

HRVATSKI INFORMATIČKI ZBOR I DOMOVINSKI RAT¹

U svom dugogodišnjem djelovanju Hrvatski informatički zbor prošao je kroz mnoga razdoblja tehnološke, kadrovske i organizacijske transformacije, kao i transformacije svojih članica, što je bio neminovan kontinuirani proces koji je zahtijevao mnoge napore. Rad centara u uvjetima nametnutog rata u kojem su uništeni mnogi računski centri, promijenjeni mnogi životi, a najviše učinjene nemjerljive štete gubitka mnogih naših dragih kolega koji su dali svoje živote za domovinu, nikada nećemo zaboraviti.

Iako je od završetka Domovinskog rata prošlo više od 16 godina, sjećanja su još uvijek svježija te zbog toga želimo zabilježiti samo dio događanja i spomenuti samo dio kolega koji su u tim uvjetima dali svoji doprinos.

Klanjamo se onima koji su položili svoje živote na oltar domovine, neka im je vječna hvala i slava.

U nastavku navodimo neka događanja koja su obilježila to vrijeme.

¹ Poglavlje je preuzeto iz Monografije HIZ-a; Hrvatska informatika jučer, danas, sutra, HIZ 1996. u skraćenom obliku.

6.1. Raskid s Jugoslovenskom zajednicom proizvođača i korisnika računara

Hrvatski informatički zbor bio je jedina republička asocijacija informatike koja je nastala u tadašnjoj zajedničkoj državi. Po uzoru na HIZ djelovala je i "Jugoslovenska zajednica proizvođača i korisnika računara" koja je bila i nakladnik časopisa "Praksa". Veza između HIZ-a i Jugoslovenske zajednice ostvarivala se jedino putem ovog časopisa. U njegovom izdavačkom savjetu u ime naše asocijacije bili su Boris Pavelić i Zdravko Krakar. U rujanskom broju časopisa (1991.) objavljen je članak pod nazivom "Računari i propaganda" s nizom pogrda na račun Hrvatske. Kolege Pavelić i Krakar odmah su nakladniku uputili pismo sljedećeg sadržaja:

"Molimo da nas se više ne smatra članovima Izdavačkog savjeta časopisa "Praksa". Neposredni razlog ovog zahtjeva jest činjenica kako se Redakcija do sada uglednog stručnog časopisa napisima u rubrici "Računari i propaganda", objavljenim u broju 7/8/1991. godine angažirala politički i jasno opredijelila u pogledu jugoslavenske tragedije, čime je iznevjerila osnovno načelo o nemiješanju ideologije i struke.

Da li Redakcija zna da se ovaj krvavi rat vodi na teritoriju Hrvatske i da ga ona nije ničim izazvala, da u obrani svojih domova i kućnih pragova gine cvijet hrvatske mladosti, da se svakodnevno sustavno razaraju, pale i uništavaju naša sela i gradovi, da u nama neshvatljivim napadima na bolnice, škole, crkve i naše domove, stradava civilno stanovništvo, da se sustavno uništavaju naši gospodarski objekti?

Nismo mislili da ćemo svojim dojučerašnjim srpskim kolegama pisati pismo ovakvog sadržaja, na probleme gotovo i nismo nailazili. Ako ih je bilo, prevladali smo ih s razumijevanjem.

Ali kako vas sada razumjeti? Pa zar ne shvaćate da oružjem kojim se napadaju naši domovi, rukuju vaši sinovi, prijatelji i rođaci? Zar se niste upitali, što će biti kada ova ludost jednog dana prođe, a proći će? Kako ćete moći pogledati u oči svojim dojučerašnjim hrvatskim kolegama? Što će o vama misliti brojne unesrećene hrvatske obitelji? Da li ćete i kad moći doći u Zagreb ili bilo koji drugi hrvatski grad koji sada razarate? A zašto, i u ime kojih načela? Zar se ne bojite suda povijesti?

Kad primite ovo pismo u vašem još mirnom beogradskom uredu, da li ćete shvatiti značenje naših riječi? Što ćete učiniti i da li ćete ga možda objaviti u rubrici "Računari i propaganda"?

S naše strane odbijamo bilo kakav daljnji kontakt s rušiteljima naše domovine Hrvatske i u ime HIZ-a prekidamo bilo kakve veze s "Jugoslavenskom zajednicom proizvođača i korisnika računara".

Ovo je pismo objavila beogradska Praksa u broju 10/1991.

6.2. Pripreme za obranu

Stručni skup "Zaštita u informatičkoj djelatnosti s posebnim osvrtom na informatiku u ratnim uvjetima"

Tijekom rujna 1991. godine bilo je evidentno da slijede dramatični događaji. Kninska balvanska revolucija, uvertira u predstojeću dramu, bila je dovoljan indikator kako ćemo se kao hrvatski informatičari prvi put naći u situaciji štititi svoje informacijske sustave koje smo toliko godina uporno i mukotrпно izgrađivali. Ovaj put na drugačiji način – ne od virusa i gubitka podataka, već od mnogo veće opasnosti.

Krajem istog mjeseca u ZIH-u i HIZ-u održan je sastanak skupine informatičara na ovu temu. Željeli smo nešto pokrenuti. Zaključeno je da se u najskorije vrijeme u Zagrebu organizira sastanak vodećih predstavnika struke na kojem bi se inicirale konkretne mjere.

Ideju su podržali i Odbor za informatiku Hrvatskog sabora te Ministarstvo znanosti i tehnologije. Sugestija je bila da se izbjegne stvaranje dramatične atmosfere, ali da se ipak nešto učini. Zbog tih razloga predloženo je da se organizira stručni skup "Zaštita u informatičkoj djelatnosti" koji bi imao dva dijela – zaštitu u miru i zaštitu informacijsko-komunikacijskih resursa u ratnim uvjetima.

Pripreme ovog sastanaka uslijedile su već krajem rujna 1991., no uzbune su i u Zagrebu bile gotovo svakodnevne, tako da se tražio pogodan termin njegovog održavanja. Skup je održan 20. studenoga 1991. u okviru sajamske priredbe Informatika – Interbiro, a bilo mu je prisutno 95 informatičara iz različitih područja – gospodarstva, državne uprave, javnih djelatnosti, znanosti, izobrazbe. Pisane prijedloge dalo je 20 naših stručnjaka, dok ih je još 19 iskazalo svoje mišljenje i sugestije ili je govorilo o svojim već doživljenim ratnim iskustvima.

Tom prigodom zaključeno je da, iako Republika Hrvatska po intenzitetu procesa informatizacije ne prati dovoljno dinamiku razvijenih zemalja, gotovo da i ne postoji poduzeće/organizacija koja barem u nekim segmentima svoje djelatnosti ne

koristi suvremenu informatičku tehnologiju. Što je viši stupanj informatizacije neke organizacije, to su veći rizici ugrožavanja njenih informacijsko-komunikacijskih resursa.

