



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU - GEODETSKI FAKULTET
UNIVERSITY OF ZAGREB - FACULTY OF GEODESY
Zavod za primijenjenu geodeziju; Katedra za upravljanje prostornim informacijama
Institute of Applied Geodesy; Chair of Spatial Information Management
Kačićeva 26; HR-10000 Zagreb, CROATIA
Web: www.upi.geof.hr; Tel.: (+385 1) 46 39 222; Fax.: (+385 1) 48 28 081



Diplomski studij geodezije i geoinformatike

Usmjerenje: Geodezija

DIPLOMSKI RAD

Informacijski sustav za podršku organizacije poslovanja geodetske tvrtke

Izradio:

Luka Basa

Muntriljska 7D

Pazin

lbasa@geof.hr

Mentor: Doc. dr. sc. Vlado Ceti

Zagreb, srpanj 2011.

**Zahvala:**

Zahvaljujem se prije svega svom mentoru doc. dr. sc. Vladi Cetlu i dr. sc. Anti Rončeviću na svesrdnoj i nesebičnoj pomoći te korisnim savjetima pri izradi ovog diplomskog rada.

Posebno se zahvaljujem svojoj obitelji, Branku, Mariji i Imanuelu, obitelji Rončević te djevojci Marini na podršci tijekom studiranja i korisnim životnim savjetima. Isto tako, hvala svim prijateljima i kolegama koji su pomogli na bilo koji način.

Informacijski sustav za podršku organizacije poslovanja geodetske tvrtke

Luka Basa

Sažetak: U ovom diplomskom radu dan je pregled osnovnog zakonodavnog i institucionalnog okvira djelovanja geodetskih tvrtki. Opisano je trenutačno stanje geodetskih tvrtki i ovlaštenih inženjera geodezije u Republici Hrvatskoj. U posebnim poglavljima opisani su osnovni principi organizacije poslovanja poduzeća te modeliranje poslovnih procesa geodetskih organizacija. Posebno je objašnjeno što je informacijski sustav te prikazan proces razvitka jednog takvog sustava. U praktičnom dijelu rada izrađen je informacijski sustav u obliku baze podataka sa korisničkim sučeljem za vođenje evidencija i provedbu analiza internih podataka jedne geodetske organizacije. Informacijski sustav izrađen je pomoću Microsoftovog programa Access 2007.

Ključne riječi: Informacijski sustav, organizacija poslovanja, poslovni procesi, baza podataka, MS Access 2007.

Information system for business organization support of surveying company

Abstract: In this paper overview of basic legal and institutional framework of surveying company activities is given. Current status of surveying company and civil engineers of geodesy in Croatia is represented. Next chapter explains basic principles of business enterprise organization and business proces modeling of geodetic organizations. Information system and development process of such system is also described. In the practical part of this paper information system, in the form of database with user interface for recording and internal data analysis, is developed. The information system is developed using Microsoft Access 2007 software.

Keywords: Information system, business organization, business process, database, MS Access 2007.

Informacijski sustav za podršku organizacije poslovanja geodetske tvrtke

Luka Basa

S A D R Ž A J

1. UVOD	6
2. GEODETSKE TVRTKE U HRVATSKOJ	7
3. ZAKONODAVNI OKVIR OBAVLJANJA GEODETSKIH DJELATNOSTI	11
3.1. ZAKON O DRŽAVNOJ IZMJERI I KATASTRU NEKRETNINA.....	11
3.1.1. <i>Obavljanje poslova</i>	11
3.1.2. <i>Prava i obveze državnog službenika i ovlaštene osobe</i>	13
3.2. ZAKON O OBAVLJANJU GEODETSKE DJELATNOSTI.....	15
3.2.1. <i>Suglasnost za obavljanje geodetskih poslova</i>	16
3.2.2. <i>Odgovorne osobe i suradnici</i>	17
3.2.3. <i>Osnivanje ureda/pravne osobe za obavljanje stručnih geodetskih poslova</i> 18	
3.2.4. <i>Strane osobe i obavljanje stručnih geodetskih poslova</i>	18
3.3. PRAVILNIK O STRUČNOM ISPITU I STRUČNOM USAVRŠAVANJU.....	20
3.3.1. <i>Stručno usavršavanje</i>	22
4. INSTITUCIONALNI OKVIR OBAVLJANJA GEODETSKIH DJELATNOSTI 27	
4.1. DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA	28
4.1.1. <i>Središnji ured</i>	28
4.1.2. <i>Područni uredi</i>	30
4.1.3. <i>Usluge i proizvodi</i>	31
4.2. HRVATSKA KOMORA OVLAŠTENIH INŽENJERA GEODEZIJE	33
4.2.1. <i>Ustrojstvo komore</i>	35
4.2.2. <i>Članstvo</i>	37
4.2.3. <i>Prava i dužnosti</i>	38
5. ORGANIZACIJA POSLOVANJA	40
5.1. MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESA	41
5.1.1. <i>Dijagram toka podataka i dijagram entiteta – veza</i>	43
5.1.2. <i>UML dijagrami</i>	44
6. INFORMACIJSKI SUSTAVI U POSLOVANJU	46
6.1. PROJEKTIRANJE I IZGRADNJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA	47
6.2. BAZA PODATAKA INFORMACIJSKOG SUSTAVA.....	48
6.2.1. <i>Model i modeliranje podataka</i>	49
6.2.2. <i>Relacijski model baze podataka</i>	51



6.2.3. Strukturirani upitni jezik (SQL)	52
7. MICROSOFT ACCESS.....	54
7.1. TABLICE	55
7.2. FORME	56
7.3. UPITI	57
7.4. IZVJEŠTAJ	59
7.5. MAKRONAREDBE	60
8. INFORMACIJSKI SUSTAV POSLOVANJA GEODETSKE TVRTKE	
"VJEŠTAČENJE BAJILO"	62
8.1. PROCES IZRADE	62
8.2. INFORMACIJSKI SUSTAV POSLOVANJA	64
8.2.1. Obrasci	65
8.2.2. Upiti i izvještaji	66
8.3. SADRŽAJ PRILOŽENOG MEDIJA (CD-A)	69
9. ZAKLJUČAK	70
Literatura	
Popis URL-ova	
Popis tablica	
Popis grafova	
Popis slika	
Prilozi	
Životopis	

1. Uvod

U uvjetima globalne konkurencije na geodetskom tržištu u geodetskim poduzećima javlja se potreba za učinkovitim gospodarenjem inventarom, ljudstvom i projektima. Potreba za efikasnim praćenjem ne samo izrade geodetske usluge (projekta), nego i popratnih sadržaji kao što su radno vrijeme, podaci zaposlenika, oprema poduzeća, praćenje financijskog prometa, uvjetuje korištenje za to prilagođenog informacijskog sustava. Jedino je tako moguće donositi pravilne strateške i taktičke poslovne odluke.

Projektiranje i razvoj općenito informacijskih sustava danas je znanstveno izučena i precizno definirana djelatnost (Strahonja i dr. 1992). Informacijski sustavi za podršku organizacije poslovanja organizacije danas su podrazumijevana činjenica i potpomognuti su računalnom tehnologijom. No ipak mnoge geodetske tvrtke još uvijek se drže starih načina vođenja poslova, "po papirima" i excel tablicama.

Značaj poslovno-informacijskog sustava je u njegovoj ulozi u svakodnevnoj evidenciji poslovnih događaja, odnosno pohranjivanju podataka. Omogućava obradu podataka i njihovo korištenje pri analizama, odnosno izvješćivanje vanjskih i unutrašnjih korisnika poslovnih informacija. Budući da različiti oblici organizacije uvjetuju različitu strukturu i razvijenost poslovno-informacijskog sustava, u ovom radu je prikazan razvoj jednog takvog sustava specifičnog za geodetsku organizaciju. Dakle, svrha ovog rada je razviti informacijski sustav poslovanja koji će pomoći pri svakodnevnoj evidenciji, spremanju i analizi poslovnih informacija geodetskih poduzeća.

U drugom poglavlju prikazan je povijesni kontekst razvoja geodetskih tvrtki u Hrvatskoj te je dana slika trenutačnog stanja broja geodetskih izvoditelja i ovlaštenih inženjera geodezije na području Republike Hrvatske. Treće poglavlje upoznaje sa pravnim regulativama, zakonima i pravilnicima, koji reguliraju prava i obaveze geodetskih izvoditelja pri obavljanju geodetskih djelatnosti. Sljedeće poglavlje nadovezuje se na prethodno jer prikazuje organizacijsku strukturu državnih tijela koja su nadležna za geodetske djelatnosti i propisivanje pravilnika o obavljanju iste. Poglavlje pet govori općenito o organizaciji poslovanja s naglaskom na procesno orijentiranu organizaciju. Posebno podpoglavlje pruženo je modeliranju poslovnih procesa putem dijagrama i primjer na procesu poslovanja geodetske tvrtke. Osnova praktičnog dijela ovog rada obuhvaćena je u poglavlju o informacijskim sustavima u poslovanju gdje je opisan razvojni proces informacijskog sustava sa naglaskom na njegovo "srce", a to su baze podataka. Kao osnovno sredstvo kojim je izgrađen ovaj informacijski sustav opisan je i MS Access sa nekim svojim mogućnostima i alatima koje pruža. Naposljetku prikazan je konačni rezultat diplomskog rada sa svojim osobinama, mogućnostima i uputama za korištenje.

2. Geodetske tvrtke u Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj su početkom devedesetih godina, nakon stjecanja samostalnosti i suverenosti, započeli dinamični, složeni i zahtjevni procesi izmjena državnog, društvenog, ekonomskog i svih ostalih nacionalnih sustava naslijeđenih iz bivše Jugoslavije. Ove tranzicijske promjene obuhvatile su izmjene državnog i društvenog uređenja, demokratizaciju društva, reforme financijskog, socijalnog, mirovinskog i ekonomskog sustava, privatizaciju i zaštitu privatnog vlasništva, uvođenje tržišne ekonomije, reformu državne administracije i uprave. Na nižim razinama zahvatile su i državne sustave nadležne za obavljanje stručnih poslova koji su od nacionalnog interesa. Jedan od takvih sustava je i sustav nadležan za obavljanje geodetskih poslova (Rožić 2007).

Budući da Republika Hrvatska nakon osamostaljenja nije imala specijaliziranih institucija za proizvodnju geopodataka ni zakonodavni okvir koji uređuje prava i obveze subjekata u proizvodnji i upotrebi geopodataka, Državna geodetska uprava započinje aktivnosti planiranja, ustroja i realizacije novog sustava proizvodnje službenih nacionalnih podataka. Međutim, te su aktivnosti u prvoj polovici devedesetih godina bile znatno usporene zbog okolnosti u kojima je Hrvatska tada nalazila. Osim toga, osnovni problem realizacije sustava bilo je geodetsko nasljeđe Hrvatske koje gotovo da i nije postojalo jer je cjelokupna proizvodnja geopodataka do tada bila povjerena i čuvana u institucijama bivše Jugoslavije, a ponajprije u Vojno – geografskom institutu u Beogradu. Što se civilnih institucija i tvrtki tiče, postojalo je samo nekoliko tehnički opremljenih hrvatskih geodetskih tvrtki u državnom vlasništvu koje su do sada radile samo poslove manjeg obujma na katastarskim izmjerama, komasacijama, inženjerskim poslovima, osnovnim geodetskim radovima i slično (Rožić 2007).

Nakon 1991. godine u kratkom vremenu dogodile su se značajne promjene. Promjenom ekonomskog sustava države i uvođenjem slobodnog tržišnog gospodarstva došlo je do potpune privatizacije geodetskih tvrtki u državnom vlasništvu, odnosno stvaranja privatnog sektora. Ubrzo dolazi i do povećanja kvalitete tvrtki, tehnološkog napretka i modernizacije opreme i radnih procesa te transfer sa analogne na digitalnu tehnologiju.

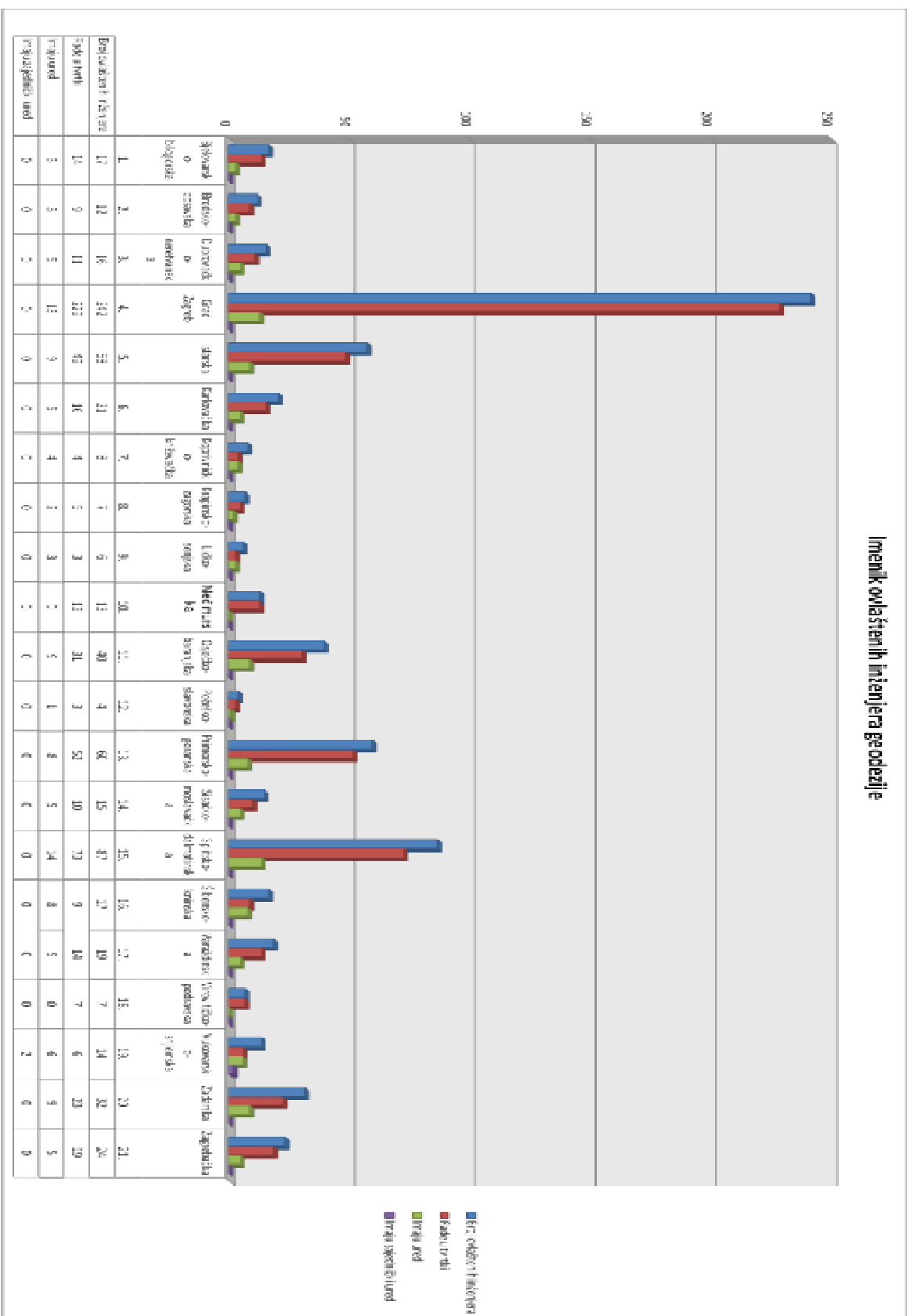
Novostvoreni sustav proizvodnje nacionalnih geopodataka čine dva temeljna stupa, odnosno dva partnera koja se nalaze u međusobnoj interakciji sa ciljem proizvodnje ažurnih i kvalitetnih geopodataka. Na strani javnog sektora to je Državna geodetska uprava i bivši Hrvatski geodetski institut¹, a na strani privatnog

¹ Hrvatski geodetski institut ukinut je i pripojen Državnoj geodetskoj upravi 23. Srpnja 2010. godine, u okviru programa Vlade RH o gospodarskom oporavku države. Državna geodetska uprava preuzela je poslove, zaposlene, opremu, prava i obveze Instituta te sva financijska sredstva (URL 6).

sektora geodetske tvrtke ovlaštene za izvedbu poslova proizvodnje nacionalnih geopodataka. Ovakav sustav javnog – privatnog partnerstva vrlo je funkcionalan jer pogoduje i jednoj i drugoj strani. Temeljni interesi javnog sektora su brzo proizvedeni, ažurni i kvalitetni geopodaci, koji će biti dostupni korisnicima iz privatnog sektora. Najvažnija stavka je da je proizvodnja geopodataka najjeftinija budući da se financiranje proizvodnje obavlja iz državnog proračuna. S druge strane privatne tvrtke su primarno zainteresirane za stvaranje profita, koji pruža mogućnost investiranja u razvoj, tehnologiju i znanje tvrtki, kako bi se održale na tržištu, razvijale i bile što konkurentnije (Rožić 2007).

Danas u Hrvatskoj, po zadnjim podacima Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije, ima ukupno 719 ovlaštenih inženjera geodezije. Od kojih 117 imaju vlastiti ured ovlaštenih inženjera geodezije, dvoje imaju zajednički geodetski ured, a ostalih 600 rade u nekoj od tvrtki ovlaštenih za obavljanje geodetskih djelatnosti (Graf 1). Graf 1 prikazuje broj ovlaštenih inženjera geodezije po županijama. Od ukupnog broja ovlaštenih inženjera prikazan je i broj onih koji imaju svoj ured, koji imaju zajednički ured ili koji rade u nekoj geodetskoj tvrtki.

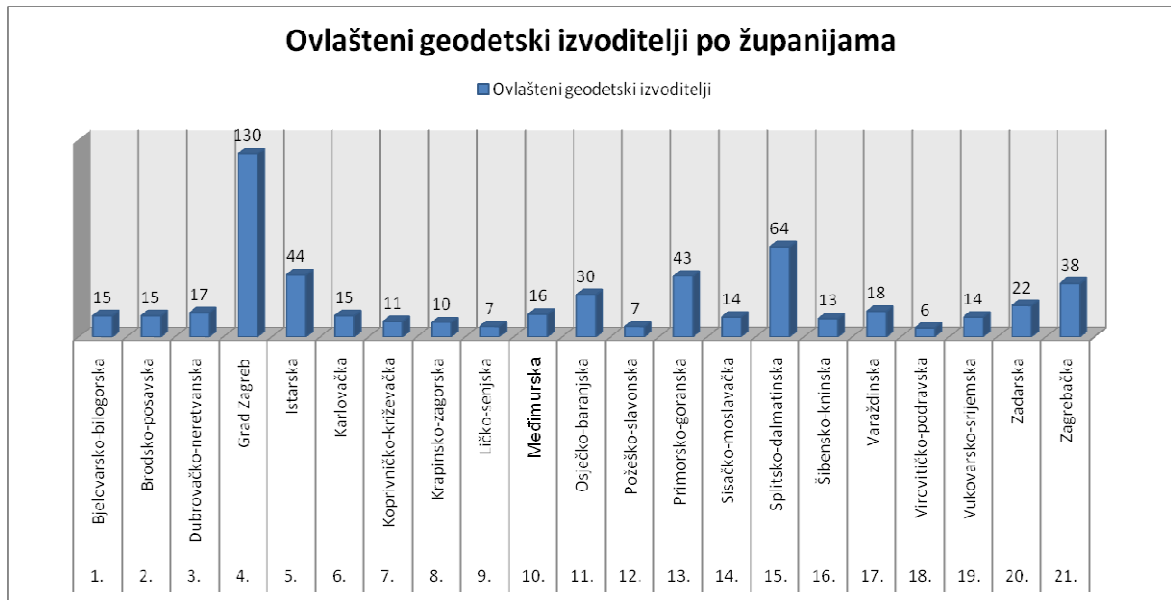
Imenik ovlaštenih inženjera geodezije



Graf 1. Ovlašteni inženjeri geodezije



Ovlaštenih geodetskih izvoditelja (tvrtki, ureda, zajedničkih ureda), koje imaju suglasnost Državne geodetske uprave za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina ima 549 (Graf 2). Podaci su preuzeti na internetskim stranicama Državne geodetske uprave i prikazuju stanje za mjesec travanj 2011. godine.



Graf 2. Ovlašteni geodetski izvoditelji

3. Zakonodavni okvir obavljanja geodetskih djelatnosti

Temeljni zakonodavni akti koji su uredili svaku djelatnost i principe geodetskog djelovanja na nacionalnoj razini su zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (ZDIKN) te zakon o obavljanju geodetske djelatnosti. Nositelj aktivnosti uređivanja geodetske djelatnosti bila je Državna geodetska uprava. Proces je započeo 1996. godine, a njegov konačni zakonodavni rezultat je Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina iz 1999. godine, koji se počeo aktivno primjenjivati 2000. godine.

Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina uređuje državnu izmjeru, katastar nekretnina, registar prostornih jedinica, Nacionalnu infrastrukturu prostornih podataka, geodetske poslove u lokalnoj samoupravi, geodetske radove za posebne potrebe, nadležnosti nad poslovima državne izmjere i katastra nekretnina te obavljanje tih poslova, ustrojstvo i djelokrug Državne geodetske uprave i Hrvatskoga geodetskog instituta, čuvanje i korištenje podataka i nadzor nad poslovima državne izmjere i katastra nekretnina (NN 16/07).

Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti uređuje obavljanje stručnih geodetskih poslova iz područja državne izmjere, katastarsa nekretnina i katastra vodova, stručnih geodetskih poslova za potrebe prostornog uređenja i gradnje, stručnih geodetskih poslova za potrebe komasacije poljoprivrednog zemljišta, stručnih geodetskih poslova za zaštićena i štćena područja, drugih stručnih geodetskih poslova koji se obavljaju kao usluge pravnim i fizičkim osobama te udruživanje u strukovnu udrugu ovlaštenih inženjera geodezije (NN 152/08).

