARNET-a. Od 2006. godine kad su sve škole postale članice CARNET-a i svi smo dobili AAI@eduHr identitet i e-mailove na domeni *skole.hr*. korisničke račune na našem serveru otvaramo samo djelatnicima. Ovo se opet pokazalo vrlo korisnim 2020. godine kad se u ožujku, tijekom prelaska na online nastavu, pokazalo da su sustavi poput AAI@eduHr bili potkapacitirani. Naš server nam je bio stalno dostupan i pokazao se vrlo pouzdan.

Geodetska škola je u rujnu 2010. kao 52. od 117 ustanova spojena na CARNET-ov Voopix sustav IP telefonije koji je ove godine napušten. Samo tri među njima bile su školske ustanove.

Vlastitim sredstvima i snagama 2013. godine u Geodetskoj školi je postavljeno 11 AP-ova (Access Point) koji su omogućavali bežični pristup Internetu u svim prostorima Škole. Iste godine uz pomoć CARNET-a naša wireless mreža je uključena u *eduroam* sustav, a u nastavu je uveden e-Dnevnik.

Uspostavom bežične mreže koju smo dobili u pilot fazi projekta e-Škole našu postojeću mrežu smo stavili van uporabe. Nova mreža omogućava brži, pouzdaniji i sigurniji pristup Internetu i pouzdaniji nadzor mreže.

Videokonferencije

Videokonferencije su u današnje doba uobičajena stvar. Već u nižim razredima učenici znaju komunicirati preko mobilnih aplikacija za komunikaciju, kako međusobno, tako i sa svojim nastavnicima, roditeljima i ostalima. Pandemija je ovu pojavu samo još više približila svakodnevnici. No, prije 20-ak godina, dok je Google tek izlazio na burzu, a mobilna komunikacija u RH je bila ograničena samo na pojedine skupine i pojedince, Geodetska škola je digitalno započinjala i rasla zajedno s pojavom te tehnologije u našoj zemlji.

Videokonferencije u radu stručnog vijeća

U Republici Hrvatskoj postoji osam srednjoškolskih ustanova koje školuju tehničare geodezije i geoinformatike. Stručne predmete u ovim školama predaje 47 nastavnika stručnih predmeta (21 u Zagrebu i 26 u ostalim školama). Svi predavači struke čine Stručno vijeće.

Jedna od važnih uloga Stručnog vijeća je rad na trajnom stručnom usavršavanju nastavnika i rad na ujednačavanju kvalitete školovanja budućih tehničare geodezije i geoinformatike. Geografska razdvojenost, težak materijalni položaj škola uz visoke troškove putovanja i smještaja profesora van njihovog mjesta boravka bitno narušavaju kvalitetan rad Stručnog vijeća.

Geodetskoj školi kao članici CARNET-a u mnogim situacijama je to članstvo poslužilo kao osnova za uvođenje novih tehnologija u nastavni proces i ostale školske aktivnosti. Godine 2004. kao članica CARNET-a prvi put smo zatražili (i dobili) pomoć u radu Međuzupanijskog stručnog vijeća nastavnika geodetske struke putem sustava sobnih videokonferencija tzv. TCR-a (Teleconferencing Room). Predavanje pod nazivom „Prikaz i objašnjenje novih pojmova u području iskazivanja rezultata geodetskih mjerenja u skladu s međunarodnim normama“

održano je u TCR-u zagrebačkog FER-a, a prenošeno je u TCR-u osječkog ETF-a. Nakon predavanja sudionici skupa iz oba grada su sjeli u autobuse i nastavili s terenskim dijelom skupa u Baranji.

Godine 2005. predavanje pod nazivom „Rad na zakonu o državnoj izmjeri i katastru zemljišta“ održano je u TCR-u instituta „Hrvoje Požar“ u Zagrebu, a pratili su ga kolege u CARNET-ovim TCR-ovima u Puli, Rijeci, Splitu i Osijeku.

Listopada 2006. godine, u sklopu servisa „Stolne i sobne videokonferencije“, na trajno korištenje od CARNET-a dobili smo jedan stolni videokonferencijski uređaj *Polycom pv3000* i licencu za *Polycom PVX*. Odmah smo ga iskoristili za treći videokonferencijski skup koji smo vodili iz naše informatičke učionice. Ovaj put su nas kolege pratile iz Splita, Rijeke, Pule, Osijeka i Slavonskog Broda. Jedan od predavača je bio u Rijeci.