U ratnim uvjetima oblici ugroženosti ovih resursa dramatično rastu, a konkretni, na žalost i brojni, primjeri iz naše prakse pokazuju nedovoljnu pripremljenost za takve situacije. Inicijativu Ureda Predsjednika Republike, Ministarstva pravosuđa i uprave te Ministarstva znanosti i tehnologije u vezi rada računskih centara u izvanrednim uvjetima, pokrenutu u kolovozu 1991. nužno je dalje produbljivati. Zbog toga plan obrane svake organizacije u dijelu zaštite treba sadržavati i sljedeće obvezne dijelove:

1. Postupak sklanjanja elektroničkih medija s bazama podataka, programima i dokumentacijom na dvije relativno sigurne, fizički odijeljene i tehnički opremljene lokacije
2. Postupak rada u neposrednim ratnim uvjetima
 - fizičku zaštitu od direktnih ratnih razaranja informatičko-komunikacijske i energetske opreme i vodova, posebice najvitalnijih dijelova
 - ratnu organizaciju rada, fizičku zaštitu zaposlenih i rad u uvjetima uzbuna
 - alternativni način rada u slučaju onesposobljavanja i razaranja vitalnih dijelova informatičke opreme te komunikacijskih i energetskih uređaja i vodova
3. Postupak evakuacije ljudi i opreme u slučaju potrebe
4. Postupak nastavka rada na alternativnoj lokaciji.

Ministarstvu znanosti i tehnologije predloženo je formiranje tima stručnjaka koji hitno treba izraditi upute za provedbu ovih smjernica u izvanrednim situacijama.

Osim prijedloga mjera za zaštitu ICT resursa u gospodarskim i društvenim organizacijama u ratnim uvjetima, predložene su i mjere izgradnje sustava zaštite u informatičkoj djelatnosti u mirnodopskim uvjetima.

Zbog aktualnosti ovih mjera i danas, one se navode i ovom prigodom:

1. Osigurati neophodne aktivnosti upravnog karaktera nadležnih ministarstava, osobito Ministarstva znanosti i tehnologije, Ministarstva prometa i veza, Ministarstva pravosuđa i uprave te Ministarstva obrane (praćenje stanja zaštite u informatici, upravni nadzor, predlaganje propisa u svezi zaštite, odgovornost za stanje zaštite itd.)

2. Donijeti zakonsku i drugu normativnu regulativu kojom se utvrđuju pravila, odgovornosti i način ponašanja u procesiranju, prijenosu i korištenju informacija, sukladnu rješenjima u Europskoj uniji, a posebno hitno valja donijeti sljedeće propise:
 - zakon o zaštiti osobnih podataka
 - zakon o zaštiti autorskih prava
 - zakon o zaštiti neosobnih podataka
 - podzakonski akt o zaštiti softvera
 - propis o zaštiti od zračenja
 - propis o kategorizaciji važnosti podataka.

Nužno je intenzivno pratiti regulativu Europske unije s ovog područja i uskladiti naše zakonodavstvo prema direktivama i konvencijama europskih organa.

1. Predložiti i provesti organizaciju primjene europskih i ISO/OSI normi u pogledu zaštite podataka u procesiranju i prijenosu za različita područja te osigurati neophodne organizacijske usluge.
2. Poticati znanstveno-istraživački rad u vezi problematike zaštite u informatičkoj djelatnosti, obvezno uvesti nastavne sadržaje o zaštiti u programe informatičkih fakulteta te organizirati specijalističke seminare za pojedine praktične aspekte zaštite.
3. Intenzivirati djelovanje Zajednice za informatiku Hrvatske koja putem svog Odbora za zaštitu može bitno pridonijeti unaprjeđenju sadašnjeg stanja.
4. Donijeti organizacijske mjere na razini naših gospodarskih i drugih organizacija u obliku organizacijsko-pravnih, organizacijsko-tehničkih mjera, pravila, uputa i općih akata, putem kojih se zaštita informacijsko-komunikacijskih resursa strukturira kao dio poslovne funkcije s jasnom identifikacijom odgovornosti za zaštitu po svim razinama poslovnog sustava.
5. Promicati primjenu tehničkih sredstava zaštite kao i programskih mjera zaštite u skladu s klasama, podklasama i kriterijima zaštite uobičajenim za razvijene zemlje.
6. Sa zaključcima ovog okruglog stola nužno je upoznati Odbor za informatiku Sabora Republike Hrvatske, Ministarstvo znanosti i tehnologije, Ministarstvo prometa i veza, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ministarstvo obrane i Hrvatsku gospodarsku komoru, kako bi se objedinile pojedinačne aktivnosti koje se u ovoj domeni provode i pokrenulo rješavanje navedenih problema.

Zaključci su upućeni i svim članicama HIZ-a i na veći broj drugih adresa.

6.3. Pripreme za rad ICT centara u izvanrednim situacijama i ratu

Slijedom prijedloga mjera neophodnih za zaštitu informacijsko-komunikacijskih resursa u našim organizacijama u ratnim uvjetima, Ministarstvo znanosti i tehnologije na osnovi članka 44. Zakona o upravi, donijelo je Rješenje o imenovanju Povjerenstva za izradu uputa za rad računskih centara u izvanrednim situacijama. Komisiju su činili: Zlatko Fel (Ministarstvo znanosti i tehnologije), Zdravko Krakar (ZIH), Marijan Frković (Željezara Sisak) i Miroslav Gačeša (MDS Zagreb).

Komisija je imala zadaću hitno razraditi sljedeće:

- postupak rada u neposrednim ratnim uvjetima koji obuhvaća: fizičku zaštitu od direktnih ratnih razaranja posebice informatičko-komunikacijskih resursa, energetske opreme i vodova, ratnu organizaciju rada, fizičku zaštitu zaposlenih i rad u uvjetima uzbuna te alternativni način rada u slučaju onesposobljavanja i razaranja vitalnih dijelova informatičke opreme te komunikacijskih i energetskih vodova
- postupak sklanjanja elektroničkih medija s bazama podataka, programima i arhivom na barem dvije relativno sigurne, fizički odijeljene i tehnički opremljene lokacije
- postupak evakuacije ljudi i opreme u slučaju potrebe
- postupak nastavka rada na alternativnoj lokaciji.

Svoju je zadaću ovo Povjerenstvo završilo u najkraćem roku. Održano je 5 operativnih sastanaka koji su rezultirali dokumentom pod nazivom "Uputstvo za rad informatičko-komunikacijskih centara u ratnim uvjetima". U ovim uputama definiralo se sljedeće:

- rad informatičko-komunikacijskih centara u neposrednim ratnim uvjetima
 - zaštita zgrada i informatičko-komunikacijske-energetske opreme i vodova
 - zaštita baze podataka i softvera
 - zaštita dokumentacije informacijskog sustava
 - zaštita zaposlenih
- način promjene lokacije rada računskih centara zbog ugroženosti rada
 - izrada i provođenje plana evakuacije
 - evakuacija računalske opreme
 - evakuacija softvera i podataka
 - evakuacija dokumentacije i bibliografske građe

- nastavak rada na rezervnoj lokaciji
 - korištenje vlastite (evakuirane) opreme
 - korištenje dijela vlastite opreme
 - korištenje usluga drugog računskog centra
- način onesposobljavanja opreme
 - priprema za onesposobljavanje
 - skidanje vitalnih dijelova i njihovo evakuiranje (djelomična evakuacija)
 - priprema onesposobljavanja fizičkim uništenjem uređaja
 - priprema uništenja softvera i baza podataka
 - donošenje odluke o onesposobljavanju
 - fizičko onesposobljavanje opreme
- zakonske obveze i sankcije
- stručne usluge u provedbi uputstva.

U cilju pronalaženja alternativnih lokacija i opreme te stručne pomoći u razradi ovih postupaka na razini države, Ministarstvo znanosti i tehnologije zadužilo je ZIH da osigura nužan informacijski servis u provedbi ovih obveza.