Uz navedene zakone geodetsku djelatnost uređuju i podzakonski akti i tehnički propisi, odnosno pravilnici doneseni tim zakonima: Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja upisnika obavljanja geodetske djelatnosti, Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje i oduzimanje suglasnosti za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina, Pravilnik o stručnom ispitu te ispunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju stručne geodetske poslove.

3.1. Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina

Posebni dio ZDIKN-a koji se odnosi na obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina je VIII. poglavlje. Ono sadrži 15 članaka (od 102. do 117.) i važno je za ovaj diplomski rad jer definira nadležne osobe za obavljanje geodetskih djelatnosti, njihova prava i obveze te obuhvat i sadržaj tih djelatnosti.

3.1.1. Obavljanje poslova

Poslove državne izmjere i katastra nekretnina određene zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina obavlja Državna geodetska uprava (DGU). Službenici Državne geodetske uprave koji obavljaju navedene poslove moraju imati

odgovarajuću stručnu spremu i položen državni stručni ispit. Geodetske poslove u jedinicama lokalne samouprave određene ovim Zakonom obavlja upravno tijelo jedinice lokalne samouprave, a službenici jedinica lokalne samouprave moraju imati odgovarajuću stručnu spremu i položen stručni ispit.

Poslove državne izmjere i katastra nekretnina može obavljati i pravna osoba registrirana za obavljanje tih poslova te ovlaštenu inženjer geodezije koji te poslove obavlja samostalno u uredu ovlaštenog inženjera geodezije ili u zajedničkom geodetskom uredu (ovlaštena osoba) samo ako ima suglasnost Državne geodetske uprave.

Pravna osoba registrirana za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina može, sukladno suglasnosti DGU-a, obavljati sljedeće djelatnosti:

1. izradbu elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova,
2. izvođenje geodetskih radova za potrebe izmjere, označivanja i održavanja državne granice,
3. izradbu elaborata topografske izmjere i izradbe državnih karata, izradbu elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije,
4. izradbu parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta,
5. izradbu parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina,
6. izradbu elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova,
7. izradbu posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbu geodetskoga projekta, izradbu elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka),
8. izradbu situacijskih nacrti za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt,
9. iskolčenje građevina,
10. izradbu posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticiena područja,
11. geodetski radovi u komasacijama,
12. poslovi stručnog nadzora nad radovima navedenim pod točkama 7., 8., 10. i 11 (NN 16/07).

Ovlaštenu inženjer geodezije koji poslove državne izmjere i katastra nekretnina obavlja samostalno u uredu ovlaštenog inženjera geodezije ili u zajedničkom geodetskom uredu može, sukladno suglasnosti DGU-e, obavljati sljedeće djelatnosti:

1. izradbu elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova,
2. izradbu elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije,
3. izradbu parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta,
4. izradbu parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina,
5. izradbu elaborata katastra vodova,

6. izradbu posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbu geodetskoga projekta, izradbu elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka),
7. izradbu situacijskih nacrti za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt,
8. iskolčenje građevina,
9. izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štćena područja,
10. geodetski radovi u komasacijama,
11. poslovi stručnog nadzora nad radovima navedenim pod točkama 5., 6., 8. i 9 (NN 16/07).

Pravna osoba i uredi registrirani za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina može obavljati te poslove samo ako ima zaposlenog ovlaštenog inženjera geodezije, s time da jedna ovlaštena osoba može imati samo jedan ured.

Strani inženjer geodezije može u Republici Hrvatskoj obavljati samo poslove državne izmjere i geodetske radove za posebne potrebe uređene ZDIKN-a, ako je na međunarodnome natječaju stekao pravo na izvedbu natječajnog rada ili ako je ugovorom vezan sa uredom ovlaštenog inženjera geodezije. U bilo kojem slučaju strani inženjer mora dobiti odobrenje Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

3.1.2. Prava i obveze državnog službenika i ovlaštene osobe

Ovlaštena osoba dužna je:

- voditi upisnik obavljanja djelatnosti za koju je dobila suglasnost DGU-a,
- u roku od 15 dana od dana nastanka promjene obavijestiti DGU o svakoj promjeni koja utječe na ispunjavanje uvjeta za davanje suglasnost,
- obavljati djelatnost za koju je dobila suglasnost savjesno i u skladu s odredbama ZDIKN-a i propisima donesenim na temelju tog zakona (NN 16/07).

Sadržaj i način vođenja upisnika geodetske djelatnosti propisuje ravnatelj pravilnikom. Na prvoj stranici Upisnik mora sadržavati podatke o pravnoj osobi ili uredu (naziv, sjedište) te pečat. Tablica upisnika sadrži sljedeće podatke: Redni broj upisa, vrsta djelatnosti, podatke o naručitelju posla, datum ugovaranja posla, klasa zaprimljenog predmeta, datum odnošenja zahtjeva na pregled i potvrđivanje, datum i potvrđivanje posla, datum predaje posla naručitelju, ime i prezime odgovorne osobe koja je izvršila upis (Slika 1).

Ovlaštena osoba je dužna u svojoj poslovnoj dokumentaciji voditi i pohranjivati podatke o dokazima (potpise naručitelja) koji se odnose na datum ugovaranja

posla, te na datum predaje posla naručitelju, kao i osigurati ažurno unošenje podataka u Upisnik. Upisnik se vodi na računalo, a ispis Upisnika mora oblikom i sadržajem odgovarati obrascu propisanom Pravilnikom. Upisnik je obvezno jednom godišnje, do 31. siječnja za prethodno jednogodišnje razdoblje, dostaviti Državnoj geodetskoj upravi u obliku Godišnjeg izvješća (Slika 2).

Ispunjene obrasce Upisnika i Godišnja izvješća ovlaštene dužne su čuvati pet godina. Sva dostavljena Godišnja izvješća čuvaju se u arhivi Državne geodetske uprave pet godina i koriste se u svrhu praćenja i usmjeravanja geodetske djelatnosti i vođenja dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina.

UPISNIK OBAVLJANJA DJELATNOSTI U _____ GODINI PRILOG I PRAVNA OSOBA (naziv, sjedište pravne osobe i pečat)								
Redni broj upisa	Vrsta djelatnosti	Ime i prezime, odnosno naziv naručitelja i adresa odnosno sjedište naručitelja, OIB	Datum ugovaranja posla	Klasa za-primljenog predmeta	Datum podno-šenja zahtjeva za pregled i potvrđivanje	Datum potvrđivanja posla	Datum predaje posla naručitelju	Ime i prezime odgovorne osobe koja je izvršila upis
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Slika 1. Službeni obrazac upisnika obavljanja geodetske djelatnosti (NN 67/09)

PRILOG IV – PRAVNA OSOBA		(naziv, sjedište pravne osobe)	
GODIŠNJE IZVJEŠĆE ZA _____ GODINU			
Redni broj djelatnosti	Djelatnosti iz čl. 9. st. 2. Zakona o obavljanju geodetske djelatnosti	Ukupno ugovorenih po- slova po djelatnostima	Broj predanih poslova naručiteljima
1	Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova		
2	Izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice		
3	Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte		
4	Izrada elaborata izrade digitalnih ortofoto karata		
...	...		
28	Stručni nadzor nad radovima navedenim pod točkama 15., 16., 17., 18., 19., 20., 21., 23., 24. i 27.		
Ukupno		0	0
U godine		Potpis i pečat direktora pravne osobe	

Slika 2. Godišnje izvješće o geodetskoj djelatnosti (NN 67/09)

Ovisno radi li se o pravnoj, ovlaštenoj ili fizičkoj osobi i njihovim ovlaštenjima ispunjavaju se obrasci (slike 1 i 2) i predaju se Državnoj geodetskoj upravi kao evidencija obavljanja geodetske djelatnosti.

3.2. Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti

Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti uređuje obavljanje stručnih geodetskih poslova iz područja državne izmjere, katastara nekretnina i katastra vodova, stručnih geodetskih poslova za potrebe prostornog uređenja i gradnje, stručnih geodetskih poslova za potrebe komasacije poljoprivrednog zemljišta, stručnih geodetskih poslova za zaštićena i štćena područja, drugih stručnih geodetskih poslova koji se obavljaju kao usluge pravnim i fizičkim osobama te udruživanje u strukovnu udrugu ovlaštenih inženjera geodezije.

Pod obavljanjem stručnih geodetskih poslova državne izmjere u smislu ovoga Zakona podrazumijeva se izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova, elaborata izrade Hrvatske osnovne karte, elaborata izrade digitalnih ortofoto karata, elaborata izrade detaljnih i preglednih topografskih karata i elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice (NN 152/08).

Pod obavljanjem stručnih geodetskih poslova katastara nekretnina u smislu ovoga Zakona podrazumijeva se izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik, elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu, elaborata za homogenizaciju katastarskog plana, elaborata katastarske izmjere, elaborata tehničke reambulacije, parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata koji služe za održavanje katastra zemljišta, geodetskih elaborata koji služe za održavanje katastra nekretnina te geodetskih elaborata za pojedinačno prevođenje katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina (NN 152/08).

Pod obavljanjem stručnih geodetskih poslova katastra vodova u smislu ovoga Zakona podrazumijeva se izrada elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova (NN 152/08).

Pod obavljanjem stručnih geodetskih poslova za potrebe prostornog uređenja u smislu ovoga Zakona podrazumijeva se izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije (izrada elaborata stanja zemljišta koje je predmet komasacije, izrada parcelacijskog elaborata za formiranje građevnih i drugih čestica na području komasacije, izrada pojedinačnih geodetskih elaborata stvarnog stanja nekretnina glede njihova oblika, veličine i izgrađenosti, izrada geodetskog elaborata za potrebe određivanja razmjernog umanjenja za izdvojenu površinu te izrada geodetskog elaborata određivanja i obilježavanja građevnih i drugih čestica prema rješenju o izvršenju komasacije) (NN 152/08).

Pod obavljanjem stručnih geodetskih poslova za potrebe gradnje u smislu ovoga Zakona podrazumijeva se izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja i geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izrada geodetskog projekta (projekt i elaborat operativne geodetske osnove, situacijski nacrt stvarnog stanja terena prije gradnje s projektom iskolčenja), iskolčenje i izrada elaborata iskolčenja građevine, izrada geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine, geodetsko praćenje građevine u gradnji i praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju kao i izrada elaborata geodetskog praćenja (NN 152/08).

Pod obavljanjem stručnih geodetskih poslova za potrebe komasacije poljoprivrednog zemljišta u smislu ovoga Zakona podrazumijevaju se izrada projekta komasacije i drugi geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta (NN 152/08).

Pod obavljanjem stručnih geodetskih poslova za zaštićena i štićena područja u smislu ovoga Zakona podrazumijeva se izrada posebnih geodetskih podloga za ta područja (NN 152/08).

Pod obavljanjem stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga pravnim i fizičkim osobama u smislu ovoga Zakona podrazumijeva se svaka usluga kojoj je rezultat georeferencirani prikaz određenog stanja u prostoru ili iskaz određenih podataka o prostoru, geoinformatičke usluge i usluge davanja stručnih geodetskih mišljenja (NN 152/08).

Ovlašteni inženjer geodezije koji stručne geodetske poslove obavlja samostalno u uredu ovlaštenog inženjera geodezije ili u zajedničkom geodetskom uredu i pravna osoba registrirana za obavljanje stručnih geodetskih poslova može započeti obavljati stručne geodetske poslove samo ako ima suglasnost Državne geodetske uprave. A tu suglasnost Državna geodetska uprava može oduzeti rješenjem ako gore navedena osoba prestane ispunjavati uvjete propisane za davanje suglasnosti ili ako stručne geodetske poslove obavlja protivno Zakonu, propisima donesenim na temelju Zakona ili protivno propisima kojima se uređuje pojedinačno područje djelatnosti.

3.2.1. Suglasnost za obavljanje geodetskih poslova

Uvjeti i mjerila koje geodetski izvoditelji moraju ispuniti za obavljanje geodetske djelatnosti propisani su Pravilnikom o uvjetima i mjerilima za davanje i oduzimanje suglasnosti za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina.

Suglasnost za obavljanje djelatnosti daje se pravnoj osobi ili uredu ovlaštenog inženjera koji uz uvjet da ima zaposlenog ovlaštenog inženjera geodezije ispunjava i uvjete i mjerila u pogledu broja i stručne spreme zaposlenih djelatnika, tehničke opremljenosti (minimalna geodetska oprema). Minimalna potrebna

geodetska oprema, ovisno o obavljanju geodetske djelatnosti, dana je u tablici Pravilnika.

Zahtjevu za davanje suglasnosti pravna osoba, odnosno ured ovlaštenog inženjera, prilaže dokaze o ispunjavanju propisanih uvjeta i to:

- izvod iz registra trgovačkog suda, odnosno registra ovlaštenih ureda
- presliku radne knjižice i presliku rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera geodezije zaposlenih ovlaštenih inženjera geodezije i ostalih zaposlenika,
- dokaz o vlasništvu ili korištenju minimalne potrebne geodetske opreme,
- dokaz o vlasništvu ili korištenju poslovnog prostora,
- po potrebi i druge dokaze (NN 116/07).

Državna geodetska uprava oduzet će izdanu suglasnost u slučaju:

- ako se naknadno utvrdi da podaci na temelju kojih je izdana suglasnost nisu istiniti,
- ako se naknadno promjene uvjeti na temelju kojih je dobivena suglasnost, odnosno ako ovlaštena osoba prestane ispunjavati propisane uvjete,
- ako ovlaštena osoba stručne poslove državne izmjere i katastra nekretnina obavlja protivno Zakonu i propisima donesenim na temelju tog Zakona (NN 116/07).

3.2.2. Odgovorne osobe i suradnici

Stručne geodetske poslove u svojstvu odgovorne osobe može obavljati fizička osoba koja ima pravo uporabe strukovnog naziva ovlaštenog inženjera geodezije.

Stručne geodetske poslove u svojstvu stručnog suradnika ovlaštenog inženjera geodezije mogu obavljati osobe koje imaju akademski naziv magistar inženjer geodezije ili akademski naziv sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) inženjer geodezije, odnosno osobe koje su na drugi način propisan posebnim propisom stekle odgovarajući stupanj obrazovanja geodetske struke i koje su položile stručni ispit. Stručne geodetske poslove u svojstvu stručnog suradnika ovlaštenog inženjera geodezije mogu obavljati i osobe koje imaju status vježbenika-kandidata.

Stručne geodetske poslove u svojstvu suradnika ovlaštenog inženjera geodezije mogu obavljati osobe koje imaju stručni naziv geodetski tehničar (IV. stupanj, SSS) i koje su položile stručni ispit.

Stručne geodetske poslove u uredima propisanim ovim Zakonom i pravnim osobama registriranim za obavljanje stručnih geodetskih poslova mogu obavljati samo osobe koje su u tim uredima i pravnim osobama u radnom odnosu sukladno propisima o radu i koje nisu zaposlene kod drugog poslodavca (NN 152/08).

3.2.3. Osnivanje ureda/pravne osobe za obavljanje stručnih geodetskih poslova

Ured ovlaštenog inženjera geodezije osniva se upisom u Upisnik ureda ovlaštenih inženjera geodezije Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije (HKOIG). Ovlašteni inženjer geodezije može osnovati samo jedan ured, dok više ovlaštenih inženjera geodezije mogu osnovati zajednički geodetski ured. U tom slučaju međusobna prava ovlašteni inženjeri geodezije uređuju pisanim ugovorom. Ovlašteni inženjer geodezije koji s drugim ovlaštenim inženjerima geodezije osnuje zajednički geodetski ured može stručne geodetske poslove obavljati samo u tom uredu.

Pravna osoba registrira se za obavljanje stručnih geodetskih poslova sukladno propisima o trgovačkim društvima te je dužna u obavljanju tih poslova poštivati odredbe Zakona o obavljanju geodetske djelatnosti i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje tih poslova bude u skladu s temeljnim načelima i pravilima koja trebaju poštivati ovlašteni inženjeri geodezije. Pravna osoba registrirana za obavljanje stručnih geodetskih poslova odgovara za obveze i štetu nastale obavljanjem stručnih geodetskih poslova po pravilima koja vrijede za odgovornost pravnih osoba. Pravna osoba može obavljati stručne geodetske poslove ako ima, pored ostalih uvjeta, zaposlenog ovlaštenog inženjera geodezije.

3.2.4. Strane osobe i obavljanje stručnih geodetskih poslova

Strane fizičke i pravne osobe koje obavljaju stručne geodetske poslove i imaju sjedište izvan Republike Hrvatske (strane osobe) mogu obavljati stručne geodetske poslove u Republici Hrvatskoj pod uvjetom da za obavljanje tih poslova ishode odobrenje, potvrdu ili odluku komore. One mogu u Republici Hrvatskoj obavljati sljedeće stručne geodetske poslove:

1. izradu elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik,
2. izradu elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu,
3. izradu elaborata za homogenizaciju katastarskog plana,
4. izradu posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja,
5. izradu geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije,
6. izradu geodetskoga projekta,
7. geodetsko praćenje građevine u gradnji i izradu elaborata geodetskog praćenja,
8. praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izradu elaborata geodetskog praćenja,
9. izradu posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticićena područja,
10. izradu elaborata izrade Hrvatske osnovne karte,
11. izradu elaborata izrade digitalnih ortofotokarata,
12. izradu elaborata izrade detaljnih topografskih karata,
13. izradu elaborata izrade preglednih topografskih karata,

14. izradu elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu,
15. izradu elaborata za homogenizaciju katastarskog plana,
16. izradu posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja,
17. izradu geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije,
18. izradu geodetskoga projekta,
19. iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine,
20. geodetsko praćenje građevine u gradnji i izradu elaborata geodetskog praćenja,
21. praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izradu elaborata geodetskog praćenja,
22. izradu posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štćena područja (NN 152/08).

Strane osobe koje imaju sjedište u državi koja nije članica Europske unije, a koje u toj državi imaju pravo obavljati stručne geodetske poslove, mogu u Republici Hrvatskoj obavljati stručne geodetske poslove ako su na natječaju stekle pravo na izvedbu stručnih geodetskih poslova i ako ishode odobrenje komore.

Strane osobe koje imaju sjedište u drugoj državi članici Europske unije, a koje u toj državi imaju pravo obavljati stručne geodetske poslove, mogu u Republici Hrvatskoj obavljati stručne geodetske poslove ako se prije početka prvog posla prijave komori uz uvjet da:

- su osigurane od odgovornosti za štetu koju bi obavljanjem stručnih geodetskih poslova mogle učiniti investitoru ili drugim osobama,
- imaju zaposlene osobe koje su upisane u Imenik ovlaštenih inženjera geodezije ili koje su ishodile rješenje komore o priznavanju inozemne stručne kvalifikacije u skladu s ovim Zakonom,
- da im odgovorna osoba nije osuđena za kazneno djelo protiv Republike Hrvatske, za kazneno djelo protiv službene dužnosti ili za kazneno djelo počinjeno iz koristoljublja i
- da posjeduju odgovarajuću geodetsku opremu (NN 152/08).

Uz prijavu podnositelj prijave mora priložiti i:

- pisanu izjavu pod kaznenom i materijalnom odgovornošću da je osiguran od odgovornosti za štetu koju bi obavljanjem stručnih geodetskih poslova mogao učiniti investitoru ili drugim osobama,
- dokaz za zaposlene osobe o stečenom stupanju obrazovanja odgovarajuće struke,
- dokaz o kvalifikaciji za obavljanje stručnih geodetskih poslova sukladno ovom Zakonu,
- dokaz da odgovorna osoba nije osuđena za kazneno djelo protiv Republike Hrvatske, za kazneno djelo protiv službene dužnosti ili za kazneno djelo počinjeno iz koristoljublja i

- dokaz o posjedovanju odgovarajuće geodetske opreme (NN 152/08).

Ovlašteni inženjer geodezije koji je osnovao ured ovlaštenog inženjera geodezije ili zajednički geodetski ured dužan je osigurati se od odgovornosti za štetu koju bi obavljanjem stručnih geodetskih poslova mogao učiniti naručitelju tih poslova ili drugim osobama te je dužan uredno produživati osiguranje od odgovornosti za sve vrijeme obavljanja poslova. Ugovor o osiguranju od odgovornosti za ovlaštene inženjere geodezije koji su zaposleni u pravnoj osobi zaključuje pravna osoba. Moguće je da komora preuzme osiguranje od odgovornosti bilo kojeg ovlaštenog inženjera geodezije koji je upisan u imenik ovlaštenih inženjera, no tada je on ili pravna osoba u kojoj je zaposlen dužan komori plaćati naknadu za osiguranje. Pri tome je moguće sa osiguravateljem sklopiti ugovor o uvjetima osiguranja od odgovornosti. Ako je šteta nastala obavljanjem stručnih geodetskih poslova učinjena namjerno ili iz grube nepažnje, osiguravatelj koji je naknadio štetu oštećenom ima pravo na povrat isplaćene naknade za štetu od ovlaštenog inženjera geodezije, odnosno pravne osobe registrirane za obavljanje stručnih geodetskih poslova (NN 152/08).

3.3. **Pravilnik o stručnom ispitu i stručnom usavršavanju**

Osobe koje obavljaju stručne geodetske poslove u svojstvu odgovorne osobe i osobe koje obavljaju stručne geodetske poslove u svojstvu stručnog suradnika i suradnika ovlaštenog inženjera geodezije dužne su položiti stručni ispit za obavljanje tih poslova te upotpunjavati i usavršavati svoje znanje. Stručnim ispitom provjerava se poznavanje propisa iz područja koja uređuje ovaj Zakon.

Stručni ispit jest ispit kojega prema Zakonu o obavljanju geodetske djelatnosti moraju položiti određene osobe za obavljanje stručnih geodetskih poslova. Stručni geodetski poslovi su oni poslovi popisani u poglavlju "Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti". Stručni ispit je uvjet za upis u Imenik ovlaštenih inženjera geodezije, odnosno u Evidenciju stručnih suradnika i suradnika ovlaštenog inženjera geodezije u Hrvatskoj komori ovlaštenih inženjera geodezije. Osoba koja je položila stručni ispit može obavljati stručne geodetske poslove do razine za koju ima uvjerenje o položenom stručnom ispitu, i to u svojstvu odgovorne osobe, stručnog suradnika i suradnika ovlaštenog inženjera geodezije.