This is Our Time

Ekipa Geodetske škole je do sada devetnaest puta sudjelovala u projektu "This is Our Time". Radi se o globalnom komunikacijskom projektu koji se od 1995. godine održava jednom godišnje pod pokroviteljstvom UNESCO-a, a cilj mu je omogućiti mladim ljudima da komuniciraju putem interneta na različite načine i o različitim temama.

Prvu videokonferenciju u okviru projekta "This is Our Time" ekipa naše škole imala je sa školom iz Nizozemske u jesen 2001. godine. Koristili smo legendarni Microsoft *NetMeeting*.

Tijekom niza godina sudjelovanja u projektu "This is Our Time" stjecali smo iskustvo komunicirajući sa školama od Kanade do Indonezije. 2005. godine priredili smo nešto novo. Pozvali smo nekoliko škola koje žele sudjelovati u videokonferencijskim aktivnostima, ali nemaju tehničkih mogućnosti. U goste su nam došla tri tima iz Srednje škole Sesvete, te po pet timova iz II. gimnazije, V. gimnazije i Hotelijersko-turističke škole. Udruženim snagama (5 škola, 21 tim, preko 100 učenika) održali smo neprekinutu komunikaciju s timovima iz cijelog svijeta skoro puna 24 sata. Te 2005. godine od 206 škola koje su bile prijavljene na *Time*, samo se njih 16 prijavilo na videokonferencije (od kojih je 5 škola bilo u našoj informatičkoj učionici).

Godine 2008., na našu inicijativu, organizirana je prva multipoint videokonferencija u sklopu projekta *Time*. Do tada je bilo uobičajeno da se videokonferencije održavaju između dviju škola prema unaprijed dogovorenem rasporedu i na dogovorenu temu. Otvaranje serije videokonferencija 2008. bilo je posebno po tome što su po prvi put u sklopu projekta "This is Our Time" tri škole komunicirale istovremeno. Jedna škola bila je iz Kanade, druga iz Južne Koreje, a treća Geodetska tehnička škola. Ovo je bila novost, kako za organizatore tako i za

sudionike. Sve je realizirano uz tehničku pomoć naše škole, a veza je ostvarena komunikacijskom opremom CARNET-a (*Polycom*) koja je bila smještena u Medicinskoj školi Ante Kuzmanića u Zadru.

Zaključak

Naš link prema CARNET-u počeo je s 32/56 Kbps. Brzinu smo na 2 Mbps povećali 2001. godine, a pet godina kasnije 2006. prešli smo na 100 Mbps. Krajem 2018. godine u Geodetskoj školi uspostavljen je CARNET-ov čvor koji osigurava gigabitni link za četiri ustanove na lokaciji Avenija Većeslava Holjevca 13, 15 i 17. Kako je rasla brzina linka tako su rasli i naše znanje i iskustvo. Rasli su problemi, ali i zadovoljstvo nakon što bi ih riješili. Entuzijazam je varirao, ali nikad ispod razine neophodne da se zadrži radost poučavanja i otkrivanja novih uzbudljivih stvari u školskom životu.

Danas u Geodetskoj školi koristimo skoro 200 uređaja s IP adresom. U gradskom i državnom proračunu nas tretiraju kao da nemamo niti jedan.

Od 1994. smo imali jednu učionicu sa 15+1 radnim mjestom. Danas ih imamo četiri i očekujemo ROC kao petu. Veliki je problem u nabavi nove i održavanju postojeće opreme. Prosvjetne vlasti nemaju riješen sustav kontinuiranog opremanja škola.

Projekt e-Škole došao je kao melem na ranu i značajno smanjio potrebu za kontinuiranim sakupljanjem donacija i spašavanjem već otpisanih uređaja. Ne usudimo se razmišljati što će biti nakon što se projekt okonča.

Nadamo se da će se uspostavljeni sustavi i održati. To bi uvelike uljepšalo i olakšalo svakodnevni život u školi. Ako se i ne dogodi sve što priželjkujemo, nadamo se da smo dovoljno očvrtnuli na putu od GOC-a do ROC-a da bez brige i straha možemo reći da će nama, ali i svima ostalima kojima će to biti potrebno, naš ROC biti i naš ponos.

Popis literature

1. URL1: <https://www.e-skole.hr/obaveze-skola/>
2. URL2: <https://domene.hr/portal/statistics/total>