Ministarstvo znanosti i tehnologije polovinom prosinca 1991. ovo je Uputstvo uputilo na 500 odabranih računalskih i informacijskih centara u Republici Hrvatskoj. Uputstvo je korišteno u slučajevima neposrednih ratnih uvjeta ili ratne prijetnje i znatno je pomoglo u organizaciji rada naših centara u stvarnim ratnim uvjetima ili u preventivi onih centara koje rat nije neposredno pogodio.

Izvor: Hrvatska informatika: jučer, danas, sutra, HIZ 1996.

Prilagodio:

Marijan Frković

6.4. Dani rata

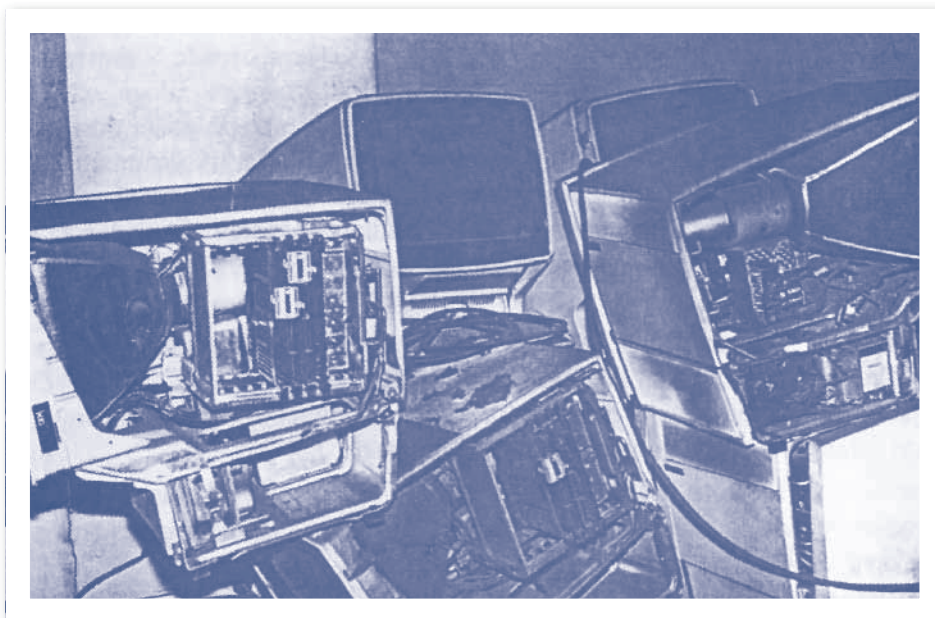
O situaciji kakva je bila u pojedinim dijelovima Hrvatske donosimo nekoliko priloga koje su napisali predstavnici naših članica iz Osijeka, Vukovara, Varaždina, Karlovca, Dubrovnika i Siska.

Informatika u istočnoj Slavoniji tijekom Domovinskoga rata

Zavod za informatiku Osijek (ZIO) zajednički je računski centar suosnivača Osječko-baranjske županije, Saponije d.d. i HPT Osijek. Uz pružanje informatičkih

usluga suosnivačima, ZIO pruža usluge i drugim poduzećima u gradu kao npr. Fondu stambenog gospodarstva, Komunalnom fondu i dr.

Kako je ZIO smješten u samom središtu grada, postojala je velika vjerojatnost da bude direktno pogođen. Međutim adekvatnog prostora za preseljenje računskog centra takvog tipa nije bilo te se učinilo ono što se moglo. Terminalska mreža preseljena je u improvizirano sklonište u podrum, a sistemsku salu štitiio je zaklon napravljen od dasaka kojima je bila ograđena i cijela zgrada Centra. Sreća je htjela da ZIO nije dobio niti jedan teži direktni pogodak. Tako je računski centar redovno radio tijekom cijelog ratnog razdoblja.



Slika 6.1. Informatička oprema uništena u jednom od nebrojenih napada na Osijek

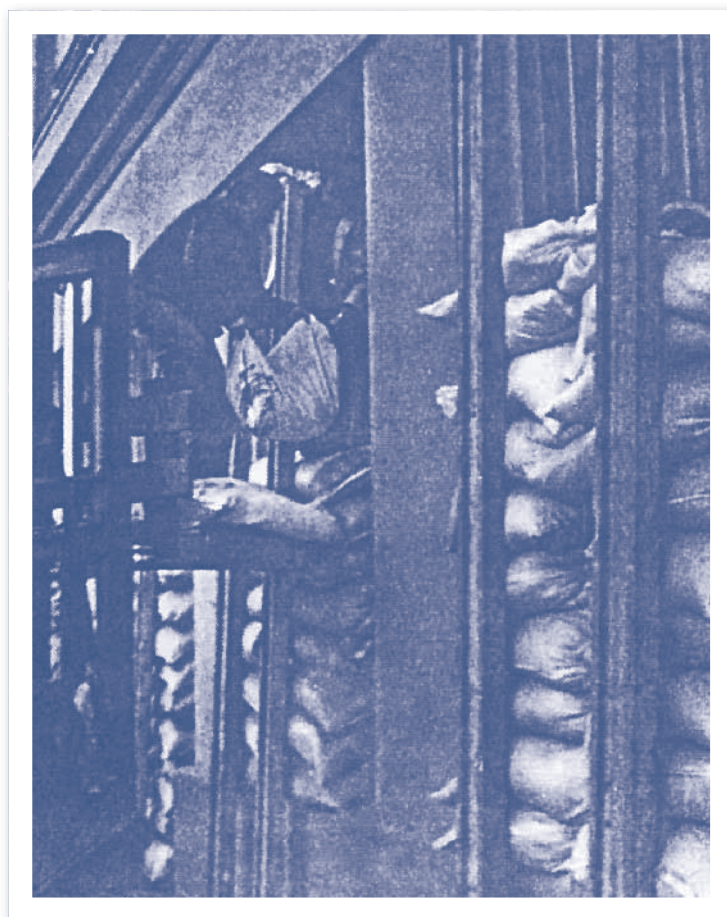
Centar za informatiku Osječko-baranjske županije smješten je u zgradi zajedno sa Zavodom za informatiku. Djelatnici su redovne poslove obavljali koristeći terminalsku mrežu Zavoda u podrumu zgrade. Na taj način svi tekući poslovi obavljali su se bez zastoja.

Da bi se baze podataka Županije sačuvala od uništenja, kopija baza bila je smještena u trezoru računskog centra, a još jedna kopija baza prenesena je na lokaciju izvan Osijeka.

Saponia d.d. Osijek kao značajno industrijsko poduzeće tijekom Domovinskoga rata bila je česta meta agresora te je pretrpjela ogromna razaranja i materijalnu

štetu. Potpuno su uništene dvije tvornice (kozmetike i tekućih deterdženata) te centralno skladište gotove robe na lokaciji u Nemetinu, dok je upravna zgrada u centru Donjeg grada bila česta meta agresorskih napada već od početka srpnja 1991. godine pa sve do kraja rata, kada je krajem svibnja 1992. godine zadnji agresorski napad na Osijek bio usmjeren isključivo na Saponiju.

Kako se proizvodnja u Saponiji odvijala tijekom cijelog razdoblja bez prekidanja, sve ostale službe i djelatnosti kontinuirano su ju pratile. Zato je bila osobito važna informatička podrška cijelom poslovno-proizvodnom sustavu.



Slika 6.2. Oblaganje vrećama pijeska Središnjeg centra IQUATRO, Osijek 1991.