Stručnim ispitom provjerava se poznavanje propisa iz područja državne izmjere, katastarsa nekretnina i katastra vodova, stručnih geodetskih poslova za potrebe prostornog uređenja i gradnje, stručnih geodetskih poslova za potrebe komasacije poljoprivrednog zemljišta, stručnih geodetskih poslova za zaštićena i šticećena područja, drugih stručnih geodetskih poslova koji se obavljaju kao usluge pravnim i fizičkim osobama (NN 30/10).

Stručni ispit se polaže prema ispitnom programu u obuhvatu i sadržaju koji ovisi o svojstvu u kojem će obveznik polaganja obavljati stručne geodetske poslove

(ovlaštena osoba, stručni suradnik ili suradnik) i njegovoj stručnoj spremi odnosno razini stručnog obrazovanja. Buduća ovlaštena osoba treba pokazati detaljno poznavanje ispitnih predmeta sadržanih u ispitnom programu, stručni suradnik dobro poznavanje, a suradnik osnovno poznavanje.

Ispitni program stručnog ispita obuhvaća ispitne predmete:

- Katastar nekretnina i uređenje zemljišta,
- Kartografija i fotogrametrija,
- Državna izmjera,
- Primijenjena geodezija.

Gradiva ispitnih predmeta propisani su Pravilnikom o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju stručne geodetske poslove, poglavlje broj dva: Stručni ispit.

Važeće propise iz područja koja uređuje Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti i Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, kao i posebne propise značajne za primjenu tih zakona koje obuhvaća i sadrži ispitni program, utvrđuje ravnatelj Državne geodetske uprave.

Pravo na polaganje stručnog ispita imaju obveznici polaganja koji imaju:

- stručni naziv geodetski tehničar (IV. stupanj, SSS) i jednu godinu radnog iskustva na odgovarajućim poslovima
- akademski naziv sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) inženjer geodezije i jednu godinu radnog iskustva na odgovarajućim poslovima
- akademski naziv magistar inženjer geodezije i dvije godine radnog iskustva na odgovarajućim poslovima.

Stručni ispit polaže se pred ispitnim povjerenstvom Državne geodetske uprave, koje čini predsjednik i najmanje tri člana te tajnik ispitnog povjerenstva.

Kandidat koji pristupa stručnom ispitu Državnoj geodetskoj upravi podnosi zahtjev za polaganje stručnog ispita na službenom obrascu. Uz ovaj zahtjev kandidat obvezno prilaže dokaze o ispunjavanju uvjeta za polaganje stručnog ispita i to o stručnoj spremi, odnosno stečenom stručnom, odnosno akademskom nazivu u okviru propisane struke, stečenom radnom iskustvu na odgovarajućim poslovima i njegovom trajanju te plaćenim troškovima polaganja stručnog ispita.

Pisani dio stručnog ispita sastoji se od izrade pisane zadaće u okviru stručnih geodetskih poslova, a ovisno o svojstvu u kojem će se obavljati ti poslovi nakon položenog stručnog ispita. Osim teorijskog dijela sadrži i mogućnost rješavanja određenog pitanja ili problema iz stručnih poslova. Usmeni dio stručnog ispita sastoji se od provjere znanja iz pisane zadaće i znanja o stručnim geodetskim poslovima na kojima se kandidat osposobljavao, odnosno na kojima će raditi u

svojstvu, stručnog suradnika ili suradnika ovlaštenog inženjera geodezije, te provjere poznavanja važećih propisa iz ispitnih predmeta.

Uspjeh kandidata na stručnom ispitu ocjenjuje se ocjenom: "položio", odnosno "nije položio". O položenom stručnom ispitu Državna geodetska uprava izdaje uvjerenje, koje se izdaje na službenom obrascu.

3.3.1. Stručno usavršavanje

Nakon položenog stručnog ispita ovlaštena osoba ili stručni suradnik dužan je upotpunjavati i usavršavati svoje znanje prema programu Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije (HKOIG).

Stručno usavršavanje obveznika stručnog usavršavanja prati se u petogodišnjim razdobljima, na način da obveza za prvo petogodišnje razdoblje počinje teći od prvog sljedećeg dana nakon položenog stručnog ispita.

Obveznik stručnog usavršavanja stručno usavršavanje tijekom petogodišnjeg razdoblja ostvaruje vlastitim odabirom odgovarajućeg oblika i mogućnosti usavršavanja i/ili prema programu, odnosno kombinacijom tih dvaju načina.

Stručno usavršavanje obuhvaća različite oblike usavršavanja stjecanjem i unapređivanjem stručnog znanja:

- objavljivanjem knjiga, priručnika te stručnih i znanstvenih radova iz područja geodezije i geoinformatike, prostornog uređenja ili graditeljstva i drugih tehničkih područja,
- održavanjem predavanja ili aktivnom/pasivnom sudjelovanju na stručnom ili stručno-znanstvenom skupu,
- pohađanjem programa stručnog usavršavanja i cijelo životnog učenja koje organizira Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije ili održavanjem predavanja na tom tečaju,
- pohađanjem tečajeva stručnog usavršavanja drugih organizatora ili održavanjem predavanja na tom tečaju,
- sudjelovanjem u radu stručnih i stručno-znanstvenih skupova, okruglih stolova, radionica i sl. ili održavanjem predavanja na njima,
- poslijediplomskim studijem,
- aktivnim radom u povjerenstvima ministarstava, Državne geodetske uprave i drugih državnih upravnih organizacija, odnosno ispitnim povjerenstvima,
- sudjelovanjem u radu međunarodnih tijela vezanih za tehničko zakonodavstvo iz područja geodezije, geoinformatike, prostornog uređenja, graditeljstva i drugih tehničkih područja,
- drugih vrsta djelovanja kojima osoba dokazuje svoj napredak i usavršavanje u struci (NN 30/10).

Evidenciju stručnog usavršavanja vodi HKOIG, kojoj obveznik mora dostavljati potvrde i dokaze o svom stručnom usavršavanju. Stručno usavršavanje boduje se u skladu s Tablicom bodovnih vrijednosti kategorija unapređivanja i usavršavanja znanja koja je propisana pravilnikom (Tablica 1).

Tablica 1. Tablica bodovnih vrijednosti kategorija unapređivanja i usavršavanja znanja (NN 30/10)

Oznaka	Kategorija unapređivanja i usavršavanja znanja	Mjera	Broj bodova
G1	Objavljeni stručni radovi i druge stručne publikacije	Broj objavljenih radova	
SUG 1	Knjiga (do 3 autora)	1	30
SUG 2	Knjiga (više od 3 koautora) – svaki	1	20
SUG 3	Priručnik (do 3 autora) – svaki	1	6
SUG 4	Znanstveni članak – izvorni	1	12
SUG 5	Znanstveni članak – pregledni	1	10
SUG 6	Stručni članak	1	6
SUG 7	Popularizacijski članak	1	2
G2	Pojedinačni stručni i stručno-znanstveni skupovi sa recenzijom	Skup	
SUG 8	Pozvano predavanje u inozemstvu	1	10
SUG 9	Pozvano predavanje u zemlji	1	5
SUG 10	Stručni i/ili znanstveni skup u inozemstvu – aktivno sudjelovanje s člankom	1	10
SUG 11	Stručni i/ili znanstveni skup u inozemstvu – aktivno sudjelovanje s posterom	1	6
SUG 12	Stručni i/ili znanstveni skup u inozemstvu – pasivno sudjelovanje	1	4
SUG 13	Stručni i/ili znanstveni skup u zemlji – aktivno sudjelovanje s člankom	1	8
SUG 14	Stručni i/ili znanstveni skup u zemlji – aktivno sudjelovanje s posterom	1	4
SUG 15	Stručni i/ili znanstveni skup u zemlji – pasivno sudjelovanje	1	2
G3	Pojedinačni stručni i stručno-znanstveni skupovi bez recenzije	Skup	
SUG 16	Pozvano predavanje u inozemstvu	1	7
SUG 17	Pozvano predavanje u zemlji	1	3



SUG 18	Stručni i/ili znanstveni skup u inozemstvu – aktivno sudjelovanje s člankom	1	7
SUG 19	Stručni i/ili znanstveni skup u inozemstvu – aktivno sudjelovanje s posterom	1	4
SUG 20	Stručni i/ili znanstveni skup u inozemstvu – pasivno sudjelovanje	1	2
SUG 21	Stručni i/ili znanstveni skup u zemlji – aktivno sudjelovanje s člankom	1	6
SUG 22	Stručni i/ili znanstveni skup u zemlji – aktivno sudjelovanje s posterom	1	3
SUG 23	Stručni i/ili znanstveni skup u zemlji – pasivno sudjelovanje	1	1
G4	Jednogodišnji plan i program stručnog usavršavanja HKOIG	sati ili broj skupova	*
SUG 24	Tečaj	1akademski sat	Polaznik 1
SUG 25	Stručni i stručno-znanstveni skupovi	Predavanje 1akademski sat	Polaznik 2
		Okrugli stol 1akademski sat	Polaznik 2
		Radionica 1akademski sat	Polaznik 2
		Savjetovanje 1akademski sat	Polaznik 2
	Stručni skupovi i savjetovanja u suradnji s Državnom geodetskom upravom		
SUG 26	Stručni skup	1akademski sat	Polaznik 2
SUG 27	Savjetovanje	1akademski sat	Polaznik 2
SUG 28	Predavanje	1akademski sat	Polaznik 2
	Stručni i stručno-znanstveni skupovi sa recenzijom pod pokroviteljstvom IAG, CLGE ili FIG – bodovanje predavača		
SUG 29	Pozvano predavanje	1	14
SUG	Predavanja dr.sc	1	12

* Ako je jedan od predavača s titulom mr. sc/ mag. ing. univ. spec. Bodovanje polaznika se uvećava za 25%, ako je jedan od predavača s titulom dr. sc bodovanje se uvećava za 50%, ako je jedan od predavača s titulom dr. sc (pozvano predavanje) bodovanje se uvećava za 50%.



30			
SUG 31	Predavanja mr. sc/mag. ing. univ. spec.	1	10
SUG 32	Predavanje dipl.ing/mag.ing.	1	8
	Stručni i stručno-znanstveni skupovi sa recenzijom – bodovanje predavača		
SUG 33	Pozvano predavanje	1	10
SUG 34	Predavanja dr.sc	1	8
SUG 35	Predavanja mr. sc/mag. ing. univ. spec.	1	6
SUG 36	Predavanje dipl.ing/mag.ing.	1	4
	Stručni i stručno-znanstveni skupovi bez recenzije – bodovanje predavača		
SUG 37	Pozvano predavanje	1	5
SUG 38	Predavanja dr.sc	1	4
SUG 39	Predavanja mr. sc/mag. ing. univ. spec.	1	3
SUG 40	Predavanje dipl.ing/mag.ing.	1	2
G5	Program drugih organizatora i izvoditelja stručnog usavršavanja	sati ili broj skupova	
SUG 41	Tečaj	1akademski sat	Polaznik najviše 1**
SUG 42	Nizovi stručnih i stručno-znanstvenih skupova	Predavanje 1akademski sat	Polaznik najviše 2**
		Okrugli stol	Polaznik najviše 2**
		Radionica	Polaznik najviše 2**
G6	Ostalo		

** Bodovanje tečajeva i nizova stručnih i stručno-znanstvenih skupova izvršiti će se temeljem procjene Odbora za trajno stručno usavršavanje Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije, sukladno stupnju zastupljenosti sadržaja geodezije i geoinformatike, prostornog uređenja, graditeljstva i drugih tehničkih područja.

SUG 43	Stjecanje akademskog naziva	Semestar stjecanje naziva	m x 15
SUG 44	Aktivni rad u povjerenstvima ministarstava, Državne geodetske uprave i drugih državnih upravnih organizacija, odnosno ispitnim povjerenstvima	-	20
SUG 42	Sudjelovanje u radu međunarodnih tijela vezanih za tehničko zakonodavstvo iz područja geodezije, geoinformatike, prostornog uređenja, graditeljstva i drugih tehničkih područja	-	10
SUG 43	Drugih vrsta djelovanja kojima osoba dokazuje svoj napredak i usavršavanje u struci.	-	***

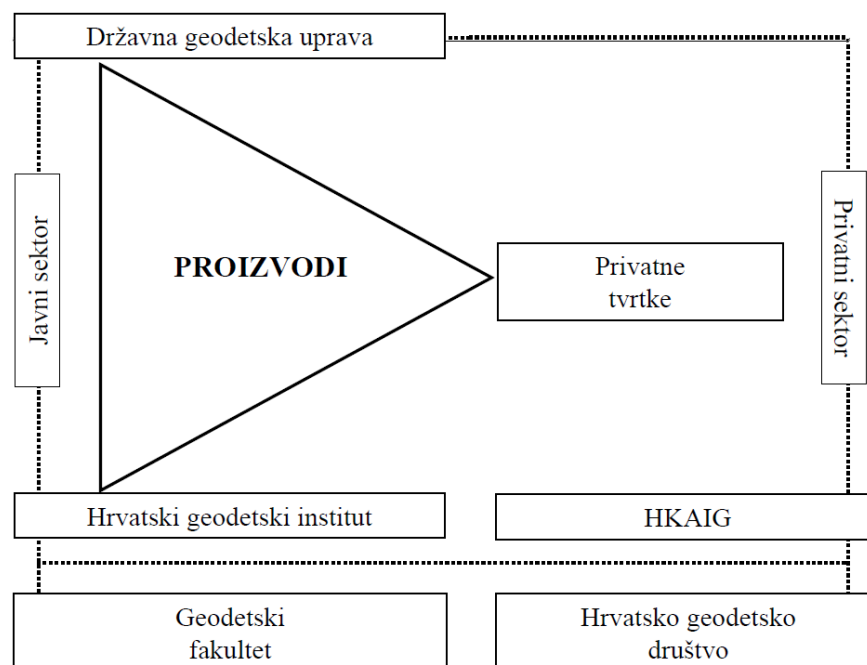
Obveznik stručnog usavršavanja koji obavlja stručne geodetske poslove u svojstvu ovlaštenog inženjera geodezije dužan je u petogodišnjem razdoblju stručnim usavršavanjem ostvariti najmanje 100 bodova, od čega najmanje 20 bodova iz poznavanja važećih propisa iz područja obuhvaćenog ispitnim programom stručnog ispita kojeg je položio. Obveznik stručni suradnik ovlaštenog inženjera geodezije, najmanje 70 bodova, od čega najmanje 15 bodova iz ispitnog programa stručnog ispita kojeg je položio. Obveznik suradnik ovlaštenog inženjera geodezije, najmanje 50 bodova, od čega najmanje 10 bodova iz ispitnog programa stručnog ispita kojeg je položio (NN 30/10).

Jednogodišnji program stručnog usavršavanja donosi Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije, na prijedlog Odbora za trajno stručno usavršavanje, a na koji suglasnost daje Državna geodetska uprava. Sadrži razradu pojedinog tečaja ili skupa s okvirnim prikazima i približnim trajanjem predavanja, okruglih stolova ili radionica koje će biti održane, pokazatelje o vrednovanju pojedinog tečaja ili skupa (predavači, trajanje, kategorizacija i sl.).

*** Bodovanje će se izvršiti temeljem procjene Odbora za trajno stručno usavršavanje Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije.

4. Institucionalni okvir obavljanja geodetskih djelatnosti

Model javnog – privatnog partnerstva kao sustav proizvodnje nacionalnih geopodataka može se prikazati shemom kao na Slika 3. Na strani javnog sektora nalaze se u uzajamnoj interakciji Državna geodetska uprava i nekadašnji Hrvatski geodetski institut, koji u svojoj domeni imaju nadležnosti nad obavljanjima određenih poslova u sustavu. Na strani privatnog sektora nalazi se niz privatnih tvrtki licenciranih za izvedbu geodetskih poslova državne izmjere i katastra nekretnina po unaprijed definiranim tehničkim specifikacijama. Zatvaranjem Hrvatskog geodetskog instituta, koji je nedavno ukinut (24. rujna 2010) i pripojen DGU, sustav je ostao bez jedne važne stavke u njegovom funkcioniranju, no uz unutarnje prestrukturiranje ostaje funkcionalan.



Slika 3. Model javnog-privatnog partnerstva sustava proizvodnje nacionalnih geopodataka

Dva temeljna sudionika u sustavu, DGU i privatne tvrtke, imaju i odgovarajuću interakciju s drugim subjektima nacionalnog geodetskog prostora, kao što su npr. na strani javnog sektora geodetski fakultet u Zagrebu s edukativnim, znanstvenim i visokostručnim projektima, te na strani privatnog sektora Komora ovlaštenih inženjera geodezije i Hrvatsko geodetsko društvo kao cehovsko udruženje geodetskih stručnjaka.

Svaka komponenta sustava ima svoje zadaće i odgovornosti. Za Državnu geodetsku upravu to je specifikacija proizvoda, kontrola kvalitete podataka, planiranje i praćenje projekata, financiranje, distribucija korisnicima, politika cijena,

ažuriranje. Za privatne tvrtke to je proizvodnja, praćenje i moderniziranje tehnologije proizvodnje, a za Komoru čuvanje prava i obveza te interesa privatnih tvrtki i inženjera geodezije.

4.1. **Državna geodetska uprava**

Državna geodetska uprava (DGU) je državna upravna organizacija koja obavlja upravne i stručne poslove iz područja geodezije, kartografije, katastra i fotogrametrije, te vodi brigu o informatizaciji katastra i geodetsko-prostornog sustava, državnoj službenoj kartografiji (1:5 000, 1:25 000, 1:100 000, 1:200 000), geodetskoj dokumentaciji, statističkim podacima o katastru nekretnina, prostornim jedinicama i vodovima, geodetsko-katastarskim poslovima za državnu granicu (URL 1).

DGU se sastoji od Središnjeg ureda u Zagrebu i područnih ureda (Slika 4). Trenutno je zaposleno 1100 službenika i namještenika.



Slika 4. Ustrojstvo državne geodetske uprave

4.1.1. Središnji ured

Središnji ured u Zagrebu, s približno stotinjak zaposlenih, uz nadležnosti nad sustavnim vođenjem nacionalnog katastarskog sustava ima i ingerencije nad svim ostalim geodetskim aktivnostima od nacionalnog interesa, temeljnim državnim geodetskim mrežama, geodetskim datumima, službenim kartografskim projekcijama, specifikacijama nacionalnih geopodataka i stvaranju nacionalne infrastrukture prostornih podataka. Središnji ured podijeljen je na kabinet ravnatelja, sektor za pravne, računovodstvene i inspekcijske poslove, sektor za

topografsku izmjeru i državne karte, sektor za katastarski sustav, sektor za državnu izmjeru, sektor za informacijski sustav.

U Kabinetu ravnatelja obavljaju se stručni, administrativni i protokolarni poslovi za ravnatelja i njegovog zamjenika. Uključuju poslove praćenja rada i komuniciranja s tijelima državne vlasti, poslove pravodobnog dostavljanja materijala i dokumenata iz djelokruga Uprave Vladi Republike Hrvatske, Hrvatskome saboru i središnjim tijelima državne uprave. Poslove međunarodne suradnje, poslovi koji se odnose na prilagodbu propisima Europske unije, te sudjelovanje u međunarodnim projektima. Isto tako obavlja poslove organiziranja pribavljanja dokumentacije i materijala iz područnih ureda, stručni poslovi koji se odnose na predstavke i pritužbe građana, poslovi unutarnjeg nadzora, poslovi suradnje sa sredstvima javnog priopćavanja i poslovi vezani uz ostvarenje prava na pristup informacijama, poslovi izrađivanja i čuvanja zapisnika sa stručnog kolegija i drugih sastanaka, poslovi praćenja izvršenja obveza utvrđenih na stručnom kolegiju, te drugi stručni i administrativni poslovi.

Sektor za pravne, računovodstvene i inspekcijske poslove obavlja pravne, kadrovske i opće poslove, poslove nabave, kao i upravne i druge poslove iz djelokruga Uprave koji nisu stavljeni u djelokrug drugih unutarnjih ustrojstvenih jedinica, financijsko-planske i računovodstvene poslove, te poslove geodetske inspekcije.

Sektor za topografsku izmjeru i državne karte obavlja upravne i stručne poslove vezane za provedbu fotogrametrijskih snimanja i uporabu fotogrametrijskog materijala. Obavlja upravne i stručne poslove na provođenju topografske izmjere za sva mjerila, prati i usmjerava obavljanje geodetskih radova za posebne potrebe. Obavlja upravne i stručne poslove vezane uz izradu državnih karata te održavanje podataka u topografskim i kartografskim bazama podataka, vodi dokumentaciju vezanu uz provedbu fotogrametrijskih snimanja, uporabu fotogrametrijskog materijala, provođenju topografske izmjere i izrade državnih karata te sudjeluje u izradi godišnjih i višegodišnjih programa Uprave.

Sektor za katastarski sustav prati i nadzire stanje na području katastra zemljišta, katastra nekretnina, katastra vodova i registra prostornih jedinica. Priprema stručne podloge i rješenja za izradbu zakonskih i drugih propisa iz svog djelokruga te daje stručne naputke, mišljenja i objašnjenja za provedbu tih propisa. Izrađuje prijedloge višegodišnjih i godišnjih programa iz svog djelokruga, izrađuje godišnji plan rada i izvješće o radu. Priprema i provodi katastarske izmjere, ovjerava geodetske elaborate katastarskih izmjera, provodi klasificiranje zemljišta prema načinu njegove uporabe. Vodi središnji registar prostornih jedinica i druge evidencije koje se odnose na katastarsku izmjeru, katastarske operate i katastar vodova. Organizira prevođenje katastarskog plana u digitalni oblik te obavlja unos podataka digitalnog katastarskog plana u središnju bazu podataka. Brine o nesmetanom preuzimanju knjižnih dijelova katastarskog operata u središnju bazu

podataka, te provodi upravni i stručni nadzor nad radom područnih ureda za katastar i njihovih ispostava.