Iako se broj djelatnika u Informatici smanjio za polovinu, tekući poslovi obavljali su se bez zastoja. U improviziranom skloništu u podrumima tvornice organizirale su se informatičke grupe za prodajno poslovanje, financije, računovodstvo i

kadrove s ambulantom. Za tehničku podršku instalirano je nekoliko terminala koji su dvjema terminalskim linijama bili povezani direktno na Zavod za informatiku. Uz to mreža od desetak osobnih računala zadovoljavala je ostale informatičke potrebe svih u skloništu prisutnih korisnika. Informatička oprema koja nije bila u direktnoj funkciji, demontirana je i sklonjena po podrumima tvornice.

Takva organizacija posla omogućila je redovno odvijanje svih nužnih tekućih poslova uz minimalnu opasnost za djelatnike i štetu na informatičkoj opremi.

HPT poštanski i telekomunikacijski promet nije prestao ni u najtežim danima agresorova divljanja i razaranja u Slavoniji. Isto tako redovno se obavljao i posao u informatičkoj službi u HPT.

Kad je centralna zgrada pošte pogođena direktnim pogotkom, najteže je bio oštećen odjel obuhvata podataka. Srećom ljudskih žrtava tada nije bilo. Odjel se morao preseliti u podrume pošte gdje je s ostatkom neoštećene opreme radio do kraja svibnja 1992. godine.

Informacijska služba HPT povezana je terminalskim linijama sa Zavodom za informatiku i tamo su se obavljale glavne redovne obrade bez nekih zastoja tijekom cijelog Domovinskog rata.

Kombinat Belišće također je tijekom Domovinskog rata proživljavao teška razaranja uz neprestano neprijateljsko gađanje.

Računski centar registrirao je dvadesetak pogodaka od kojih su četiri bila direktna. Štete je bilo na informatičkoj opremi, ali ljudskih žrtava srećom nije bilo. Oprema koja je bila dislocirana izvan Centra kod korisnika također je prilično stradala, pogotovo u požaru Upravne zgrade Kombinata, kada je samo tamo uništeno preko dvadeset računala s kompletnom terminalskom mrežom.

Usprkos svemu tome informatički projekti radili su bez zastoja i sve potrebne poslovne, komercijalne i ostale informacije dobivale su se na vrijeme.

Manje-više slično ovim poduzećima organizirali su se i drugi informacijski centri u mnogim javnim i drugim poduzećima u Osijeku i Slavoniji (Slavonska banka, Privredna banka, Zavod za platni promet, IPK, IQUATRO i dr.). Svi su organizirali rad osnovnih djelatnosti u improviziranim skloništimu u podrumima svojih zgrada s minimumom djelatnika i trudili su se održati ažurnost tekućih poslova na razini gotovo normalnih uvjeta.

Može se slobodno reći da je informatika u Slavoniji također doprinijela održanju rada i reda tijekom Domovinskog rata.



Slika 6.3. Pogodak Središnjeg centra IQUATRO, Osijek 1991.

U podrumu ispod centra ranjena su 4 informatičara.



Slika 6.4. Pogodak u prostoru u kojem je inače boravila softverska ekipa, Osijek 1991.

Autor teksta:

Branka Harth, Saponia Osijek

Digitalni sustav veze, računalo i kriptiranje podataka u obrani Vukovara

Pored vještine ljudi koji su cijelo vrijeme opsade Vukovara uspijevali nadmudriti golemu, moćnu i odlično opremljenu JNA, značajnu ulogu odigrala je jedna skromna sprava koja možda leži zaboravljena u ladicama mnogih naših domova – kućno računalo "Commodore 64". Kupljena je u Austriji u dijelovima, za skromnih 300 šilinga. Nakon popravka, u sprezi s modemom brzine 1200 bauda, amaterskom stanicom i "paket-radiom", konstruiran je sustav kojim se navodila vatra branitelja, izdavala naređenja i komuniciralo tijekom opsade Vukovara! Sustav koji stručnjaci JNA nikada nisu uspjeli probiti! Kako?

Kad je počela opsada Vukovara, nije bilo nikakve opreme. Zamolio sam zapovjednika Milu Dedakovića da mi dozvoli donijeti ovo računalo i opremu za "paket radio", što je komercijalni naziv za amatersku digitalnu radiokomunikaciju. Pri tome se misli na naziv komunikacijskog protokola, napravljen na bazi protokola AX-25.

U Hrvatskoj ovaj se paket počeo koristiti 1987. Stjecajem okolnosti, dobio sam od kolege, radioamatera iz Samobora, modemski čip, pločice i kvarcni kristal te napravio jedan takav modem koji je podržavao "Commodore 64". Obzirom da sam u Centru za obavještavanje (COB) u Vinkovcima vidio isti takav modem, predložio sam im uspostavu takvog tipa veze – čisto kao alternativnu vezu – "da nam se nađe pri ruci". Također razgovarao sam s kolegom iz Đakova koji je imao istu opremu i koji je pristao uključiti se u komunikaciju.

Vrlo brzo, kad su počela neprijateljstva, došlo je do problema – u Boboti su presječeni telekomunikacijski kablovi što su išli iz Vukovara, tako da je veza prema Vinkovcima i Osijeku prekinuta. Ekipe iz HPT-a postavile su radiorelejni pravac prema Osijeku, ali obzirom da se antena vidjela na neboderu, neprijatelj ju je stalno gađao topom. Kad su antenu sklonili u unutrašnjost zgrade, kvaliteta signala značajno je pala. Korišteni su neki radiotelefoni "Elektroslavonije" što se pokazalo lošim. Radioveza također je bila vrlo slaba i podložna ometanju i prisluškivanju.

Pokazalo se da je digitalna komunikacija jedino sigurna i na nju je sve usmjereno. Cjelovita komunikacija iz Vukovara prema Đakovu i Vinkovcima išla je na taj način – radiovezom. Brzina je bila 1200 bauda/sec. Ta brzina bila je dostatna jer tom vezom nisu išle velike količine informacija. Prenosile su se zapovijedi na jednu i drugu stranu te dogovarale koordinate topničke vatre. Bilo je lakše informacije o koordinatama koje treba tući na taj način proslijediti do Vinkovaca, nego da iz Vinkovaca do topova to javljaju radiovezom jer je ometanje bilo veliko. Mogle su pomoći jedino žičane veze, ali to je bilo fizički neizvedivo. Može se reći da je ova naša ICT pomogla da se Vukovar održi duže jer bez nje i topničke podrške, grad bi pao puno ranije.

Poseban problem bili su antenski kablovi koji su bili krpani na bezbroj mjesta – svakih metar-dva. Ipak, sustav je radio!

Kolega iz Đakova načinio je program za kriptiranje poruka. U prvo vrijeme promet je bio direktan, što za tajnost podataka i nije toliko bitno jer kada se javilo da treba tući određenu koordinatu, za drugu stranu bilo je kasno nešto poduzeti. Osim toga kao zaštita koristio se jedan softverski trik – mijenjala se brzina prijenosa modema i to izvan standardnih brzina.

Zanimljivo je bilo da ukoliko se promijenila brzina prijenosa, a drugi modem na vezi nije sinkroniziran s ovom promjenom, na ekranu se nije pojavilo ništa! U eteru se čuo signal, ali netko na istoj frekvenciji, a standardnoj brzini nije mogao ništa pročitati. Zbog toga smo nestandardne brzine prijenosa unaprijed dogovarali ili ako je bilo smetnji, prelazili smo na druge frekvencije, ponovo mijenjali brzine, tako da ako nas je netko htio otkriti, morao bi cijelo vrijeme "pipati".