Sektor za državnu izmjeru sudjeluje u izradbi višegodišnjih i godišnjih programa, izrađuje godišnji plan rada i izvješće o radu. Obavlja upravne i stručne poslove na uspostavi, održavanju i stalnoj kontroli polja stalnih geodetskih točaka, uspostavlja i vodi baze podataka stalnih geodetskih točaka. Izrađuje programe aktivnosti obilježavanja, označavanja i izmjere državne granice sukladno odredbama o izvršenju ugovornih obveza, vodi evidenciju državne granice.

Sektor za informacijski sustav obavlja stručne poslove potpore pri uspostavi baza podataka i poslove održavanja svih baza podataka Uprave te izdavanje podataka iz baza. Obavlja poslove digitalizacije arhivske kartografske građe i tehničke dokumentacije. Isto tako obavlja poslove uspostave, održavanja i upravljanja informatičko-komunikacijskim sustavima Uprave, poslove organizacije i vođenja stručnih arhiva i dokumentacije Uprave, te izdavanja podataka pohranjenih u njima (URL 1).

4.1.2. Područni uredi

U područnim uredima za katastar obavljaju se upravni i drugi stručni poslovi na osnivanju, vođenju i održavanju katastra nekretnina, vođenju i održavanju katastra zemljišta, osnivanju, vođenju i održavanju područnih registara prostornih jedinica, vođenju i održavanju katastra vodova. To obuhvaća i poslove pregleda i potvrđivanja parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata, izdavanje podataka iz katastra nekretnina, katastra zemljišta, područnih registara prostornih jedinica i katastra vodova te poslove revizije i održavanje stalnih geodetskih točaka. Vršiti se praćenje i koordiniranje rada u sjedištu područnog ureda i u ispostavama, osiguravanje jedinstvenih postupanja u poslovima iz djelokruga područnih ureda, prikupljanje i obrada podataka na razini županije i izvještavanje Središnjeg ureda.

U Hrvatskoj ima 21 područnih ureda za katastar te 89 ispostava. Područni uredi raspoređeni su po glavnim gradovima županija (Slika 5), a ispostave po većim administrativnim gradovima unutar županije.



Slika 5. Područni uredi za katastar

4.1.3. Usluge i proizvodi

Budući da podaci o prostoru danas predstavljaju nezaobilazno sredstvo prikazivanja pojava na zemljinoj površini, oni imaju svoje ime, standarde i vrijednost. Državna geodetska uprava, kao tijelo državne uprave, zaduženo je za prikupljanje, obradu, oblikovanje i predstavljanje prostornih podataka kao karte, digitalne baze podataka ili kao video zapisa.

Proizvodi odjela za fotogrametriju i daljinsko istraživanje:

- Aerofotogrametrijski snimci u mjerilu 1:20 000 (Slika 6),
- Digitalna ortofoto karta u mjerilu 1:5 000 (Slika 7).

CIKLJIČKO SNIMANJE
u mjerilu snimanja
1:20 000
(CSRH)



Slika 6. Aerofotogrametrijski snimak mjerila 1:20 000

DIGITALNA ORTOFOTO
KARTA
u mjerilu 1:5 000
(DOF)



Slika 7. Digitalni ortofoto mjerila 1:5 000

Proizvodi odjela za topografsku izmjeru i kartografiju (Slika 8):

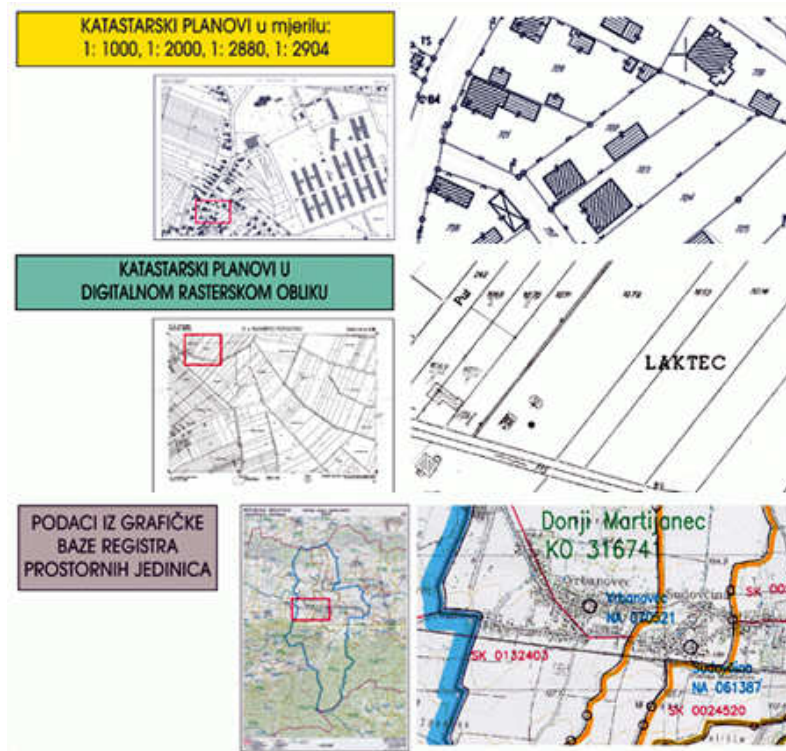
- Hrvatska osnovna karta (HOK),
- Digitalni model reljefa (DMR),
- Topografska karta mjerila 1:25 000 (TK25),
- Topografska karta mjerila 1:100 000 (TK100),
- Topografska karta mjerila 1:200 000 (TK200),
- Euro Global Map (EGM),
- GIS aplikacija zaštićenog obalnog područja (ZOP).



Slika 8. Proizvodi odjela za topografsku izmjeru i kartografiju

Proizvodi sektora za katastarski sustav (Slika 9):

- Katastarski planovi mjerila 1:1000, 1:2000, 1:2904,
- Katastarski planovi u digitalnom i rasterskom obliku,
- Podaci iz grafičke baze registra prostornih jedinica.



Slika 9. Proizvodi sektora za katastarski sustav

Proizvodi sektora za državnu izmjeru:

- Podaci o stalnim točkama geodetske osnove,
- Program za upotrebu podataka geoida i transformaciju koordinata.

DGU pruža usluge, proizvode važne za obavljanje geodetskih djelatnost, ali obavlja i nadzor nad djelovanjima geodetskih izvoditelja putem inspekcija i godišnjih izvješća o poslovanju geodetskih tvrtki ili ureda.

4.2. **Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije**

Komora je samostalna strukovna organizacija koja čuva ugled, čast i prava ovlaštenih inženjera geodezije. Promiče, zastupa i usklađuje njihove zajedničke interese pred državnim i drugim tijelima u zemlji i inozemstvu te skrbi da ovlašteni inženjeri geodezije savjesno i u skladu sa Zakonom o obavljanju geodetske djelatnosti i javnim interesom obavljaju svoje poslove i pritom štite i unaprjeđuju hrvatsku geodetsku djelatnost. Puni naziv Komore je Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije ili skraćeno HKOIG, što bi u prijevodu na engleski bilo: CROATIAN CHAMBER OF CHARTERED GEODETIC ENGINEERS (Slika 10).

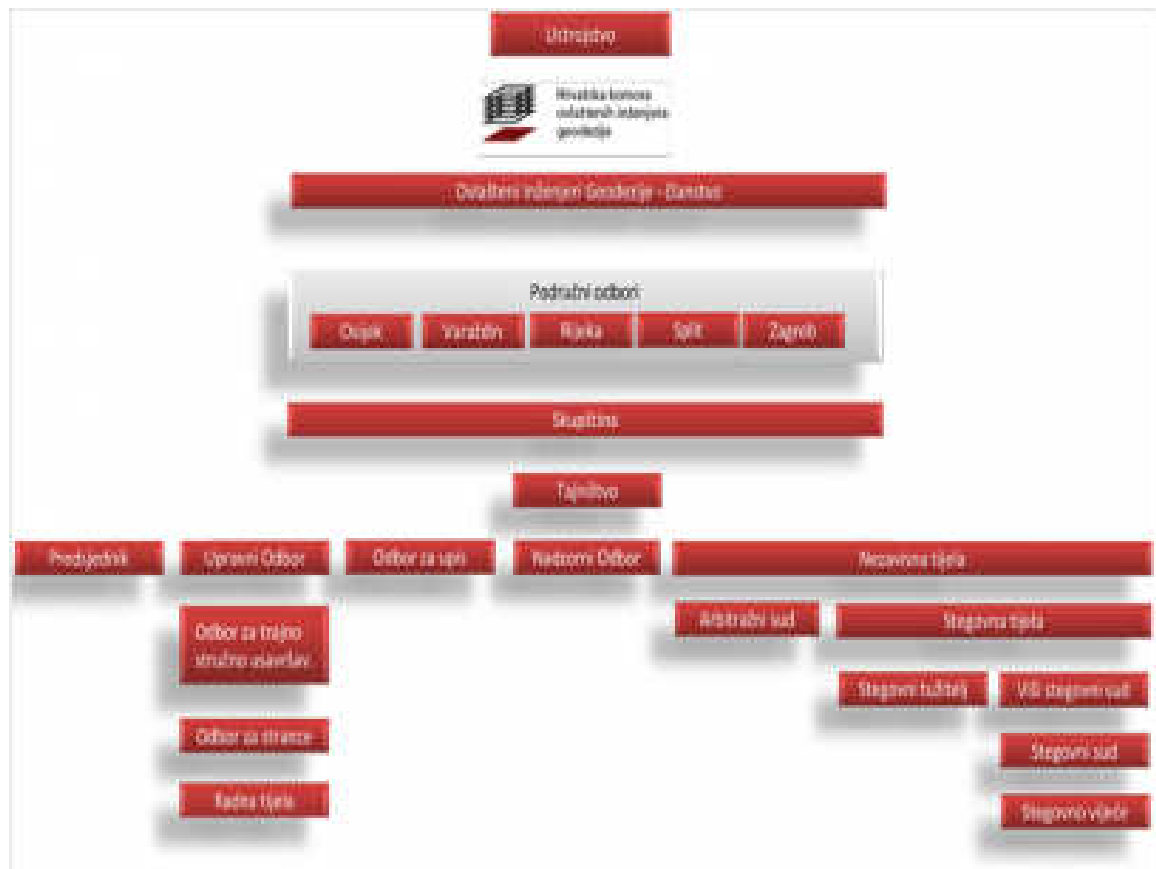


Slika 10. Logo Komore

Komora osigurava javnosti i zainteresiranim osobama pristup informacijama o svojem radu u skladu s odredbama posebnih propisa kojima se uređuje pravo na pristup informacijama, izdavanjem službenog Glasila i objavama na internetskoj stranici Komore. Sjedište Komore je u Zagrebu, a njen rad je javan. U Komoru se udružuju ovlašteni inženjeri geodezije koji ostvaruju svoje interese i upravljaju Komorom putem svojih izabranih predstavnika u tijelima i radnim tijelima Komore. Dakle Komoru predstavlja i zastupa ju njen predsjednik. Upravljanje Komorom provodi se putem tijela Komore te drugih tijela osnovanih Statutom Komore ovlaštenih inženjera geodezije. Rad u tijelima Komore temelji se na zajedničkom odlučivanju i odgovornosti, te na ravnopravnosti članova u realizaciji njihovih prava i dužnosti. Član tijela Komore odgovoran je osobno za svoj rad i u skladu sa svojim pravima i dužnostima za rad kao i odluke tijela Komore čiji je član (URL 2).

Tijela Komore jesu Skupština Komore, Upravni odbor Komore, Nadzorni odbor Komore, Predsjednik Komore, stegovna tijela Komore, arbitraža (Arbitražni sud), Odbor za upis i Tajništvo Komore te druga tijela (Slika 11). Mandat izabranih predstavnika u tijelima Komore traje 4 godine, a isti članovi mogu biti ponovno birani. Ako se ne provedu izbori za članove Tijela Komore dosadašnji izabrani članovi nastavljaju obavljati svoje funkcije do izbora novih članova.

4.2.1. Ustrojstvo komore



Slika 11. Ustrojstvo Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije

Skupština je najviše tijelo odlučivanja Komore, koju čini 35 izabranih predstavnika iz redova članova Komore, po sedam članova koji su izabrani predstavnici iz pet područnih odbora Komore. Dakle mandat članova Skupštine traje četiri godine, odnosno do izbora novih članova. Skupština Komore odgovara na sva pitanja koja joj upute tijela Komore te može razmatrati svako pitanje iz djelokruga drugih tijela Komore i odlučivati o njemu. Odlučuje na sjednicama koje su javne, osim ako članovi Skupštine odluče da su sjednica ili odlučivanje o nekom pitanju zatvoreni za javnost. Skupština može odlučivati ako je na njoj nazočna većina njezinih članova, a odluka može bit donesena ako je za nju glasovala većina nazočnih članova. U slučaju spriječenosti člana Skupštine da prisustvuje sjednici, on može ovlastiti drugog člana Skupštine da glasuje u njegovo ime. Nazočnog člana Skupštine može ovlastiti samo jedan član Skupštine. Skupštinu saziva predsjednik Komore koji je po funkciji i predsjednik Skupštine Komore.

Predsjednika Komore iz reda svojih članova bira Skupština Komore. Predsjednik Komore predstavlja i zastupa Komoru, odgovara za zakonitost njezina rada te obavlja druge poslove određene statutom. Mandat predsjednika Komore traje četiri

godine i istječe na dan imenovanja novog predsjednika na izornoj skupštini uz mogućnost ponovnog biranja. Između ostalog predsjednik Komore saziva skupštinu i vodi sjednice ostalih tijela komore te provodi njihove odluke, izdaje i potpisuje rješenja o upisima u imenike i upisnike Komore, samostalno sklapa ugovore i odobrava isplate novčanih iznosa, donosi odluke o sklapanju ugovora o radu te prava i obveza iz radnog odnosa, provodi prijedloge imenovanja.

Upravni odbor je izvršno tijelo Komore koje vodi poslovanje, brine se za provođenje programa rada Komore i donesenih odluka. Radom Upravnog odbora rukovodi i predstavlja ga predsjednik Komore, koji ga u svako doba može sazvati. Po potrebi Upravni odbor može osnivati i imenovati odgovarajuća povjerenstva i druga radna tijela kada je to potrebno radi rješavanja pojedinih pitanja. Čine ga četiri člana i predsjednik Komore. Mandat članova Upravnog odbora traje četiri godine, odnosno do izbora novih članova. U nadležnosti upravnog odbora su i odbor za strance, odbor za trajno stručno usavršavanje te radna tijela.

Odbor za strance provodi postupak priznavanja inozemne stručne kvalifikacije za obavljanje stručnih geodetskih poslova, nakon pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji. Odobrenja, potvrde i odluke nakon provedenog donosi predsjednik Komore, a odobrenja i odluke koje je Komora izdala strancima za obavljanje stručnih geodetskih poslova dostavljaju se i Državnoj geodetskoj upravi.

Odbor za trajno stručno usavršavanje priprema prijedloge programa stručnog usavršavanja, brine se za provođenje prihvaćenih programa, provjerava učinkovitost oblika i načina stručnog usavršavanja i brine se za uspostavljanje suradnje sa Državnom geodetskom upravom, Ministarstvima i ostalim tijelima državne vlasti kod pripremanja i provođenja Programa stručnog usavršavanja. Odbor za stručno usavršavanje u sklopu brige za stalno stručno usavršavanje ovlaštenih inženjera geodezije ovlašteno je organizirati savjetovanja, seminare, tečajeve, predavanja, tribine, okrugle stolove, organizirati izdavanje časopisa, knjiga, drugih tiskovina i ostalih oblika izdavaštva (kasete, diskete, CD-a, filmova i dr.). Oblik stalnoga stručnog usavršavanja može se organizirati i provoditi u suradnji s Državnom geodetskom upravom, Ministarstvima, drugim državnim tijelima, tijelima lokalne samouprave i uprave, fakultetima i drugim stručnim i znanstvenim ustanovama, zakladama, strukovnim i profesionalnim udrugama, trgovačkim društvima te u suradnji s inozemnim komorama i drugim strukovnim udrugama, odnosno organizacijama.

Odbor za upis čine četiri člana koje iz reda svojih članova bira Skupština Komore i predsjednik Komore. Radom Odbora za upis rukovodi i predstavlja ga predsjednik Komore, koji ga u svako doba može sazvati i koji potpisuje pojedinačne akte koje donosi Odbor za upis. Član Odbora za upis mora imati završen preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i 5 godina radnog iskustva u statusu ovlaštenog inženjera geodezije, kojem članstvo nije u mirovanju. Sjednicu Odbora za upis saziva i vodi predsjednik

Komore, a odluke se donose većinom glasova svih članova Odbora. Odbor za upis je samostalan i neovisan, i za svoj rad odgovara Skupštini Komore, a može imenovati stručne odnosno ekspertne radne skupine za obavljanje određenih poslova iz ovlasti Odbora.

Nadzorni odbor Komore ima predsjednika i dva člana. Članovi Nadzornog odbora Komore ne mogu biti članovi drugih tijela Komore. Nadzorni odbor Komore odgovara za svoj rad Skupštini Komore. Također mandat članova Nadzornog odbora Komore traje četiri godine, odnosno do izbora novih članova. Upravni odbor, predsjednik i druga tijela Komore dužni su, na zahtjev, Nadzornom odboru davati potrebne podatke u svezi s njihovim radom i poslovanjem (NN 52/09).

4.2.2. Članstvo

Članstvo u Komori i pravo uporabe strukovnog naziva ovlaštenu inženjer geodezije stječe se rješenjem o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera geodezije. Pravo na obavljanje poslova u svojstvu stručnog suradnika i suradnika ovlaštenog inženjera geodezije stječe se upisom u Evidenciju stručnih suradnika i suradnika ovlaštenog inženjera geodezije. Komora ima i počasne članove. Status počasnog člana mogu steći osobe zaslužne za znanstveni i stručni razvoj ili za doprinos radu i ugledu te prepoznatljivosti Komore, kao i dugogodišnji članovi Komore koji su svojim radom prinosili radu Komore.

Pravo na upis u Imenik ovlaštenih inženjera geodezije, uz plaćanje upisnine ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

- da je potpuno poslovno sposobna,
- da ima prebivalište na teritoriju Republike Hrvatske,
- da je zdravstveno sposobna za obavljanje poslova,
- da je uspješno završila preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij kojim se stječe akademski naziv magistar inženjer geodezije, odnosno da je na drugi način, propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
- da je po završetku diplomskog sveučilišnog studija, odnosno stjecanja odgovarajućeg stupnja obrazovanja, uspješno provela propisani komorski postupak za vježbenike-kandidate za upis u Imenik ovlaštenih inženjera geodezije u trajanju od najmanje tri godine ili da je po završetku diplomskoga sveučilišnog studija, odnosno stjecanja odgovarajućeg stupnja obrazovanja, najmanje tri godine bila zaposlena u tijelima mjerodavnim za državnu izmjeru i katastar nekretnina,
- da je položila stručni ispit za obavljanje stručnih geodetskih poslova,
- da se protiv nje ne vodi kazneni postupak ili da nije pravomoćno osuđena za kaznena djela protiv života i tijela, slobode i prava čovjeka i građanina, Republike Hrvatske, vrijednosti zaštićene međunarodnim pravom, spolne

slobode i spolnog ćudoređa, braka, obitelji i mladeži, imovine, sigurnosti pravnog prometa i poslovanja, pravosuđa, vjerodostojnosti isprava, javnog rada ili službene dužnosti,

- da je dostojna za obavljanje stručnih geodetskih poslova i
- da ne obavlja poslove koji su nespojivi sa stručnom geodetskom djelatnošću (NN 52/09).

Odbor za upis na temelju provedenog upisa ovlaštenom inženjeru geodezije izdaje odgovarajuće rješenje, iskaznicu i pečat. Kao osiguranje investitorima Komora preuzima odgovornosti svih ovlaštenih inženjera geodezije. Svaki ovlašten inženjer geodezije dobiva posredovanjem Komore policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine.

Ovlaštenom inženjeru geodezije ćlanstvo u Komori prestaje u skladu sa Zakonom:

- ako mu bude oduzeta ili djelomićno oduzeta poslovna sposobnost,
- ako postane trajno zdravstveno nesposoban za obavljanje poslova,
- ako podnese zahtjev za prestanak ćlanstva u Komori,
- ako više od šest mjeseci bez opravdanog razloga ne obavlja poslove, a nije zatražio mirovanje ćlanstva,
- ako je osuđen na bezuvjetnu kaznu zatvora, dulju od šest mjeseci,
- ako mu je izrećena sigurnosna mjera zabrane obavljanja poslova,
- ako je stegovno kašnjen zabranom obavljanja poslova,
- ako je stegovno kašnjen prestankom ćlanstva u Komori,
- ako je u mirovini,
- ako od Odbora za upis nije zatražio donošenje rješenja o prestanku mirovanja ili produljenju mirovanja,
- ako kroz program upotpunjavanja i usavršavanja znanja osoba koje su položile stručni ispit nije prikupio minimalan broj bodova, određen aktom Državne geodetske uprave,
- smrću (NN 52/09).

4.2.3. Prava i dužnosti

Ćlanovi Komore imaju prava i dužnosti određene propisima koji uređuju područje njihova rada. Ta prava su sljedeća:

1. surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore,
2. birati i biti biran u tijela Komore,
3. biti imenovan u radna tijela i tijela Komore,
4. prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora,
5. pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore,
6. pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti kada je osiguranje preuzela Komora za sve ćlanove,

7. pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore,
8. podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka,
9. podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore,
10. davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune pravovaljanih akata Komore,
11. podnošenja zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Članovi Komore moraju obavljati dužnosti:

1. poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore,
2. savjesno i pošteno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koja su birani, odnosno imenovani,
3. redovito obavještavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi s područja geodezije, ovaj statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene,
4. na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori,
5. plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeća navedenom na računu,
6. u slučaju prestanka članstva u Komori, prije istupanja podmiriti sve dospjele obveze prema Komori,
7. redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti ako je osiguranje za sve članove preuzela Komora (NN 52/09).