Dodatna poteškoća za neprijatelja bila je i činjenica da smo radili na frekvencijama na kojima rade mađarski amaterski čvorovi tzv. DGP-tori (digitalni repetitori za amaterske frekvencije). Postupali smo na sljedeći način: podvukli bismo se pod mađarske DGP signale gdje je normalna gustoća prometa i promijenili brzinu prijenosa. U slučaju da nas je netko prisluškiavao, na ekranu bi vidio samo mađarske amatere.

Slušno se nije mogla ocijeniti mala promjena brzine prijenosa – ako bi nas netko dodatno kontrolirao – čuo bi zvuk, ali na ekranu se nije vidjelo ništa. Na taj način mađarski amaterski čvorovi služili su kao maska za naš promet.

Kad smo trebali još veću sigurnost, pored kriptiranja i smanjenja brzine prijenosa, koristili smo i faktor vremena – poslali bismo poruku točno toliko vremena ranije, koliko je trebalo da predviđena akcija započne. Ukoliko je netko i pokušao razbiti šifru, kada bi shvatio što će se dogoditi – to se već događalo.

Bilo je i pokušaja ometanja, ali čim je signal ometanja nestao, paket je prosljedio informaciju. Jedina realna opasnost prijetila je od strane radioamatera iz Vojvodine, koji su koristili isti paket i koji su mogli zamijetiti naše koordinate i to dojaviti JNA. Od ove opasnosti štitili smo se promjenama brzine i programom za kriptiranje koji je bio dosta složen, s unutrašnjim algoritmom i ključem koji se mijenjao po datumima – danima u mjesecu. Često se događalo da nam se nije mogao dostaviti ključ pa smo brzo mijenjali frekvencije i dogovarali ključeve. Na taj način ovo je ostala jedina sigurna veza do zadnjeg dana.

Novinska izvješća novinara iz Vukovara također su bila pisana na osobnom računalu. Sva dokumentacija i zapovijedi koje su išle iz Vukovara bili su spremljeni na diskete, ali nažalost to je izgubljeno prilikom proboja iz Vukovara.

Mali Jastreb također je tijekom rata na računalu vodio svoje statistike. Zapovijedi su pisane na istom računalu.

Rađene su i potpune liste ranjenih i poginulih. Iz Zagreba, iz stožera saniteta, donesen je modem PK 232 koji podržava više amaterskih komunikacija, a može raditi i kao telefonski modem. Preko tog modema sve dok se moglo, održavala se i telefonska veza sa Zagrebom i slali su se podaci.

U Vukovarskoj bolnici za različite evidencije također se koristilo računalo.

U Vinkovcima su svi podatci nažalost uništeni. Mislim da je tako i u Đakovu. Zaista je šteta da taj bogati podatkovni fond nije sačuvan.

Splet je sretnih okolnosti što sam, kao i ljudi u COB-u Vinkovci, posjedovao modem i jednostavno računalo. Važna je i činjenica da je moju inicijativu prihvatio Veliki Jastreb koji je imao sluha uočiti korisnost opreme koja je sve prije nego vojna.

Nikada tijekom cijelog rata, a ni kasnije nismo dobili bilo kakve indicije da je netko uspio probiti ovaj sustav. Od jednog branitelja koji je bio u srpskom zarobljeništvu saznali smo, kada se vratio iz logora, da su ga pitali: "Što je to cijelo vrijeme rata čkrčaloč iz Vukovara? "

Autor teksta:

Julije Novak, 5. gardijska brigada, Odjel veze

Varaždinski dani rata – djelovanje Sekretarijata za informiranje i promidžbu

Sekretarijat je započeo rad u prostorijama Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu 4. rujna 1991. Vrlo "nevješto" po čitavom Fakultetu bile su izvještene obavijesti sa strjelicama gdje se nalaze njegove prostorije. Svrha je bila prikrivanje stvarnog ratnog položaja. Premještanje na pravu lokaciju izvršeno je u noćnim satima 15. rujna, nakon minobacačkog napada na Varaždin. Na ovom položaju, zajedno s cjelokupnim Kriznim stožerom, nastavljen je rad do ponedjeljka 23. rujna. Lokacija ratnog položaja Sekretarijata bila je brižljivo odabrana i omogućavala je idealan rad i Kriznom stožeru i popratnim dijelovima.

Hitno su načinjene dvije računalne aplikacije: program INFO za upravljanje informacijama Sekretarijata te program za prikaz događaja na situacijskom zemljovidu, načinjen pomoću programskog jezika umjetne inteligencije PDC Prolog ver. 3.20. Zbog kratkoće vremena navedene aplikacije nisu bile dovoljno provjerene, već se odmah krenulo u živo. Korišteni su i jednostavniji alati kao što su bili programi za

obradu teksta i programi za upravljanje bazama podataka. Pokazali su se dovoljno fleksibilnim i učinkovitim za iskazane potrebe. Potkraj rada Sekretarijata počele su se osjećati neprilike zbog potrebe rukovanja s velikim količinama informacija koje se nikako nisu dale svesti na strukturirani oblik te pohraniti u baze podataka. No srećom neprijatelj je u to vrijeme već bio pobijeđen.

Sekretarijat je prihvaćao većinu informacija s neznatnim zakašnjenjem, tako da sačuvani zapisi mogu poslužiti kao autentičan izvor informacija budućim povjesničarima. Učestalost prikupljenih informacija u pojedinim danima prikazana je u ovisnosti sa stvarnim događajima. Podatci o ranjenima i poginulima jedini su pouzdani podatci koji se mogu kvantificirati. Intenzitet vatre pokušalo se pratiti kao mjerilo intenziteta događaja, i to u trenucima slabog pristizanja drugih informacija, ali to je bilo vrlo nepouzđano i subjektivno. Podatci o ranjenima i poginulima na strani JA precizno su poznati, ali budući da do trenutka predaje njihovih postrojbi nisu bili dostupni Štabu saniteta, nije poznato točno vrijeme ranjavanja.

Proces rada s informacijama imao je svoj tijek. Zbog opasnosti od gubitka napajanja računala (transformatorske stanice također su bile meta neprijatelja, a moglo se očekivati i oštećenje javne mreže ili agregata zgrade u kojoj se nalazio Sekretarijat), sve su se primljene informacije najprije prihvaćale "ručno" te zapisivale u bilježnicu. Podatci su se nastojali upisivati sukladno određenoj strukturi (vrijeme prijama poruke, tko je primio poruku, tko je poruku poslao, sadržaj itd). Pokušaji unošenja preko složenije strukture bili su neuspješni: najjednostavnija struktura unosa informacija pokazala se najuspješnijom. Nakon toga informacije su se unosile u računalo, da bi se tijekom dana nekoliko puta obrađivale te izrađivala izvješća. Izvješća su distribuirana sredstvima javnog priopćavanja, novinskim redakcijama, radiju, televiziji te domaćim i stranim novinarima. Rad s informacijama pohranjenim u računalu bio je lak i brz: primjena računala donijela je novu kvalitetu uobičajenom radu koji su redovito obavljali novinari u novinskim redakcijama. Kako bi rad s informacijama bio kvalitetan, nastojalo se održati vezu sa stvarnim događajima, tako da se s kolegama novinarima, članovima Sekretarijata, odlazilo na mjesta zanimljivih događaja. Također se intervjuiranjem zarobljenih vojnika i oficira, nastojalo proniknuti u stanje njihovog duha i načina razmišljanja.