5. Organizacija poslovanja

Moderni koncept organizacije poslovanja ide prema procesnoj orijentaciji funkcioniranja poslovnih procesa. Nekadašnja vertikalna organizacija, u kojoj vlada hijerarhija nadređenih i podređenih, pada u zaborav te se kreće prema racionalnijoj i kvalitetnijoj proizvodnji. Radi se o horizontalnoj organizaciji, gdje je naglasak na samom procesu izrade proizvoda ili usluge u kojem sudjeluju, svaki na svoj način, svi zaposlenici poduzeća.

Osnovna obilježja procesnog (horizontalnog) pristupa prema P.E.D. Love i A. Gunasekaran (1998):

- Organiziranje oko poslovnih procesa, ne oko radnih zadataka,
- Snižavanje hijerarhije smanjivanjem dijelova radnog toka i broja aktivnosti koje ne stvaraju dodanu vrijednost,
- Davanje ovlasti za procese i procesne mjerne pokazatelje,
- Povezivanje ciljeva uspješnosti sa zadovoljstvom potrošača,
- Postavljanje timova, a ne pojedinaca, kao temelja uspješnosti poslovanja i organizacijskog dizajna,
- Što češće kombiniranje menadžerskih i nemanadžerskih aktivnosti,
- Shvaćanje višestrukih kompetencija kao pravila, a ne kao iznimke,
- Informiranje i treniranje zaposlenih na načelu "točno na vrijeme" (just-in-time), a ne na načelu kako nešto "trebaju znati",
- Optimiziranje i poboljšanje kontakta s potrošačima i dobavljačima,
- Nagrađivanje individualnih vještina i timskih postignuća, a ne samo individualnih postignuća (Bosilj-Vukšić i dr. 2008).

Provedba takvog koncepta izvodi se davanjem ovlasti zaposlenicima, omogućavanjem alata, vještina i motivacija, osnivanjem radnih timova, ukidanjem hijerarhije te povezivanjem sa potrošačima, klijentima i dobavljačima. Sada će zaposlenici preuzeti potpunu odgovornost za poslovne procese, što će biti dodatna motivacija za kvalitetniji rad, uspješnost i odanost poduzeću. Postat će "partneri u izvršavanju procesa". Uporaba informacijskih sustava jedan je od alata za pomoć zaposlenicima u ostvarivanju organizacijskih ciljeva i stvaranju vrijednosti za potrošače. Uloga informacijskih sustava je velika jer omogućuje lakšu, jednostavniju i bržu prilagodbu na poslovne procese. Informacijska tehnologija jedan je od glavnih čimbenika koji omogućava odvijanje poslovnih procesa preko funkcijskih i organizacijskih granica odnosno postojanje procesno orijentirane organizacije. Uspješnost poslovnih procesa sve više ovisi o tehnologiji, automatizaciji procesa, čime se potvrđuje nužnost povezivanja dvaju različitih elemenata poslovnih procesa – i organizacijskih i informacijskih (Bosilj-Vukšić i dr. 2008).

Na primjeru geodetske tvrtke to bi značilo da zaposlenici moraju biti upoznati sa organizacijom poslovanja te motivirani i podučeni za korištenje naprednih tehnologija, prvenstveno iz znanja geodetske struke, ali i alata kao što su informacijski sustavi podrške poslovanja.

Projekt promjene poslovnih procesa provodi se u fazama:

- Faza razumijevanja,
- Faza inovacije,
- Faza razvoja sustava,
- Faza upravljanja ljudskim potencijalima,
- Faza primjene (implementacije),
- Faza mjerenja uspjeha projekta,
- Faza održavanja sustava (Jeston i Nelis, 2006).

Faza razvoja sustava odnosi se na razvoj programskih rješenja za potporu, izvođenje, praćenje i analiziranje poslovnih procesa te za upravljanje njima. Prema Smith i Fingar (2003) programska rješenja svrstavaju se u tri skupine:

- programska rješenja za povezivanje programskih rješenja i platformi poduzeća,
- programska rješenja za komunikaciju i povezivanje poduzeća s poslovnim partnerima, kupcima i distribucijskim kanalima,
- programska rješenja orijentirana na procese: alati za modeliranje i analizu procesa, sustavi za automatizaciju procesa i za upravljanje tijekom procesa (Bosilj-Vukšić, 2008).

Pod programskim rješenjima ovdje se misli na informacijske sustave, kojih ima nekoliko vrsta ovisno o zadatku koji im je namijenjen i grani posla u kojoj se primjenjuju. Postoje sustavi za obradu transakcija, upravljački izvještajni sustavi, sustavi za potporu i odlučivanje te sustavi uredskog poslovanja.

Faza implementacije zahtijeva obuku korisnika i prilagodbu na nova programska rješenja i testiranje rješenja. Nakon testiranja informacijskog sustava pogreške se ispravljaju, pa se ponovno provode testiranja, sve dok se ne uklone sve pogreške i sustav počne raditi efikasno.

Važnost informacijskog sustava u poslovanju je u tome što sadrži znanje (know-how) organizacije koju podržava te se pokazuje prijeko potrebnim za održavanje konkurentnosti i postizanje sposobnosti organizacije.

5.1. Modeliranje poslovnih procesa

Za izgradnju informacijskih sustava potrebno je poznavanje poslovnih procesa organizacije u koju se implementira sustav. Za prikaz poslovnih procesa rabe se različite metode modeliranja i razvoja organizacijskog modela. Kao odlično sredstvo razumijevanja pokazale su se grafičke metode. Pritom se razlikuju

statičke i dinamičke metode modeliranja poslovnih procesa, većinu metoda podržavaju programski alati te uz grafički prikaz procesa omogućuju njihovu analizu.

Kako bi omogućili cjeloviti organizacijski model, programski alati integriraju veliki broj metoda i omogućuju modeliranje svih pristupa (podatkovni, funkcijski, organizacijski, procesni). Podatkovni modeli imaju težište na entitetima (dokumenti, podaci) te na njihovoj strukturi i povezanosti. Primjer podatkovnog modela je dijagram toka podataka (DFD) i dijagram entiteta – veza (ER). Funkcijski modeli usredotočeni su na ono što treba napraviti, aktivnosti (poslovi) koji se izvode (SADT i IDEF₀ dijagram). Organizacijski pristup odgovara na pitanja gdje i tko, odnosno mjesto izvođenja aktivnosti i tko izvodi aktivnost, bilježi komunikacijske mehanizme između aktera procesa (IDEF dijagram, UML dijagram korištenja, UML dijagram suradnje). Procesni modeli su orijentirani na ono što pokreće aktivnosti, zašto, kako i kada se izvode aktivnosti (eEPC dijagram, UML dijagram aktivnosti, Petrijeve mreže, BPMN dijagrami) (Tablica 2).

PRISTUP	TEŽIŠTE	METODA
Podatkovni	<ul style="list-style-type: none">▪ Entiteti (dokument, podaci), njihova struktura i povezanost	<ul style="list-style-type: none">▪ Dijagram toka podataka (DFD),▪ Dijagram entiteta – veza (ER)
Funkcijski (što, koji)	<ul style="list-style-type: none">▪ ono što treba napraviti (koje aktivnosti)▪ aktivnost (poslovi) koje se izvode▪ podaci koji ulaze u aktivnosti i koji izlaze iz njih	<ul style="list-style-type: none">▪ SADT dijagram,▪ IDEF₀ dijagram
Organizacijski (gdje, tko)	<ul style="list-style-type: none">▪ mjesto izvođenja aktivnosti▪ tko izvodi aktivnost▪ komunikacijski mehanizmi	<ul style="list-style-type: none">▪ IDEF dijagram,▪ UML dijagram korištenja,▪ UML dijagram suradnje
Procesni (zašto, kako, kada)	<ul style="list-style-type: none">▪ ono što pokreće aktivnosti i zašto se aktivnosti izvode na odgovarajući način▪ slijed izvođenja aktivnosti: niz, ponavljanje, uvjeti▪ kada se izvode aktivnosti,▪ koliko traju aktivnosti	<ul style="list-style-type: none">▪ eEPC dijagram,▪ UML dijagram aktivnosti,▪ Petrijeve mreže,▪ BPMN dijagram

Tablica 2. Pregled različitih pristupa i metoda modeliranja poslovnih procesa, (Bosilj-Vukšić i dr., 2008).

Za zadatak ovog diplomskog rada najviše odgovaraju podatkovni dijagram toka i E – R dijagram te organizacijski UML dijagram korištenja, stoga će oni biti pobliže obrađeni u ovom poglavlju.

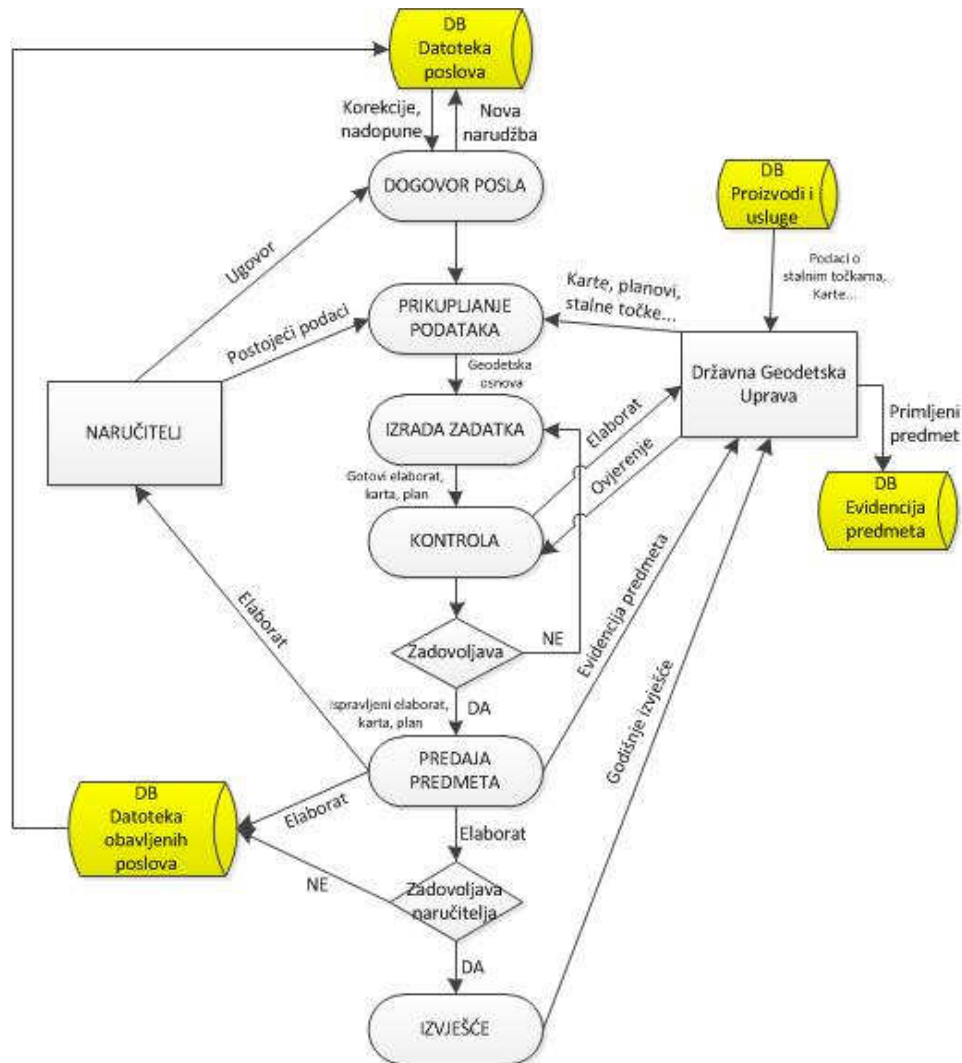
5.1.1. Dijagram toka podataka i dijagram entiteta – veza

Dijagram toka podataka i dijagram entiteta – veza (ER) najčešće se rabe pri razvoju informacijskih sustava, prikazuju tok poslovnih procesa, ali su ponajprije usmjereni na podatke.

Dijagram toka podataka (*Data Flow Diagram, DFD*) grafička je metoda prikazivanja tokova podataka u sustavu, njihovih izvorišta i odredišta te poslovnih procesa koji djeluju na tokove podataka. Osnovni elementi su mu tok podataka, procesi, spremišta podataka, vanjska izvorišta i odredišta podataka. Dijagram toka podataka je po svojoj prirodi statičan, ne prikazuje dinamiku procesa.

Tok podataka čini skup podataka sustava (postojeće karte, planovi, podaci o naručitelju, elaborat, itd.) i kretanje određenog skupa podataka kroz sustav (put elaborata od naručenja do predaje). Proces je skup aktivnosti koje djeluju na skup ulaznih tokova podataka i pretvaraju ih u skup izlaznih tokova podataka. Svaki proces mora imati barem jedan ulazni i jedan izlazni tok podataka, a može ih biti i više. Spremište podataka je mjesto na kojem se pohranjuju ulazni i izlazni podaci procesa. Vanjska izvorišta i odredišta ne pripadaju promatranom sustavu, njihova struktura nije važna, promatraju se samo tokovi podataka.

Na Slika 12 prikazan je dijagram toka podataka izrade jednog geodetskog elaborata. Na primjeru se promatra poslovni proces od trenutka naručivanja geodetske usluge do trenutka predaje elaborata naručitelju. Kad naručitelj naruči geodetsku uslugu slijedi prikupljanje postojećih podataka i službenih podataka DGU-a. Slijedi izrada projekta koji ide u područni ured DGU-a na kontrolu i ovjerenje o ispravnosti. Ako predmet zadovoljava norme i standarde predaje se naručitelju, ako ne tada ide na ponovnu izradu, odnosno ispravke. Konačni elaborat predaje se naručitelju, koji ocjenjuje zadovoljava li njegovim potrebama ili ne. Ako ne zadovoljava predmet ide na korekcije i nadopune, u protivnom predmet je spreman za pohranu i za evidenciju u godišnjem izvještaju upisnika geodetske uprave (Slika 12).



Slika 12. Dijagram toka podataka

E – R dijagrami najčešće se primjenjuju kod modeliranja podataka baze podataka, kod definiranja entiteta, njegovih atributa i veza među entitetima. Stoga će primjer ovog dijagrama biti prikazan u kasnijem poglavlju, koji se bavi modeliranjem baza podataka.

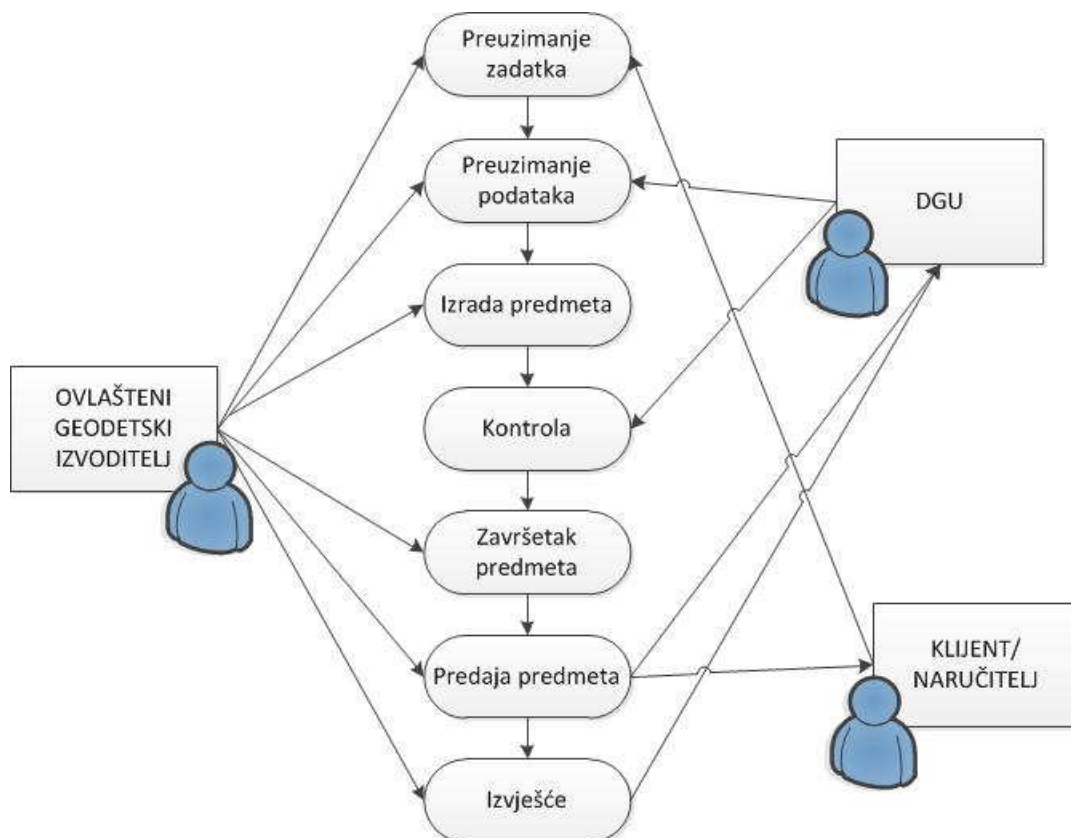
5.1.2. UML dijagrami

UML je grafički jezik za vizualizaciju, specifikaciju, razvoj i dokumentiranje programskih rješenja, pri čemu njime nije određena metodologija razvoja programa, već samo način prikaza (Bosilj-Vukšić i dr., 2008., prema OMG, 2004.; Boggs i Boggs, 2002). Razlikuju se 13 vrsta dijagrama podijeljenih u 3 skupine:

- Strukturni dijagrami (*Structure diagrams*):
 - Dijagrami klasa (*Class diagram*),
 - Dijagrami objekta (*Object diagram*),
 - Dijagram komponenta (*Component diagram*),
 - Dijagram složene strukture (*Composite structure diagram*),
 - Paketni dijagram (*Package diagram*),

- Dijagram rasporeda (*Deployment diagram*).
- Dijagrami ponašanja (*Behavior diagrams*):
 - Dijagram korištenja (*Use Case diagram*),
 - Dijagram aktivnosti (*Activity diagram*),
 - Dijagram stanja (*State Machine diagram*).
- Dijagrami međudjelovanja (*Interaction diagrams*):
 - Dijagram komunikacije (*Communication diagram*),
 - Dijagram slijeda (*Sequence diagram*),
 - Vremenski dijagram (*Timing diagram*),
 - Dijagram pregleda međudjelovanja (*Interaction Overview diagram*).

Dijagram korištenja prikazuje sudionike procesa i njihove akcije. Sudionik se prikazuje u interakciji s drugim sudionicima (osobama ili resursima), a ako postoje alternativne akcije, izrađuje se onoliko scenarija koliko je moguće. Poslovni dijagram korištenja rabi se za prikaz funkcionalnosti poduzeća: organizacijskih struktura, funkcija unutar poduzeća, veza sustava s okolinom, sudionika u poslovanju i njihove međusobne komunikacije. Elementi dijagrama korištenja su poslovni sudionici, poslovne uloge, korištenje sustava (Slika 13).



Slika 13. UML dijagram korištenja

6. Informacijski sustavi u poslovanju

Informacijski sustav je sustav za prikupljanje, obradu, pohranjivanje i distribuciju informacija, koje su potrebne za praćenje rada i upravljanje organizacijskim sustavom ili nekim njegovim podsustavom.

Drugim riječima može se reći da informacijski sustav predstavlja skup svih resursa (podataka, metoda, organizacije, tehničkih sredstava) za pružanje informacija (prikupljanjem, arhiviranjem, obradom, komunikacijom) potrebnih za donošenje poslovnih odluka u cilju boljeg funkcioniranja organizacijskog sustava. Informacijski sustav se sastoji od programa, koji prihvaćaju informacije o stanju sustava i upisuju ih u bazu podataka, i programa koji čitaju podatke iz baze podataka i kreiraju izvješća (URL 3).

Komponente Informacijskog sustava:

- Programska oprema (*software*) – sistemska, namjenska,
- Računalna oprema (*hardware*) – računala i periferije, mrežna oprema,
- Osobe (*lifeware*) - korisnici, informatičari,
- Organizacija (*orgware*) – postupci povezivanja pojedinih dijelova u cjelinu (Fertalj 2011).

Ovisno o zadatku postoje nekoliko vrsta informacijskih sustava:

- Sustavi za transakcijsku obradu podataka (*Transaction Processing Systems – TPS*),
- Sustavi za automatizaciju uredskog poslovanja (*Office Automation System – OAS*),
- Upravljački informacijski sustavi (*Management Information System – MIS*),
- Menadžerski sustavi za podršku (*Managerial Support Systems – MSS*):
 - Sustavi za podršku odlučivanju (*Decision Support Systems – DSS*),
 - Sustavi za podršku grupnom odlučivanju (*Group Decision Support Systems – GDSS*),
 - Ekspertni sustavi (*Expert Systems – ES*),
 - Sustavi za podršku vrhovnom rukovodstvu (*Executive Support Systems – ESS*) (URL 4).