Nadalje, Sekretarijat je djelovao u vrijeme kada nikome nisu bile dostupne informacije određenog tipa. U najtežim situacijama za Varaždin u Sekretarijat je stizalo najviše informacija (22. rujna od 00 do 18 sati). U trenutku potpunog oslobađanja Varaždina sva su mjesta i izvori informacija postali široko dostupni pa je i Sekretarijat posao nepotreban. S druge strane, kao organizacijska jedinica Kriznog stožera imali smo povjerenje i privilegiju dobivanja svih ključnih informacija.

Centralizacija informacija u kritičnim trenucima rata te centralizacija odlučivanja o distribuciji informacija i izvješća (u osobi Šulaka) onemogućila je nekontroliran odljev informacija i pojačavala je informacijsku blokadu neprijatelja.

Prikupljene informacije unosile su se u tekstualne datoteke. Neke tekstualne informacije bilo je moguće lako strukturirati, tako da je načinjen niz baza podataka.

Autor teksta:

Franjo Šulak, FOI Varaždin

Karlovac – rat za slobodu

Računski centar d.d. Karlovac – naš ratni softver

Gradski centar za AOP osnovan je 1964. godine. Opsluživao je sve javne službe i poduzeća. Razvijao se i u krilu bivše Jugoturbine.

U ratu smo izradili nove softverske pakete za praćenje i upravljanje proizvodnjom, zdravstveno, komunalni sustav, trgovinu. Osposobili se za projektiranje, instalaciju, nadzor mreža računala posebno PC, što prije nismo radili. Stalno smo obnavljali opremu i alate, učili i odgojili niz dobrih programera.

Autor teksta:

Zlatko Kuzman, Informatički centar Karlovac

Dubrovačka sjećanja

U dijelu poslova na obnovi porušenih naselja i povijesne jezgre intenzivno su korišteni CAD i GIS, a Zavod za informatiku načinio je kompletan softver za obnovu naselja tzv. Metodu sklopa Dubrovnika.

Evidencija šteta, koju je načinio Zavod za zaštitu spomenika kulture, pokazuje da je od ukupno 824 zgrade u gradu unutar zidina 563, odnosno 68,33% pogođeno projektilima. Izravnim pogodcima oštećeno je 438 krovista, a krhotinama projektila 262. Na pročeljima zgrada i trgova evidentirano je 314 direktnih pogodaka. Devet zgrada potpuno je uništeno požarom, a četiri su djelomično izgorjele.

Sigurna sam da postoje i drugi vrijedni rezultati dubrovačkih informatičara do kojih su došli, no meni osobno nisu poznati.



Slika 6.5. *Projekt prezentacije naselja stradalih u ratu 1991.- 92., Dubrovnik*

Autor teksta:

Nada Brigović

Sisačka kronika

Informatika u Sisku za vrijeme rata

Tijekom svih ovih ratnih godina informatičari Siska i Banovine činili su ono što se od njih i očekivalo.

Željezara Sisak bila je gotovo na samoj liniji bojišnice. Proizvodilo se za potrebe obrane domovine. Računski centar u funkciji te proizvodnje radio je cijelo vrijeme rata. Jedan broj njegovih ranijih djelatnika otišao je na "druhu stranu" i aktivno se uključio u napade na Sisak, Željezaru, Termoelektranu, Rafineriju. Bjesomučno su

gađali i ERC u kojem su do jučer radili. Muški dio ekipe centra uglavnom je bio u Hrvatskoj vojsci i Policiji. Brojni topnički pogodci pogodili su okolne objekte, pa i sam centar.

Izvršene su pripreme za evakuaciju, u pravi trenutak došla su Uputstva o radu u izvanrednim situacijama i ratu Ministarstva znanosti. Ali nekoliko stotina metara udaljeno Komarevo je izdržalo. Obranilo je industrijsku zonu, grad Sisak i prilaz Zagrebu.

Rafinerija nafte Sisak. Proizvodni pogoni Rafinerije za vrijeme najžešćih bombardiranja Siska nisu radili. Brojni topnički napadi na sisačku industrijsku zonu, obvezno pogađaju i rafinerijske objekte. Ali poslovanje se odvija gotovo normalno. Čitavo vrijeme Računski centar Rafinerije radi, i to u dvije smjene. Situacija je slična kao i u drugim sisačkim centrima. Muškarci uglavnom u vojsci ili policiji, tek poneki na radnoj obvezi u Centru. Poneki na čekanju. Razvoj aplikacija je stao, ali obrade se redovito procesiraju. Iako na vlastiti rizik, na posao se dolazi redovito. Neizvjesniji su povratci kući. Jedna od granata pala je vrlo blizu, geler je probio zid centra, ali srećom nitko nije stradao.

Sisačka banka. Iako intenzivno napadan, Sisak živi. Komunalne i javne službe funkcioniraju na način prilagođen ratnim uvjetima. Sisačka banka radi, što znači i njen računski centar. Direktna pogodak u zgradu banke, manji zastoj u radu, ali ubrzo se obnavlja redovan rad. I tako do kraja rata.

Sisački dio ekipe **ZIH-a** iskazao je zavidnu tvrdoglavost. Brojne uzbune, život uglavnom u podrumu. Dugi sati i dani kada se ništa kreativno ne događa. Ali mora li tako biti? Je li rat uzrok koji može sputati projekte u tijeku? Prije početka napada na Sisak preuzeta je obveza razrade metodologije vođenja katastra emisija u okoliš za potrebe Ministarstva graditeljstva i zaštite okoliša. Realizacija obveze je i zbog drugih poslova uglavnom kasnila. Ali stalne uzbune donijele su novu mogućnost – biti zajedno, koncentrirani na samo jedan problem. Vani grmi od eksplozija, tlo podrhtava. U podrumu stručne rasprave o tome kako načiniti jedinstvenu metodologiju o onečišćenjima tla, vode, zraka.

Što više vani udara, nastaju bolje ideje. Postupno mozaik se slaže. Zadovoljstvo zbog dobre realizacije tih ideja kroz projektnu dokumentaciju. Nastalo je rješenje koje je tri godine kasnije postalo službenom metodologijom Republike Hrvatske i dobilo posebno priznanje na europskoj izložbi softvera u Italiji.

Autor teksta:

Zdravko Krakar, ZIH Zagreb

6.5. Informatika u promidžbi i obnovi Hrvatske

Projekt Vukovar – iz pepela rata...

U Domovinskom ratu Vukovar je pretrpio najveće žrtve. U hrvatskoj psihi postao je simbol stradanja, ali i otpora i neuništivosti hrvatskog čovjeka, metafora borbe za slobodu. 18. studenog 1991., nakon sto dana, topovi su zašutjeli. Velika većina od 84.000 stanovnika ovog nekada prelijepog grada protjerana je ili ubijena tijekom borbi.

Dio prognanika iz Vukovara došao je u Zagreb, mnogi od njih u susjedstvo D. Kerekovića. U kontaktima s ovim nesretnim ljudima i njihovim sudbinama nastala je ideja o GIS projektu ratnih razaranja Vukovara. Ideju je podržao i mr. Petar Čavlović, u to vrijeme direktor INA-INFO. Tako je nastao ovaj projekt doprinosa informatike obnovi Vukovara. U nastavku prenosi se članak koji je D. Kereković objavio u časopisu "GIS Europe".

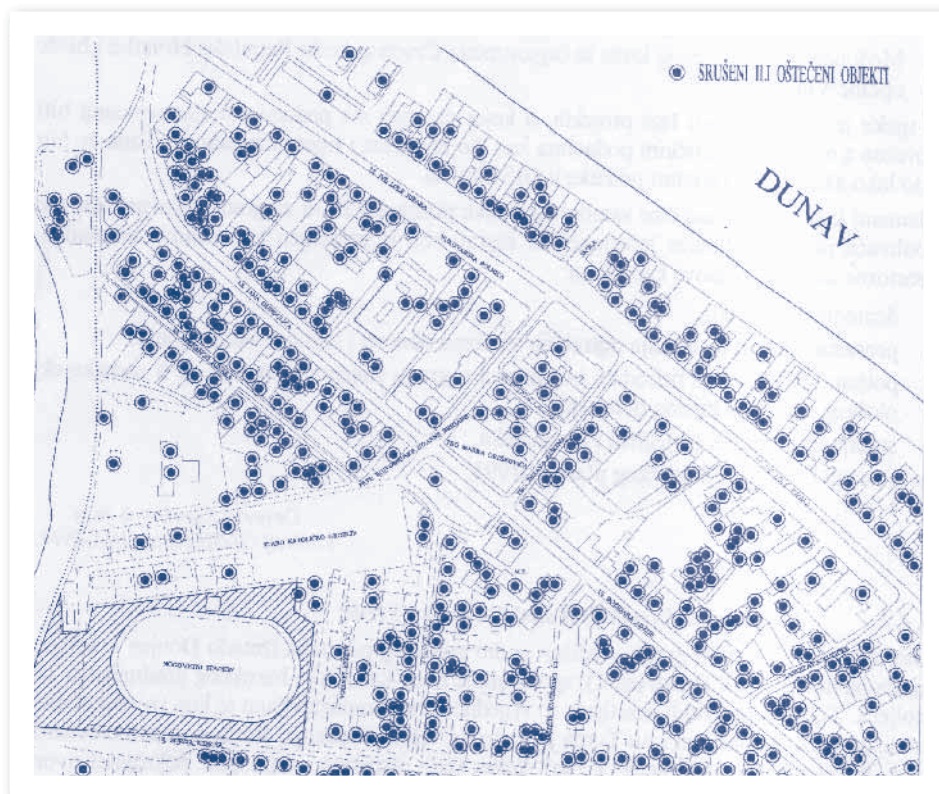
Vukovar, nekad veliki grad u bogatoj slavonskoj ravnici, neolitski Vučedol, sa svojom dugom povijesnom tradicijom bio je prije 1991. važna luka na Dunavu s ključnim položajem u cestovnom i željezničkom prometnom sustavu. No, od kolovoza do polovice studenoga 1991. grad je gotovo potpuno razoren. Ali isti taj grad kroz naš projekt prvi je hrvatski grad koji ima moderan geoinformacijski sustav. Vjerujemo da će ovaj program svjedočiti o sudbini Vukovara i tisućama njegovih stanovnika. Nadamo se istodobno da je to početak procesa povratka njegovih žitelja, obnove grada, te ponovnog oživljavanja ratom uništenih prirodnih te izgrađenih područja. Grad je razoren, većina njegovih stanovnika je raseljena ili ubijena, ali vjerujemo da GIS koji radimo može poslužiti kao temelj novom, obnovljenom Vukovaru.

Unatoč sadašnjim ograničenjima, pokrenuli smo Projekt "Vukovar" nadajući se da će izrada GIS-a pridonijeti oporavku ove naše regije od sadašnjeg rata. Projekt ovisi grafički o digitalnim podacima iz "GIS 25 Republike Hrvatske", topografskog zemljovida za širu regiju mjerila 1:25.000, dok analiza samog grada ima katastarsku osnovu 1:5.000.

Glavni cilj prve faze projekta jest procjena oštećenja na zgradama te infrastrukturi u samome središtu grada. To je početna točka za obradu dokumentacije o prostornom planiranju, te urbane dokumentacije, što će biti potrebno za rekonstrukciju grada i što će se kasnije u fazama inkorporirati u podatke o stanovništvu.

Ovaj je dio projekta rezultirao izradom osnovnog digitalnog zemljovida i tematskoga zemljovida koji se zove "Ratne štete 1991". Podaci glede stupnja uništenja

zgrada te izgrađenih područja prikupljeni su analizom video-snimaka i fotografija koje su snimljene prije i tijekom rata. Također su rabljena sjećanja i dokumentacija Vukovaraca. Pomoću njih, unatoč nedostupnosti hrvatskih znanstvenika tim područjima, zgotovljena je kategorizacija razaranja (vidi zemljovid na slici 5.12.).



Slika 6.6. Dio karte "Vukovar – ratna razaranja 1991"

Drugi cilj projekta sastoji se u tome da se utvrdi učinkovit sustav upravljanja podacima glede ubijenih, ranjenih, nestalih i raseljenih stanovnika. Držimo ovaj projekt najboljim načinom da se dostupna statistika još neevidentiranih Vukovaraca obradi učinkovito i potanko, bez ikakva pretjerivanja ili emocija.

Međutim, istraživanje takvih pojedinačnih sudbina mnogo je teže. Prikupljanje podataka zahtijeva brojne kontakte na širokoj razini: korespondenciju, usporedbu podataka iz raznih izvora i službene komunikacije s ostalim državama.

Sljedeća faza projekta treba sadržavati integraciju negrafičkih, karakterističnih podataka koji proizlaze iz:

- statistike iz popisa stanovništva 1991. g,

- podataka Hrvatskog ureda za izbjeglice i prognanike,
- podataka iz bivše općine Vukovar, njegova katastarskog ureda i Regionalnog odbora za zaštitu kulturnih spomenika,
- podataka što ih je prikupio Vuprojekt – Vukovar, ured u Zagrebu, utemeljen da služi kao centar za pitanja koja se odnose na grad,
- Međunarodnoga crvenog križa te organizacija Crvenog križa Republike Hrvatske i bivše općine Vukovar.

U tijeku je rad na drugoj fazi projekta, u kojoj će cijeli niz podataka o stanovnicima biti povezan s osnovnim grafičkim podacima kao što je adresa i mjesna zajednica. Tada će biti vrlo lako ažurirati i razvrstati podatke u GIS okolišu.

Elementi koje sam opisao čine samo dvije velike primjene GIS-a za grad Vukovar. Naš rad obuhvaća interdisciplinarni informacijski sustav koji je zamišljen kao osnova za studije, prostorne analize i planove kao što su:

- demografska studija,
- proračun opsega investicija potrebnih za faznu obnovu i rekonstrukciju grada,
- potpun uvid u status prirodnih bogatstava u gradu i njegovoj okolini, te u zadatke ekološkog saniranja cijelog područja,
- studija za povratak izbjeglica i prognanika,
- revizija Općeg urbanističkog plana iz 1991.