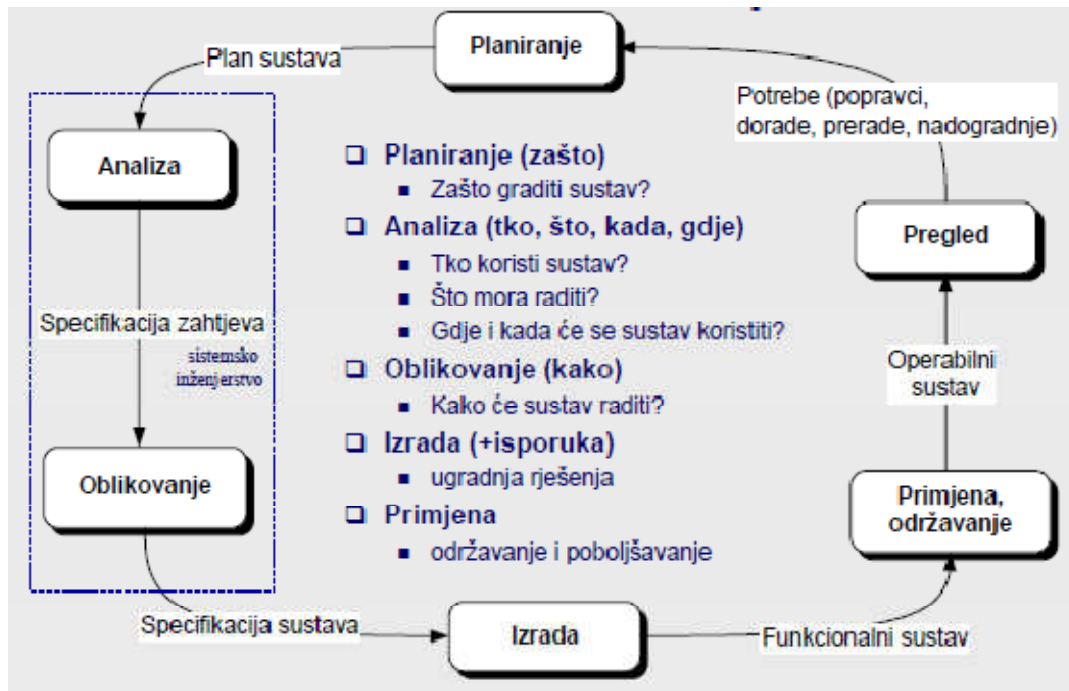
Struktura informacijskog sustava, s gledišta organizacijskih funkcija koje su u poduzeću, može se sistematizirati prema klasifikacijama organizacijskih funkcija na informacijske podsustave: proizvodnja, nabava, prodaja, marketing, istraživanje i razvoj, financije i računovodstvo, ljudski potencijali, itd. Svaki od navedenih funkcija ima jedinstvene informacijske potrebe i svaka za to traži dizajniranje posebnog informacijskog podsustava, pri čemu pojedine funkcije ili dijelovi informacijskog sustava poduzeća trebaju biti povezani u cjeloviti, integrirani sustav (URL 5).

6.1. **Projektiranje i izgradnja informacijskog sustava**

Jedna od najvažnijih točaka za uspješnost pri projektiranju i izgradnji informacijskih sustava je planiranje i uključivanje korisnika. Korisnici poznaju poslovni proces i znaju odrediti potreba, a informatičar treba upoznati poslovanje i zna kako izraditi informacijski sustav.

Životni ciklus informacijskog sustava definira faze i zadatke koje nužno treba obaviti tijekom razvoja bez obzira na veličinu sustava koji se gradi. Svaka pojedina aktivnost proizvodi skup rezultata. Ciklus osigurava "kontrolne točke" za praćenje napretka, procjenu postignutih rezultata i donošenje odluka o daljnjim koracima (Fertalj 2011). Projekt prolazi kroz faze životnog ciklusa (Slika 14):

- Planiranje podrazumijeva određivanje poslovnih ciljeva, identificiranje problema i ideja njihovog rješavanja te određivanje zahtjeva na sustav. Ovdje veliku ulogu imaju krajnji korisnici sustava koji sudjelovanjem u planiranju pomažu u shvaćanju poslovnog procesa te iznose svoje zahtjeve na budući sustav. U planiranje spadaju i pregledna analiza problemskog područja, određivanje granica projekta te izrada plana rada, upravljanja i nadzora.
- Analiza zahtjeva je detaljna analiza kojom se preciziraju granice projekta i poslovni zahtjevi. Dakle, provodi se analiza problema, zahtjeva i modela budućeg sustava.
- Oblikovanje podrazumijeva dizajn sustava i modeliranje sustava, donošenje odluka o tome kako graditi sustav i kako će sustav raditi. Razrada rješenja, izrada tehnološkog modela, dizajn arhitekture, sučelja, pohrane podataka i aplikacije.
- Izrada, provedba je konačna ugradnja oblikovanih rješenja. Sastoji se od nekoliko etapa. Izrada podrazumijeva ugradnju baze podataka i kodiranje funkcija. Testiranje sadrži provjeru komponenti. Integracijom i provedbom sustava udružuju se dijelovi i provjerava cjelina da bi se dokazalo da sustav radi te da radi ono što je zahtijevano.
- Uvođenje i održavanje. Uvođenje u primjenu je prijelaz radnih aktivnosti i prijenos podataka sa starog na novi sustav. Nakon uvođenja sustava ponovo slijedi analiza ugrađenog rješenja, poboljšanje dizajna i ugradnja poboljšanja. Održavanjem dolazi do izmjene sustava radi poboljšanja radnih karakteristika (performansi), poboljšanja ili prilagodbe načina uporabe.
- Pregled ja konačna faza razvojnog ciklusa a traje cijelo vrijeme nakon uvođenja sustava. Sadrži reviziju, odnosno preispitivanje čitavog sustava kada su potrebne izmjene uslijed promjena u poslovanju ili promjena poslovnih ciljeva.



Slika 14. Životni ciklus i faze razvoja informacijskog sustava

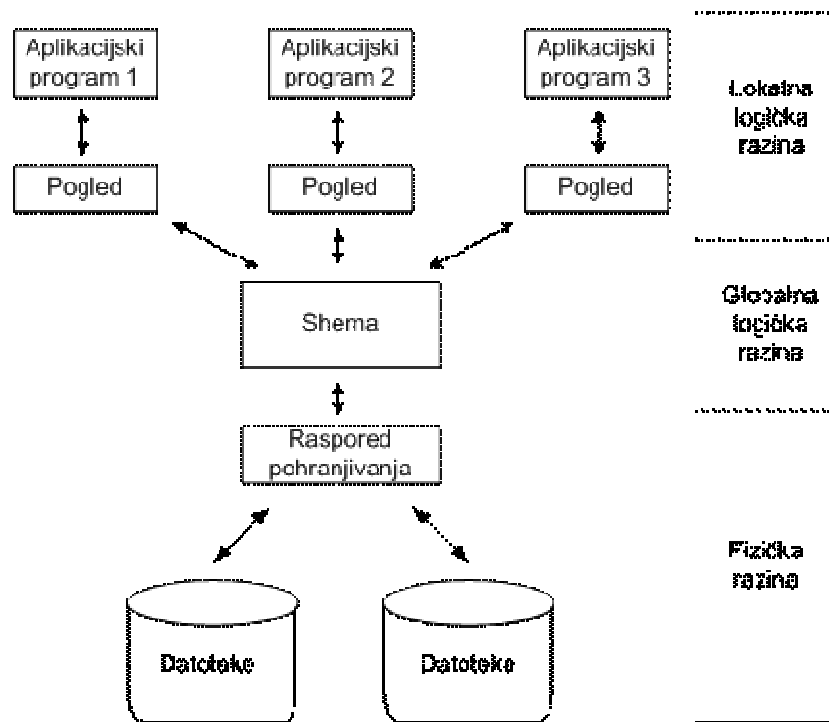
6.2. Baza podataka informacijskog sustava

Centralno mjesto informacijskog sustava je baza podataka. U bazi podataka su pohranjeni podaci o dijelu realnog svijeta za koji je razvijen informacijski sustav. Sadrži međusobno povezane podatke pohranjene bez nepotrebne zalihosti s ciljem da na optimalni način posluže u raznim primjenama. Podaci se spremaju neovisno o programima koji ih koriste, zajedničkim pristupom dodaju se novi podaci te mijenjaju i premještaju postojeći. Podaci se pohranjuju u bazu podataka koristeći odgovarajući model podataka (URL 3).

Arhitektura baze podataka sastoji se od tri razine apstrakcije i sučelja među njima (Slika 15):

- Fizička razina odnosi se na fizički prikaz i raspored podataka na jedinicama vanjske memorije. Raspored pohranjivanja opisuje kako se elementi logičke definicije baze preslikavaju na fizičke uređaje.
- Globalna logička razina odnosi se na logičku strukturu cijele baze. Zapis logičke definicije naziva se shema, a njome se imenuju i definiraju svi tipovi podataka i veze među tim tipovima, u skladu s pravilima korištenog modela. Shema uvodi i ograničenja kojim se čuva integritet podataka.
- Lokalna logička razina odnosi se na logičku predodžbu o dijelu baze kojeg koristi pojedina aplikacija. Zapis jedne lokalne logičke definicije (naziva se pogled ili pod-shema) je tekst ili dijagram kojim se imenuju i definiraju svi lokalni tipovi podataka i veze među tim tipovima, opet u skladu s pravilima korištenog modela.

Za stvaranje baze podataka potrebno je zadati samo shemu i poglede. DBMS tada automatski generira potrebni raspored pohranjivanja i fizičku bazu. Administrator može samo donekle utjecati na fizičku građu baze, podešavanjem njemu dostupnih parametara. Programi i korisnici ne pristupaju izravno fizičkoj bazi, već dobivaju ili pohranjuju podatke posredstvom DBMS-a. Komunikacija programa odnosno korisnika s DBMS-om obavlja se na lokalnoj logičkoj razini.



Slika 15. Arhitektura baze podataka

Komunikacija između baze podataka i DBMS-a odvija se pomoću posebnih jezika. Najpoznatiji jezik je SQL (*Structured Query Language*) koji se koristi kod komunikacije baze i DBMS-a koji podržava relacijski model podataka. SQL služi za definiranje podataka, rukovanje i pretraživanje.

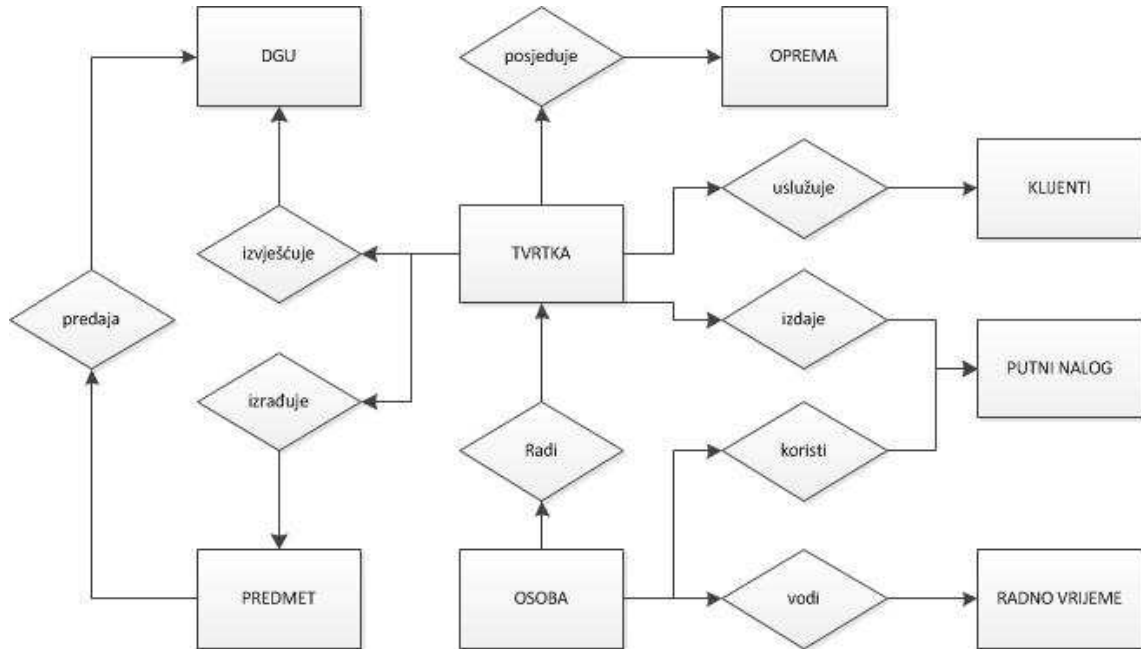
6.2.1. Model i modeliranje podataka

Informacijskim sustavom nastoji se opisati slika realnog svijeta pomoću modela podataka, modela procesa i modela događaja.

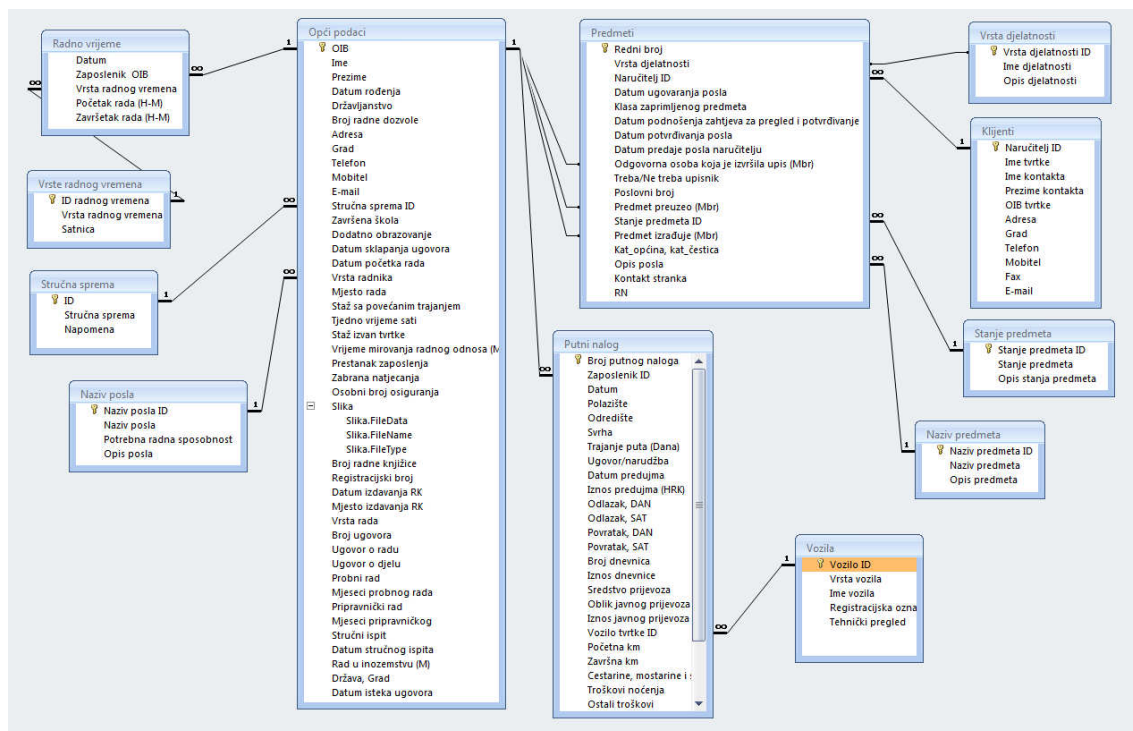
Model podataka je skup osnovnih koncepata koji definiraju postupak opisa podataka, rukovanje podacima, mogućnost postavljanja upita i integritet podataka.

- Konceptualni model opisuje podatke i veze među podacima (najčešće model entiteti – veze, ER-shema) (Slika 16),
- Logički model opisuje strukturu podataka i logičkih datoteka (najčešće relacijski model podataka) (Slika 17),
- Fizički model podataka je sama realizacija modela.

Osim što definira logičku strukturu baze podataka model podataka predstavlja osnovni koncept za razvoj sustava za upravljanje bazom podataka (eng. *Database Management System, skraćeno DBMS*), koji osigurava osnovne funkcije odabranog modela podataka u postupku kreiranja i korištenja baze podataka.

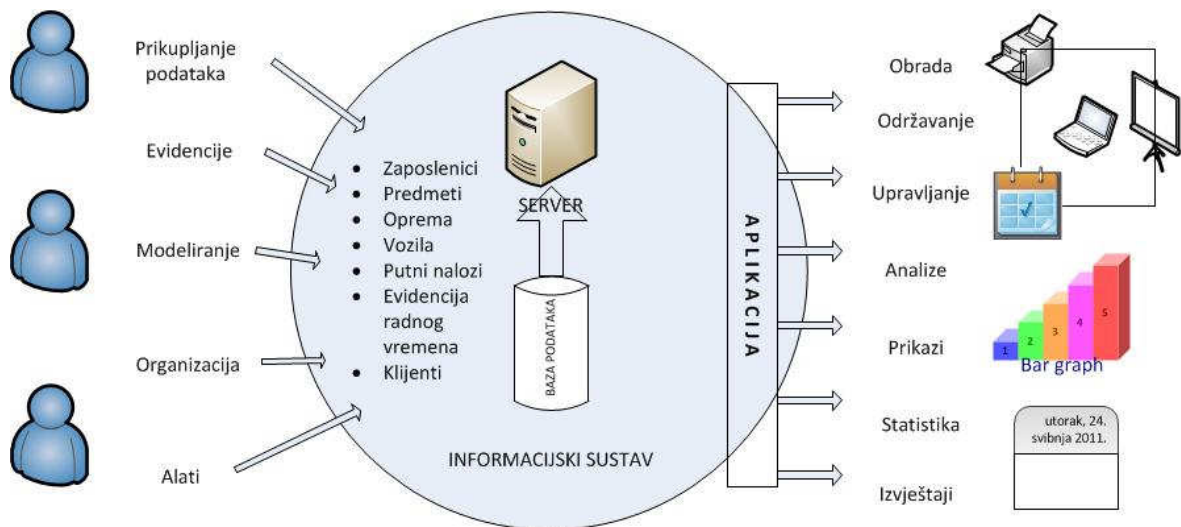


Slika 16. Konceptualni model podataka, Entiteti i veze



Slika 17. Relacijski model podataka

Model procesa definira kako se obrađuju, prikupljaju i distribuiraju podaci informacijskog sustava. Model procesa opisuje dinamiku podataka informacijskog sustava. On opisuje skup procesa, odnosno funkcija kojima se mijenjaju podaci informacijskog sustava. U implementiranom informacijskom sustavu modeli procesa se realiziraju kroz odgovarajuću programsku podršku (aplikacije) (Slika 18).



Slika 18. Arhitektura informacijskog sustava za podršku poslovanju geodetske tvrtke

6.2.2. Relacijski model baze podataka

Osnovne principe i strukturu relacijskog modela podataka razradio je 1971. godine E. F. Codd. Model podataka je vremenom usavršavan, a danas se sa sigurnošću može reći da spada u najraširenije i opće prihvaćene modele podataka. Model je jednostavan, a u potpunosti se temelji na matematičkoj teoriji relacijske algebre.

Osnovni koncept relacijskog modela preuzeti su iz matematičke teorije skupova, a to su domena, relacije i atribut. Relacijski model zahtijeva da se baza podataka sastoji od skupa pravokutnih tabela - tzv. relacija. Svaka relacija ima svoje ime po kojem je razlikujemo od ostalih u istoj bazi. Jedan stupac relacije sadrži vrijednost jednog atributa (za entitet ili vezu) - zato stupac poistovjećujemo s atributom i obratno. Atribut ima svoje ime po kojem ga razlikujemo od ostalih u istoj relaciji. Vrijednosti jednog atributa su podaci istog tipa. Dakle, definiran je skup dozvoljenih vrijednosti za atribut, koji se zove domena atributa. Vrijednost atributa mora biti jednostruka i jednostavna (ne da se rastavi na dijelove). Pod nekim uvjetima toleriramo situaciju da vrijednost atributa nedostaje (nije upisana). Skup svih atributa u relaciji zove se relacijska shema. Jedan redak relacije obično predstavlja jedan primjerak entiteta, ili bilježi vezu između dva ili više primjeraka. Redak nazivamo n-torka. U jednoj relaciji ne smiju postojati dvije jednake n-torke.

Broj atributa je stupanj relacije, a broj n-torki je kardinalnost relacije. Primjer relacije prikazan je na Slika 19.

	Vozilo ID	Vrsta vozila	Ime vozila	Registracijska oznaka	Tehnički pregled	Add New Field
+	1	Osobni automobil	Toyota Corola	ZG-2477-BI	20.1.2011.	
+	2	Osobni automobil	Toyota Corola	ZG-3715-DL	21.1.2011.	
+	3	Terenac	Lada Niva	ZG-6570-BM	21.1.2011.	
*						

Slika 19. Relacija s podacima o automobilima u vlasništvu tvrtke

Kako u relaciji ne smiju postojati dvije jednake n-torke, mora se definirati skup atributa svake pojedine n-torke koji jednoznačno definira svaku n-torku u relaciji. Dakle, treba definirati ključ n-torke. Jednoznačno određivanje pojavljivanja svake n-torke odnosno retka relacije definira primarni ključ. To je atribut ili skup atributa čije su vrijednosti jedinstvene čime se osigurava da ne postoje dvije identične n-torke. Vrijednost primarnog atributa ne smije ni u jednoj n-torki ostati neupisana. Na slici 19 primarni ključ je "Vozilo ID".

Nad relacijama se primjenjuju operacije relacijske algebre, a u osnovne spadaju: unija, razlika, Kartezijev produkt, selekcije, projekcija, spajanje, presjek i dijeljenje. Rezultat bilo koje operacije relacijske algebre jest nova relacija.

Schema baze podataka je skup relacijskih shema svih relacija u bazi. Baza podataka je skup relacija pri čemu između relacija ne postoji fizička veza već su one povezane preko stranih ključeva. Upravo nepostojanje fizičke veze je glavna razlika između relacijskog i ostalih modela podataka.

6.2.3. Strukturirani upitni jezik (SQL)

Rukovanje podacima u relacijskoj bazi podataka obavlja se pomoću korištenja SQL upitnog jezika (*Structured Query Language*). Općenito jezici za rad sa relacijskim bazama podataka sadrže tri grupe naredbi:

- Naredbe za četiri osnovne operacije nad podacima:
 - Pronalaženje (SELECT; RETRIEVE; GET) postojećih n-torki,
 - Upis (INSERT; APPEND; STORE) novih n-torki,
 - Brisanje ili izbacivanje (DELETE; SUPPRESS; ERASE) podataka n-torki,
 - Promjena (UPDATE; REPLACE; MODIFY) podataka n-torki.
- Naredbe za definiranje relacijske sheme baze podataka (opis ograničenja u bazi podataka i definiranje pogleda na bazu podataka,
- Naredbe za upravljanje bazom podataka (uspostavljanje indeksa, kontroliranje pristupa bazi i sl.).