Autor teksta:

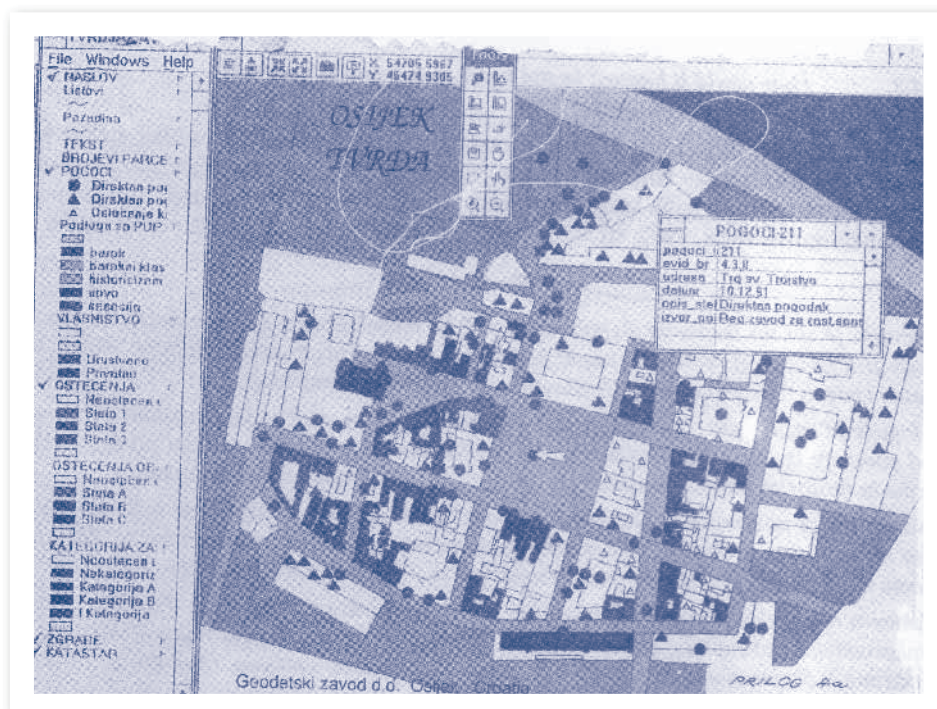
Davorin Kereković, voditelj GIZIS centra INA-INFO

Prostorni informacijski sustav osječke Tvrđe

Osječka Tvrđa, sinonim grada, središnji je dio gradskog područja između Donjeg i Gornjeg grada na desnoj obali Drave (sl. 6.7), spomenik nulte kategorije baroknog graditeljstva 18. stoljeća. Tijekom proteklih desetljeća to vrijedno zdanje zapostavljano je kao vojno i civilno središte. U Domovinskom ratu Tvrđa je pretrpjela velika razaranja, što ju je dodatno devastiralo. Projektom "Revitalizacija Tvrđe" koji vodi ekspertna grupa pod pokroviteljstvom UNESCO-a i Vijeća Europe nastoji se prostor Tvrđe obnoviti i oživiti. Međutim, podaci o prostoru nužni za taj postupak nalaze se u različitim institucijama i na različitim mjestima, što znatno usporava ovaj projekt. Stoga se na inicijativu i pod vodstvom Geodetskog zavoda iz Osijeka pristupilo izgradnji prostornog informacijskog sustava Tvrđe, kako bi

se objedinila sva prostorno planska i druga dokumentacija o tom prostoru i nizu projektantskih timova omogućilo dobivanje ažurnih, preglednih, pouzdanih i kvalitetnih informacija.

Informacijski sustav načinjen je tako da se karte prostornih objekata (zgrade, parcele, prometnice...) koja čini grafičku bazu, povezane s atributivnim, tekstualnim bazama u kojima se nalaze podaci o tim objektima.



Slika 6.7. GIS ratnih oštećenja osječke Tvrđe

Grafička baza obuhvaća graditeljski sklop Tvrđe na prostoru površine 80 hektara, s pripadajućom infrastrukturom (vodovod, toplovod, plinovod, električna mreža, telekomunikacija i dr). Sastavni dio grafičke baze su i nacrti fasada izrađeni terestričkom fotogrametrijom.

Tekstualnu bazu podataka čine knjižne evidencije: katastar zemljišta (opis katastarskih čestica, posjedovni listovi, sumarni posjedovni listovi, pregled po katastarskim kulturama i klasama zemljišta, popis korisnika zemljišta, identifikacija katastarskih čestica staro-novo stanje; zemljišnih knjiga (prijepis podataka zemljišno-knjižnog stanja, prijepis podataka o zemljišno-knjižnim vlasnicima do vremena nacionalizacije nekretnina), evidencije o dosadašnjim izgrađenim

sustavima (popis stanovništva, popis tvrtki, popis stanova, popis poslovnih prostora, popis ratnih šteta); rezultati brojnih studija i projekata.

Prva je faza informatičkog projekta bila digitalizacija terena. Digitalizirana su četiri lista katastarskog plana u mjerilu 1:500.000. Druga je faza obuhvatila izradu baza podataka koje su prikupljane i obrađene preuzimanjem podataka iz velikog sustava, njihovom obradom i prenošenjem u tekst procesor te unošenjem u formiranu fazu. U trećoj su fazi elementi slike (zatvoreni likovi, linije, točke) o odgovarajućim prostornim objektima i događajima povezani s pripadajućim atributivnim podacima.

Objedinjavajući svu dokumentaciju o prostoru, informacijski sustav osječke Tvrđe osigurava korisnicima brz i ekonomičan način operacije s podacima o Tvrđi. To je posebno značajno jer su podaci o prostoru osnovni elementi za utvrđivanje postojećeg stanja te izuzetno bitni u donošenju odluke o daljnjem razvoju.

Informacijski sustav osječke Tvrđe do sada je na više domaćih i europskih skupova ocijenjen kao primjer najsuvremenije organizacije prostornih i knjižnih podataka te predstavlja model za izgradnju prostornog informacijskog sustava Grada Osijeka.

Na taj način, između ostalog, dobiven je informacijski sustav o ratnim oštećenjima svih objekata na osječkoj Tvrđi.

Autor teksta:

Vinko Vučemilović, Geodetski zavod Osijek

6.6. HIZ i mogući doprinos obnovi

Svojim djelovanjem HIZ je nastojao dati i svoj doprinos obnovi Hrvatske, naročito područja uništenih u Domovinskom ratu. Kao ilustracija ove težnje u ovom se prilogu navode dva događaja. Prvi od njih vezan je uz Knin, a drugi uz Osijek. Nije slučajno da je već 5. listopada 1995. upravo u Kninu organiziran skup na temu "Hrvatska informatička zajednica u Zadarsko-kninskoj i Šibenskoj županiji – mogući doprinosi u obnovi". Cilj ovog predstavljanja bio je kolegama iz ovih županija prezentirati mogućnosti revitalizacije devastiranih naselja primjenom GIS-a, kao i mogućnosti uporabe otvorenih sustava i elektroničke razmjene poslovne dokumentacije u poratnoj obnovi.

To je vjerojatno prvi stručni skup održan u oslobođenom Kninu, a ima simbolike u

tome što održan u prostorijama tzv. "Vlade Republike Srpske Krajine" te je upravo na tom mjestu predstavljena mogućnost razvoja pomoću visokih tehnologija.



Slika 6.8. Mogući doprinosi HIZ-a u obnovi, Knin, listopad 1995.

HIZ – njegova GIS udruga, od 29. veljače do 1. ožujka 1996. organizirala je u Osijeku skup na temu "Geografski informacijski sustavi u obnovi". Prezentirala je mogućnosti ovih tehnologija u prikazu ratnih šteta, izradi dokumentacije neophodne u rekonstrukciji ratom oštećenih objekata kulturne baštine, analizi utjecaja ratnih djelovanja na hidrogeološke resurse te drugim područjima. Tom prigodom iniciran je niz konkretnih radnji.

Autor teksta:

Davorin Kereković, voditelj GIZIS centra INA-INFO