Rukovanje podacima moguće je na dva načina:

- Pomoću gotovih aplikacija,

- Direktnim postavljanjem upita nad bazom podataka gdje je upite moguće postavljati u obliku formi (*query by forms*) ili izravnim pisanjem u SQL-u (*Interactive SQL*).

DBMS nam pruža jednostavno rukovanje bazom podataka bez upisivanja i naprednog poznavanja SQL naredbi. Ovi programi posjeduju već strukturirane naredbe u svojim alatima čime se izbjegava ponovno upisivanje jednih te istih naredbi. Iako je sustav za upravljanje bazom podataka (DBMS) obično vrlo napredan program, za pojedine namjene obično se rade posebna, dodatna programska rješenja (aplikacije).

Gotovo svi današnji softverski paketi podržavaju relacijski model i SQL. Svaki od njih sadrži svoj DBMS, uobičajene klijente (na primjer interaktivni interpreter SQL), te biblioteke i alate za razvoj aplikacija. Svaki paket isporučuje se u verzijama za razne računalne platforme (operacijske sustave). Trenutačno najrazvijeniji i najpopularniji softverski paketi za manipulaciju bazama podataka dani su u Tablica 3.

Proizvođač	Produkt	Operacijski sustav	Jezici
IBM Corporation	DB2	Linux, UNIX (razni), MS Windows NT/2000/XP, VMS, MVS, VM, OS/400	SQL, COBOL, Java, ...
Oracle Corporation	Oracle	MS Windows (razni), Mac OS, UNIX (razni), Linux i drugi	SQL, Java i drugi
IBM Corporation (prije : Informix Software Inc.)	Informix	UNIX (razni), Linux, MS Windows NT/2000/XP	SQL, Java i drugi
Microsoft	MS SQL Server	MS Windows NT/2000/XP	SQL, C++, ...
MySQL AB	MySQL	Linux, UNIX (razni), MS Windows (razni), Mac OS	SQL, C, PHP, ...
Sybase Inc.	Sybase SQL Server	MS Windows NT/2000, OS/2, Mac, UNIX (razni), UNIXWare	SQL, COBOL, ...
Hewlett Packard Co.	Allbase/SQL	UNIX (HP-UX)	SQL, 4GL, C, ...
Cincom Systems Inc.	Supra	MS Windows NT/2000, Linux, UNIX (razni), VMS, MVS, VM	SQL, COBOL, ...
Microsoft Corporation	MS Access	MS Windows (razni)	Access Basic, SQL

Tablica 3. Poznati softverski paketi za rad s bazama podataka

7. Microsoft Access

Microsoft Access je sustav za upravljanje relacijskim bazama podataka (*Relation Data Base Menagement System – RDBMS*) proizveden od kompanije Microsoft i dio je uredskog paketa Microsoft Office. Zasnovan je na vrsti sustava za upravljanje bazama podataka koji podatke sprema u tablice i stvara veze između tablica, odnosno sustava relacijskih baza podataka.

Prva verzija Access 1.1 razvijena je 1992. godine, a ubrzo su počele izlaziti i ostale verzije koje su bile podržane Access Basic programskim jezikom. U verzijama od Access 97 (8.0) programski jezik Access Basic zamijenjen je jezikom *Visual Basic for Applications* (VBA). Još jedna velika promjena dogodila se u Accessu 2007 gdje je predstavljen novi format baze podataka .ACCDB za razliku od prijašnjih .MDB. ACCDB format podržava viševrijednosne podatke i privitke poljima. Ti novi tipovi podataka omogućuju unos više vrijednosti u jedno polje.

Access je jedan od najjednostavnijih i najprilagodljivijih programa za stvaranje baza podataka, a ujedno je i najpopularniji. Koristi se bilo da je potreban jedan slog za kućni inventar ili potpun upraviteljski informacijski sustav cijele tvrtke. Omogućava skupljanje, spremanje i organiziranje informacija kao i stvaranje izvještaja koji vode do poslovnih odluka. Nekoliko stvari koje se mogu uraditi s Accessom:

- Utipkavanje podataka izravno u bazu podataka ili uvoziti iz drugih programa,
- Sortiranje, indeksiranje i organiziranje podatke na način koji želite,
- Brzo stvaranje izvještaja i pripremanje ispisa naslovnih naljepnica za pisma upotrebom svih ili samo dijela podataka,
- Prilagođavanje forme kako bi manje stručni korisnici mogli unositi nove informacije u bazu podataka,
- Stvaranje upita koji će pročistiti podatke ovisno o uvjetima koje su postavljeni.

7.2. **Forme**

Forma je dio baze podataka koji se koristi za manipulaciju podacima tabele ili upita (pregled podataka, brisanje, mijenjanje ili dodavanje podataka). Access povezuje formu i tablicu te informacije koje ste unijeli u formu neposredno sprema u tablicu na način da se stvori stranica "popuni praznine", koja omogućava unos željenih podataka na najjednostavniji način. Obično prikazuje samo jedan zapis tabele ili upita, za prikaz više zapisa istovremeno potrebno je da su tabele u relacijskoj vezi.

Access nudi kreiranje nekoliko vrsti formi: *Obična forma*, *Podijeljena forma*, *Višestruka forma*, *Graf forma*, *Prazna forma*, *Dijalog forma*.

Postoje tri načina za stvaranje forme:

- Opcija AutoForms nudi brzu, osnovnu formu koja sadržava sva polja u tablici,
- Opcija Form Wizard pomaže vam u stvaranju forme putem okvira za dijalog i odabirom polja i stilova za formu,
- Stvaranje forme od samog početka nudi mrežu u koju ćete postavljati polja. Ovo je najteži način, ali nudi najviše mogućnosti.

Da bi se formom moglo upravljati u nju se postavljaju kontrole. Kontrole su objekti koji prikazuju podatke, pokreću naredbe i dozvoljavaju pogled i rad sa podacima koji poboljšavaju sučelje, kao što su slike, gumbovi, oznake, itd. Postoje tri vrste kontrola:

- vezane kontrole označavaju polje tabele ili upita,
- nevezane kontrole označavaju druge objekte koji se dodaju formi (npr. linije, tekst itd.),
- kontrole za računanje izvršavaju računске operacije.

Izgled forme sa poljima za unos podataka i kontrolama prikazan je na Slika 22.

The screenshot shows a web application window titled "Zaposlenici" (Employees) for "Vještacenje Bajilo d.o.o.". The window contains several sections for data entry:

- Opći podaci zaposlenika** (General employee data):
 - OIB: 56869037222
 - Ime: Luka
 - Prezime: Basa
 - Datum rođenja: 19.1.1988.
 - Državljanstvo: Hrvatsko
- Slika:** (Photo): A small portrait of a man.
- Kontakt podaci** (Contact data):
 - Adresa: Muntriljska 7 D
 - Grad: Pazin
 - Telefon: 052621670
 - Mobitel: 0989322488
 - E-mail: lbasa@geof.hr
 - Vrsta radnika: Zaposlenik (dropdown)
 - Broj radne knjižice: 123456789
 - Broj radne dozvole: 54321
 - Osobni broj osiguranja: 11111
- Podaci o kvalifikacijama** (Qualification data):
 - Stručna sprema ID: Bacc. (dropdown)
 - Završena škola: Geodetski fakultet
 - Dodatno obrazovanje: Tečaj Srce-Web design(2010)

At the bottom, there is a timestamp "25. svibanj 2011. 16:52:12" and a copyright notice "Copyright: BasaCo. TM". The status bar at the very bottom shows "Record: 3 of 3" and a search field.

Slika 22. Izgled forme

Unesene podatke u bazi podataka moguće je sortirati i filtrirati ovisno o potrebama i željama korisnika naredbama *Sort* i *Filter*. A da bi ubrzali pronalaženje i prilagođavanje podataka podaci se indeksiraju.

7.3. *Upiti*

Upit (*Query*) je komponenta baze podataka koja se koristi kada je potrebno naći i analizirati određene podatke iz jedne ili više tabela. Upiti se mogu koristiti kao podloga za izvještaje ili forme.

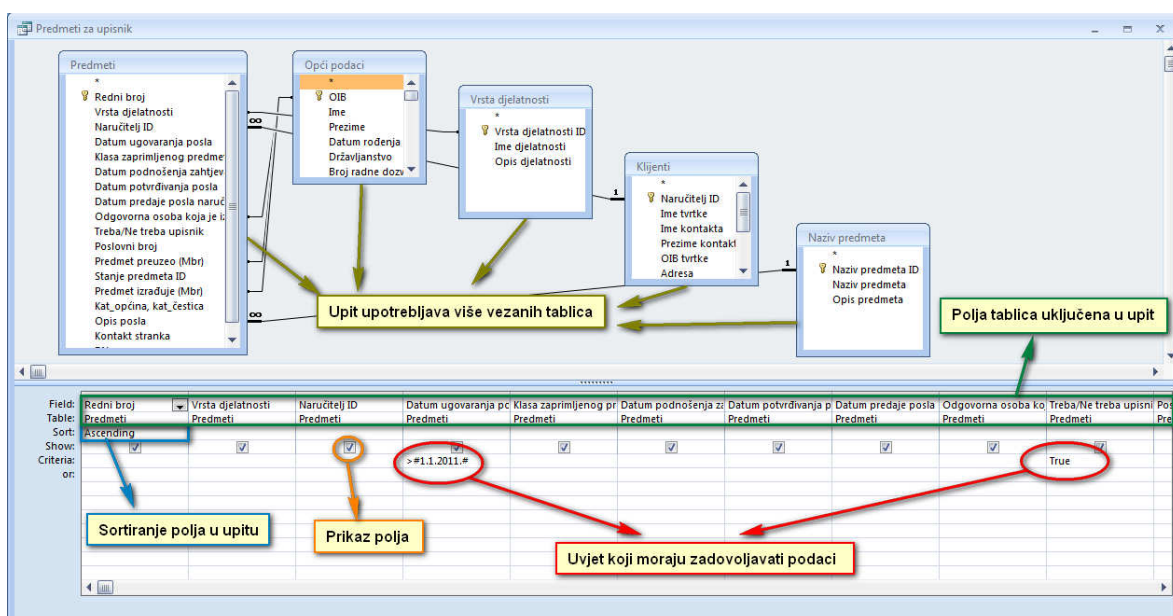
Upit se u Access bazi podataka može postaviti pomoću "čarobnjaka", koji pomaže u postavljanju upita, ili vlastitim dizajnom upita. "Čarobnjak" nudi nekoliko vrsta upita:

- Jednostavni (*Select*) upit traži podatke koje ispunjavaju zadane uvjete i izvršava zadane zadatke nad tim podacima.
- *Crosstab* upit prikazuje izračunate vrijednosti kao što su zbrojevi, prebrojavanja ili prosjeci jednog polja. Vrijednosti se grupiraju jednim njihovim skupom uz lijevu stranu (zaglavlja redaka) i drugim skupom iznad prikaza (zaglavlja stupaca).
- *Find duplicates* upit uspoređuje dvije tablice i pronalazi sve slogove koji se nalaze u obje tablice.

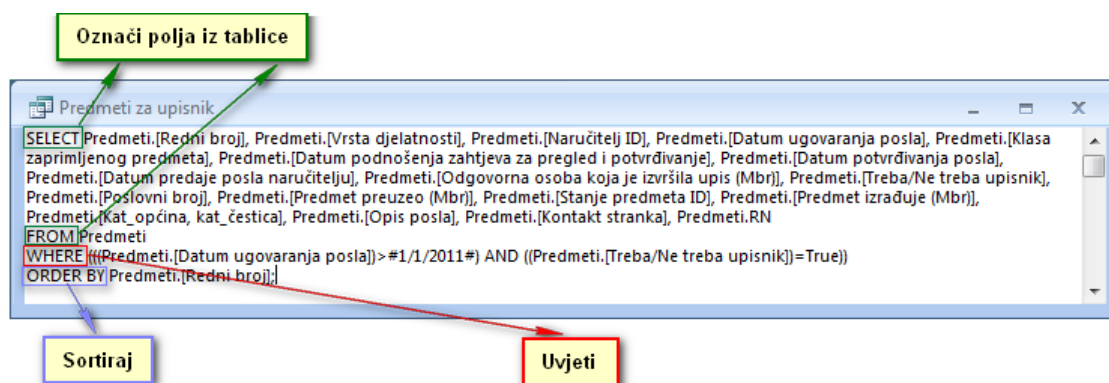
- *Find unmatched* upit uspoređuje dvije tablice i pronalazi sve slogove koji su različiti u obje tablice (zasnovano na uspoređivanju određenih polja).

Query dizajn prikaz omogućuje modeliranje upita, mijenjanje postavki upita i uređivanje tako da dobijemo podatke i rezultate koji nam trebaju.

Sljedeće slike pokazuju nam izgled jednog upita. Zadatak je izvući sve zabilježene predmete geodetske djelatnosti koji su ugovoreni 2011. godine i poredati ih po rednom broju. Koristit će se jednostavni *Select* upit. U dizajn prikazu odabrane su tablice koje sadrže podatke koji nas zanimaju, označena su polja koja želimo vidjeti, definirani uvjeti koji moraju biti zadovoljeni i način na koji trebaju biti posloženi (Slika 23). Isto to moguće je i zapisati u SQL jeziku, ali bi to bilo mnogo teže i nepreglednije (Slika 24), a zahtijevalo bi i dobro poznavanje SQL jezika.



Slika 23. Query design pogled



Slika 24. SQL upit

Rezultati našeg upita prikazani su u obliku tablice sa željenim podacima (Slika 25).

Redni	Vrsta djela	Naručitelj	Datum ugovoranj	Klasa zaprimljeno	Datum podnošenja	Datum potvrđivanja	Datum predaje posl	Odgovorna osot	Treba/Ne t
1	12	3	3.1.2011.		29.3.2011.	11.5.2011.	28.5.2011.	12345678912	
2	12	1	3.1.2011.	932-06/11-01/105	17.1.2011.	1.3.2011.	9.5.2011.	12345678912	
3	12	2	3.1.2011.		2.5.2011.	25.4.2011.	26.4.2011.	12345678912	
4	8	4	2.5.2011.		3.5.2011.	3.5.2011.	5.5.2011.	56869037222	
5	4	4	3.5.2011.		4.5.2011.	2.5.2011.	1.5.2011.	12345678912	
6	1	1	10.5.2011.		28.2.2011.	26.4.2011.	7.5.2011.	12345678912	
7	2	2	2.5.2011.		2.5.2011.	20.5.2011.	29.5.2011.	56869037222	
8	8	4	2.3.2011.	526/53-7282/2011	24.5.2011.	4.5.2011.	2.5.2011.	12345678912	
9	6	4	3.5.2011.		28.5.2011.	11.5.2011.	14.5.2011.	12345678912	
10	4	2	17.5.2011.		14.5.2011.	28.4.2011.	2.5.2011.	56869037222	
11	9	2	4.5.2011.		1.5.2011.	28.4.2011.	26.4.2011.	38182860013	
12	2	1	5.5.2011.		24.5.2011.	3.5.2011.	1.5.2011.	12345678912	
13	4	2	6.1.2011.		15.5.2011.	7.5.2011.	19.5.2011.	38182860013	
14	9	3	7.5.2011.		7.5.2011.	7.5.2011.	7.5.2011.	38182860013	
15	9	1	11.5.2011.		27.5.2011.	7.5.2011.	16.5.2011.	56869037222	
16	4	1	5.5.2011.		26.4.2011.	7.5.2011.	12.5.2011.	56869037222	
17	2	2	4.5.2011.					38182860013	
18	2	2	2.5.2011.					38182860013	

Slika 25. Rezultat upita

Drugi primjer je obračun radnog vremena zaposlenika u nekom obračunskom razdoblju. Zadatak je, za svakog zaposlenika, izvući ukupan broj radnih sati i broj sati po pojedinim oblicima rada za mjesec svibanj. Koristi se *Crosstab* upit. U dizajnu upita zadane su naslov reda i naslov stupca (*Row heading* i *Column Heading*), vrijednosti koje će se zbrajati za posebne stupce te uvjet koji moraju podaci zadovoljavati (Slika 26). Na Slika 26 prikazan je dizajn upita, upit u SQL-u i rezultat u obliku tablice.

Ukupno sati

Evidencija radnih sati Query

Datum
Zaposlenik: OIB
Ime
Prezime
Završetak rada (H-M)
Početak rada (H-M)
VRV?
VRV?
Radni sati

```

TRANSFORM Sum([Evidencija radnih sati Query].[Radni sati]) AS [SumOfRadni sati]
SELECT [Evidencija radnih sati Query].[Prezime], Sum([Evidencija radnih sati
Query].[Radni sati]) AS [Total Of Radni sati]
FROM [Evidencija radnih sati Query]
WHERE ((([Evidencija radnih sati Query].[Datum]>=#1/1/2011# And ([Evidencija
radnih sati Query].[Datum]<=#12/31/2011#))
GROUP BY [Evidencija radnih sati Query].[Prezime]
PIVOT [Evidencija radnih sati Query].[VRV?];
    
```

Field:	Prezime	VRV?	Radni sati	Total Of Radni sati: R	Datum		
Table:	Evidencija radnih sati	Evidencija radnih sati	Evidencija radnih sati	Evidencija radnih sati	Evidencija radnih sati Query		
Total:	Group By	Group By	Sum	Sum	Where		
Crosstab:	Row Heading	Column Heading	Value	Row Heading			
Sort:							
Criteria:					>=#30.4.2011.# And <=#1.6.2011.#		
or:							
Prezime	Total Of Radni sati	Bolovanje	Godišnji odmor	Nenazočnost	Prekovremeni rad	Redovno radno vrijeme	Terenski rad
Basa	26			8	2	16	
Skobljaneć	16		8				8
Trifković	26	8			2	8	8

Slika 26. Crosstab upit

7.4. Izvještaj

Izvještaj (*Report*) se koristi kada je potrebno neku grupu podataka pripremiti za ispis. U osnovi izvještaj se ne razlikuje mnogo od obrasca, jedino što je u

izvještaju moguće samo gledati podatke, ali zbog toga se slike mogu lakše dodavati, računati prosjeke i sl.

Može se kreirati iz tablice ili upita. Najbrži način kreiranja izvještaja je korištenje mogućnosti *autoreport* kojom će se kreirati izvještaj iz prethodno odabrane tablice ili upita. Polja je u izvještaju moguće grupirati, zbrajati grupirana polja, a na kraju dodati zbroj za cijeli izvještaj. Nakon što je izvještaj kreiran moguće ga je pogledati u obliku u kakvom će biti ispisan na pisaču (tzv. *print preview*) što se može iskoristiti za ispravljanje eventualnih pogrešaka ili ispravljanje izgleda samog izvještaja. Izvještaj se osim na pisač može pohraniti i u neku datoteku te naknadno ispisati.

Kao primjer može poslužiti godišnje izvješće o obavljanju geodetske djelatnosti, koje mora sadržavati pravilno strukturirane podatke (vidi Slika 1) i biti predano Državnoj geodetskoj upravi kao evidencija. Izvješće izvlači podatke iz definiranih tablica i strukturira ih u željeni oblik, nakon čega je spremno za ispis (Slika 27).

UPISNIK OBAVLJANJA DJELATNOSTI U 2011. GODINI								
PRILOG I PRAVNA OSOBA								
Vještačenje Bajilo d.o.o. Vučanska 8, 10000 Zagreb								
Redni broj upisa	Vrsta djelatnosti	Ime i prezime, odnosno naziv naručitelja i adresa odnosno sjedište naručitelja, OIB	Datum ugovaranja posla	Klasa zaprimljenog predmeta	Datum podnošenja zahtjeva za pregled i potvrđivanje	Datum potvrđivanja posla	Datum predaće posla naručitelju	Ime i prezime odgovorne osobe koja je izvršila upis
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Izrada parceloljeka i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta	Skinka Vlado Ante Gotovina 58 27164538201 Zagreb	3.1.2011.		29.3.2011.	11.5.2011.	28.5.2011.	Ivan Skobljanec
2	Izrada parceloljeka i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta	Astoria d.o.o. Trg Krestimira Cosida 9 12343212567 Zagreb	3.1.2011.	932-06/11-01/105	17.1.2011.	1.3.2011.	9.5.2011.	Ivan Skobljanec
3	Izrada parceloljeka i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta	Kolombo Rudžica Blek upa Jeronima Milete 23 91872036472 Sbenk	3.1.2011.		2.5.2011.	25.4.2011.	26.4.2011.	Ivan Skobljanec
4	Izrada elaborata tehničke reambulacije	Graditelstvo i upravljanje d.o.o. Vučanska 23 17283094761 Zagreb	2.5.2011.		3.5.2011.	3.5.2011.	5.5.2011.	Luka Basa
5	Izrada elaborata izrade digitalnih ortofoto karata	Graditelstvo i upravljanje d.o.o. Vučanska 23 17283094761 Zagreb	3.5.2011.		4.5.2011.	2.5.2011.	1.5.2011.	Ivan Skobljanec
6	Izrada elaborata statičkih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova	Astoria d.o.o. Trg Krestimira Cosida 9 12343212567 Zagreb	10.5.2011.		28.2.2011.	26.4.2011.	7.5.2011.	Ivan Skobljanec
7	Izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice	Kolombo Rudžica Blek upa Jeronima Milete 23 91872036472 Sbenk	2.5.2011.		2.5.2011.	20.5.2011.	29.5.2011.	Luka Basa
8	Izrada elaborata tehničke reambulacije	Graditelstvo i upravljanje d.o.o. Vučanska 23 17283094761 Zagreb	2.3.2011.	526/53-7282/2011	24.5.2011.	4.5.2011.	2.5.2011.	Ivan Skobljanec
9	Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata	Graditelstvo i upravljanje d.o.o. Vučanska 23 17283094761 Zagreb	3.5.2011.		28.5.2011.	11.5.2011.	14.5.2011.	Ivan Skobljanec
10	Izrada elaborata izrade digitalnih ortofoto karata	Kolombo Rudžica Blek upa Jeronima Milete 23 91872036472 Sbenk	17.5.2011.		14.5.2011.	28.4.2011.	2.5.2011.	Luka Basa
11	Izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik	Kolombo Rudžica Blek upa Jeronima Milete 23 91872036472 Sbenk	4.5.2011.		1.5.2011.	28.4.2011.	26.4.2011.	Dejan Trifković
12	Izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice	Astoria d.o.o. Trg Krestimira Cosida 9 12343212567 Zagreb	5.5.2011.		24.5.2011.	3.5.2011.	1.5.2011.	Ivan Skobljanec

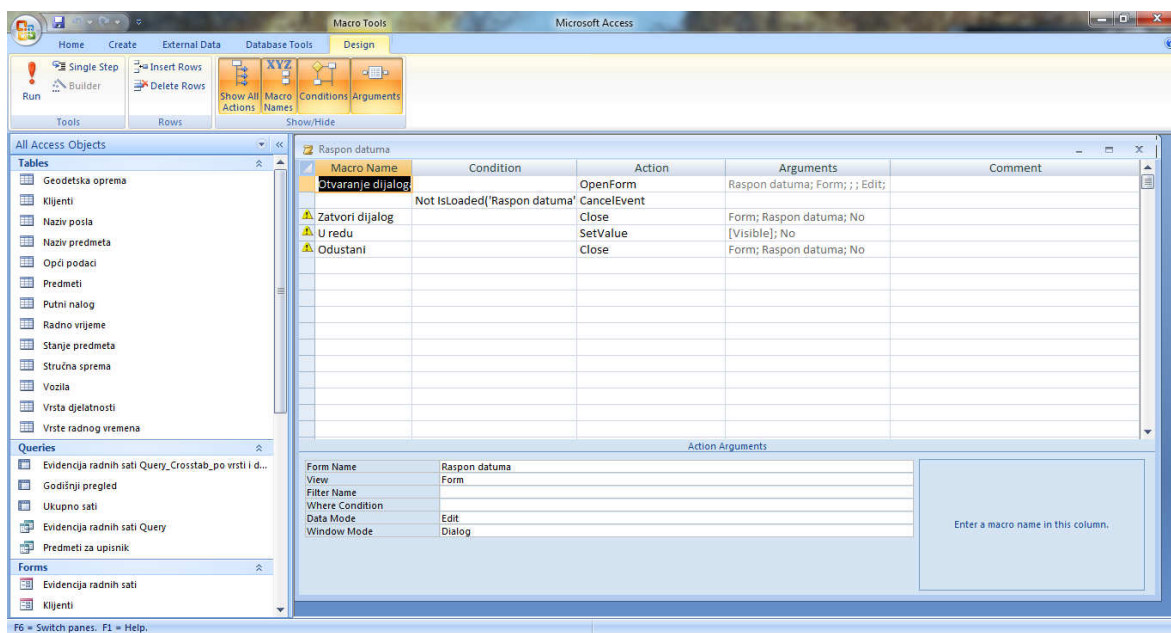
Slika 27. Print preview izvješća o obavljanju geodetske djelatnosti za 2011. godinu

7.5. Makronaredbe

Makronaredba je alat koji omogućuje automatizaciju zadataka i dodavanje funkcionalnosti obrascima, izvješćima i kontrolama. Neki zadatak može obaviti jednostavno isprogramirana makronaredba kako korisnik ne treba koristiti opcije izbornika. Sama makronaredba sastoji se od niza akcija koje nudi Access i koje

korisnik ne mijenja već ih upotrebljava: akcije za rad s podacima forme i izvještaja, akcija za izvršenje pojedinih zadataka, za prijenos podataka, za rad s objektima, itd.

Naprednije se makronaredbe kreiraju zadavanjem uvjeta od kojeg ovisi što će makronaredba raditi. Uvjet može sadržavati operatore, identifikatore, funkcije, literale i konstante. Sučelje alata za stvaranje makronaredbi prikazan je na Slika 28.



Slika 28. Alat za stvaranje makronaredbi

8. Informacijski sustav poslovanja geodetske tvrtke "Vještačenje Bajilo"

Informacijski sustav ovog diplomskog rada zamišljen je prvenstveno kao poslovni informacijski sustav za evidentiranje internog inventara podataka važnih za pregledno i efikasno poslovanje. Specifičnost mu je što je namijenjen isključivo za geodetske tvrtke. No međutim, uz određenu nadogradnju lako može postati opći sustav za podršku poslovanju bilo koje tvrtke ostalih vrsta djelatnosti. U sljedećim podpoglavljima biti će prikazan proces izrade ovog informacijskog sustava, "unutrašnjost" sustava te mogućnosti koje nam pruža.

8.1. Proces izrade

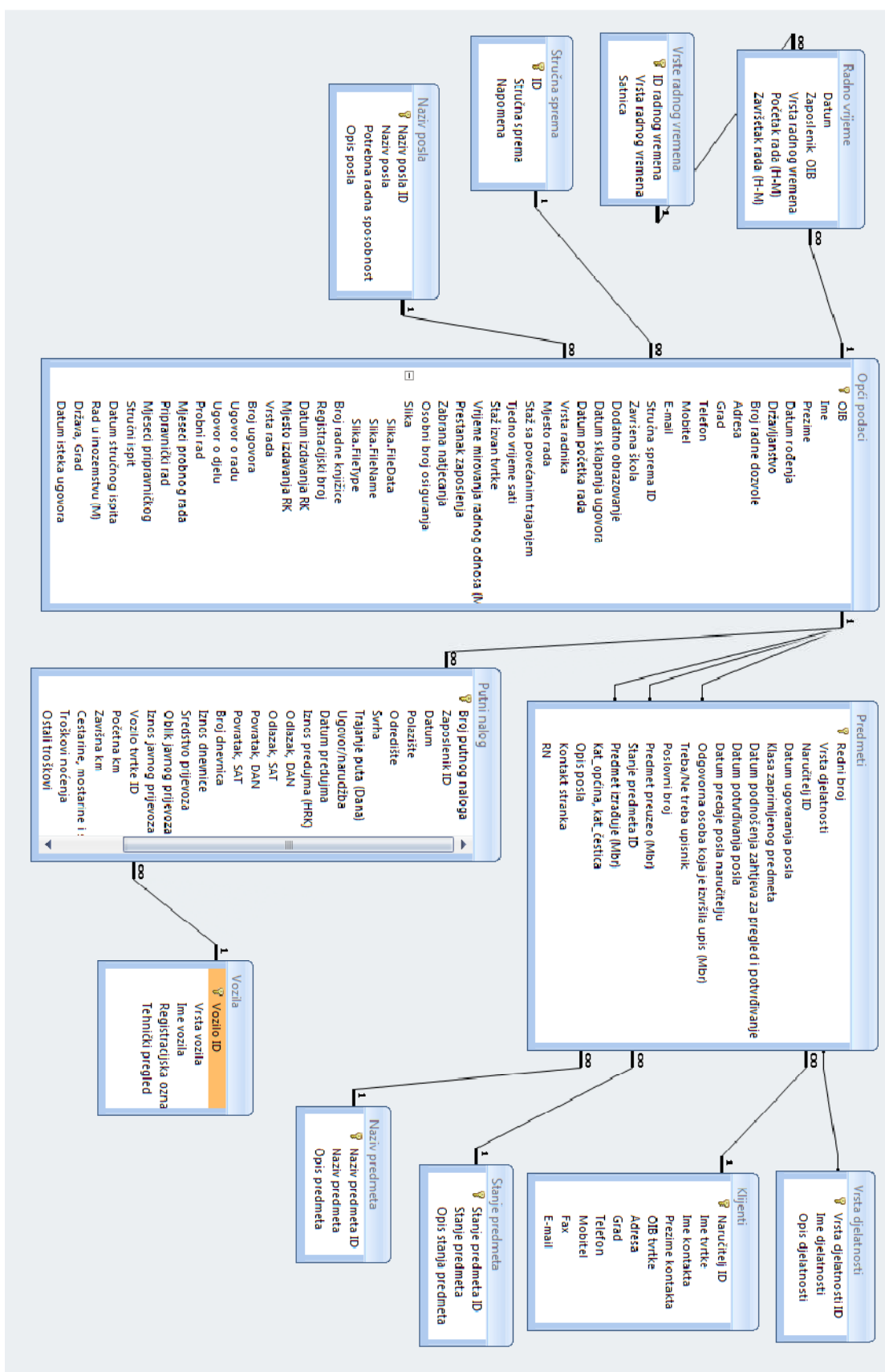
U šestom poglavlju sustavno je prikazan proces izgradnje informacijskog sustava, stoga ni ovaj sustav nije zaobišao osnovne korake i pravila za izradu ovako delikatnih aplikacija o čijoj funkcionalnosti jedna tvrtka može ovisiti.

Planiranje, analiza i oblikovanje su najvažniji koraci pri razvoju informacijskih sustava, stoga je njima posvećeno najviše pažnje. U suradnji s naručiteljem, geodetskom tvrtkom "Vještačenje Bajilo", raspravljalo se o zahtjevima na informacijski sustav. Zašto graditi sustav, tko gdje, kada i kako će ga koristiti, te koje su sve mogućnosti sustava potrebne.

Odlučilo se za MS Access 2007 bazu podatka i pripadajući DBMS kao platformu na kojoj će sustav biti izrađen. Access je jednostavan ali moćan alat za ovakvu vrstu posla kao što je uredsko poslovanje. Postoje mnoga druga rješenja, no pošto je ovaj software i stvoren prvenstveno za pomoć pri uredskom poslovanju te ima već svima poznato "Windows Office" korisničko sučelje nije bilo razloga za posezanje za nekim drugim mogućnostima.

Slijedi oblikovanje u kojem je definiran model podatka, model procesa i arhitektura budućeg sustava. Srce informacijskog sustava je baza podataka, a osnova za izgradnju svake baze podataka je detaljni model podataka.

Budući da je MS Access relacijska baza podataka podaci su spremni u međusobno vezane tablice. Baza sadrži 12 tablica čiji su atributi i veze prikazani na Slika 29 u obliku relacijskog modela podataka.

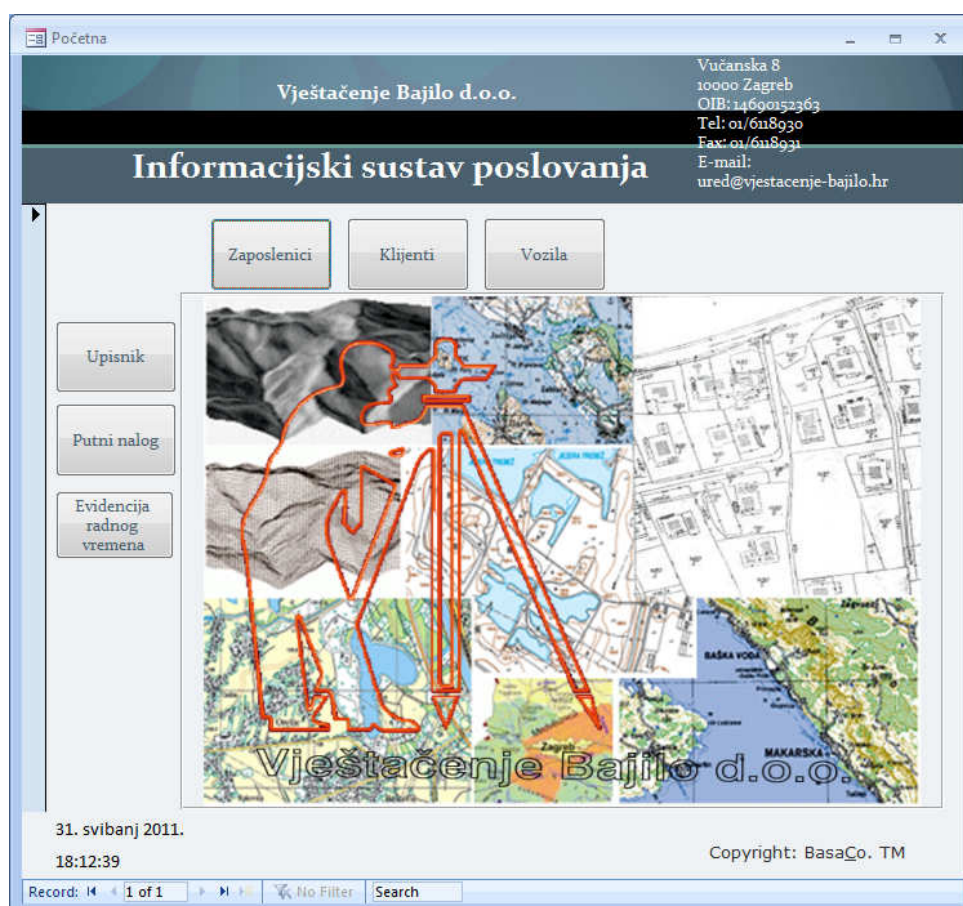


Slika 29. Relacijski model podataka

Za unos podataka u tablice dizajnirani su obrasci koji omogućavaju jednostavnije popunjavanje tablica i pretraživanje. Za prikaz rezultata formirano je nekoliko izvještaja i upita koji će pomoći za prezentaciju podataka spremljenih u tablicama.

8.2. *Informacijski sustav poslovanja*

Kroz sustav obrazaca ovaj informacijski sustav pruža jednostavno vođenje poslova tako što pruža pregledan upis podataka o zaposlenicima, poslovima, opremi, radnom vremenu, putnim nalogima. Pokretanjem baze učitava se osnovno sučelje koje omogućava lakšu navigaciju i unos u bazu podataka. Početna stranica nudi otvaranje obrazaca koji trenutno zanimaju korisnika: Podaci o zaposlenicima, podaci o predmetima, putni nalozi, evidencija radnog vremena, podaci o klijentima i opremi (Slika 30).



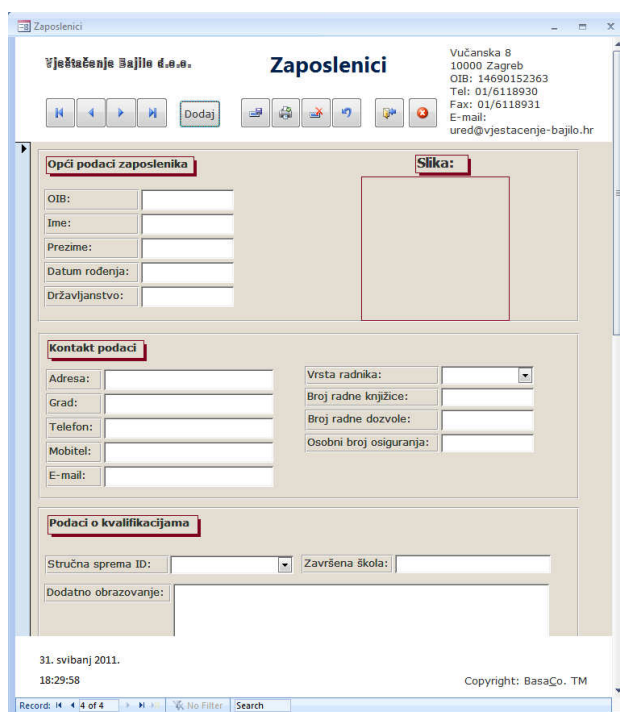
Slika 30. Početna stranica informacijskog sustava

Klikom na određenu tipku otvara se obrazac u koji se upisuje željeni podaci, koji su potom upisani u odgovarajuće tablice gdje se skladište. Osnovne tablice su zaposlenici, upisnik, putni nalog i radno vrijeme. Ostale tablice su pomoćne tablice sa fiksnim podacima koji vezama na osnovne tablice olakšavaju unos već unaprijed definiranih podataka. Takve su na primjer vrsta djelatnosti, stručna sprema, vrsta radnog vremena, klijenti, vozila, itd. Neki podaci kao što su vrsta djelatnosti, vrsta radnog vremena ili stručna sprema ovise o zakonima koji

propisuju točno definirane vrijednosti za te attribute (Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti, Zakon o radu, itd.). Klijenti i vozila su opcionalne tablice te samo olakšavaju unos podataka koji se učestalo ponavljaju, na primjer stalna suradnja s istim klijentima.

8.2.1. Obrasci

Za unos podataka u tablice izrađeni su obrasci za unos kojima se pristupa s osnovnog sučelja. U obrazac Zaposlenici upisuju se podaci o zaposlenicima koji su obavezni prema zakonu o radu, pravilnik o sadržaju i načinu vođenja evidencije o radnicima, NN 149/09. Podaci su strukturirani u nekoliko grupa: osobni podaci, kontakt podaci, podaci o kvalifikacijama, vrsta rada, radna knjižica i ostalo (Slika 31). Upis nekih podataka kao što je OIB je obavezan, dok su neki opcionalni, ako su neki podaci nedostupni unos se ne obavlja.



Slika 31. Obrazac zaposlenici

Obrazac upisnik omogućuje upis podataka o predmetima: Opis posla, naručitelj posla, datumi i odgovorne osobe, stanje predmeta i ostalo (Slika 32). Ovdje se vodi evidencija obavljenih predmeta što za internu evidenciju što za godišnje izvješće državnoj geodetskoj upravi, koje je obavezno po zakonu o obavljanju geodetske djelatnosti, pravilnik o sadržaju i načinu vođenja upisnika, NN152/08.

Slika 32. Obrazac Upisnik i Evidencija radnog vremena

U obrascima Klijenti i Vozila vode se interni podaci o adresama i kontaktima klijenata, inventaru opreme (vozila), a u obrascu Putni nalog svi potrebni podaci za ispis putnih naloga, odnosno evidencije službenih putovanja.

Evidencija radnog vremena jedan je od osnovnih mogućnosti ovog sastava a pruža evidenciju radnih sati, obračun plaća, analize radnih vremena, organizaciju radnika, itd (Slika 32). Obrazac traži ime i prezime zaposlenika, datum i sat početka i završetka radnog vremena te oblik rada, a kroz upite i izvješća omogućava izlazne podatke o radnim satima kroz određeno razdoblje.

8.2.2. Upiti i izvještaji

Sustav nudi mnoge mogućnosti upita, ovisno o želji i potrebama korisnika. U ovoj verziji napravljeni su upiti za evidenciju radnih sati po kategorijama za definirano vremensko razdoblje i upit za ispisivanje predmeta u određenom vremenskom razdoblju. Naravno nisu to jedini mogući upiti, mogućnosti za definiranje upita su neograničene i prilagođavaju se potrebama korisnika.

Upiti su povezani s izvješćima te se svaki rezultat upita prikazuju putem izvještaja (*report*). Izvješćima se prilazi preko makronaredbi u obrascima jednim klikom.

Prema zakonu o obavljanju geodetske djelatnosti, pravilnik o sadržaju i načinu vođenja upisnika NN 152/08, propisan je sadržaj i izgled izvješća koji je svaka geodetska tvrtka ili ured dužna predati kao godišnje izvješće poslovanja državnoj geodetskoj upravi (vidi poglavlje 3.1.2 slika 1). U tu svrhu izrađen je izvještaj koji tu tablicu ispunjava podacima iz tablice Upisnik (Slika 33). Nakon otvaranja i pregleda izvješće se može ispisati ili pohraniti u nekom od Office aplikacija (Word, Excel,...) ili u nekom drugom tekstualnom formatu (PDF, XPS, Text file,...).

UPISNIK OBAVLJANJA DJELATNOSTI U 2011. GODINI

PRILOG I PRAVNA OSOBA

Vještačenje Bajilo d.o.o.
Vučanska 8, 10000 Zagreb

Redni broj upisa	Vrsta djelatnosti	Ime i prezime, odnos no naziv naručitelja i adres a odnos no s jed ili te naručitelja, OIB	Datum ugovaranja posla	Klasa a zaprimljenog predmeta	Datum podnošenja zahtjeva za pregled i naknadnovalje	Datum potvrđivanja posla	Datum predaje posla naručitelju	Ime i prezime odgovorne osobe koja je izvršila upis
1	Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta	Sikrina Vlado Ante Gobvine 58 27164235201 Zagreb	3.1.2011.		29.3.2011.	11.5.2011.	28.5.2011.	Ivan Skobljanec
2	Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta	Astora d.o.o. Trg Knešimirna Čočića 9 12343212987 Zagreb	3.1.2011.	932-06/11-01/105	17.1.2011.	1.3.2011.	9.5.2011.	Ivan Skobljanec
3	Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta	Kolombo Ružiča Biskupa Jeronima Miletia 23 91872038472 Šibenik	3.1.2011.		2.5.2011.	25.4.2011.	26.4.2011.	Ivan Skobljanec
4	Izrada elaborata tehničke reambulacije	Graditelstvo i upravljenje d.o.o. Vučanska 23 17283094781 Zagreb	2.5.2011.		3.5.2011.	3.5.2011.	5.5.2011.	Luka Basa
5	Izrada elaborata izrade digitalnih ortofoto karata	Graditelstvo i upravljenje d.o.o. Vučanska 23 17283094781 Zagreb	3.5.2011.		4.5.2011.	2.5.2011.	1.5.2011.	Ivan
6	Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova	Astora d.o.o. Trg Knešimirna Čočića 9 12343212987 Zagreb	10.5.2011.					
7	Izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice	Kolombo Ružiča Biskupa Jeronima Miletia 23 91872038472 Šibenik	2.5.2011.					
8	Izrada elaborata tehničke reambulacije	Graditelstvo i upravljenje d.o.o. Vučanska 23 17283094781 Zagreb	2.3.2011.					
9	Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata	Graditelstvo i upravljenje d.o.o. Vučanska 23 17283094781 Zagreb	3.5.2011.					
10	Izrada elaborata izrade digitalnih ortofoto karata	Kolombo Ružiča Biskupa Jeronima Miletia 23 91872038472 Šibenik	17.5.2011.					
11	Izrada elaborata prevodjenja katastraskog plana u digitalni oblik	Biskupa Jeronima Miletia 23 91872038472 Šibenik	4.5.2011.					
12	Izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice	Astora d.o.o. Trg Knešimirna Čočića 9 12343212987 Zagreb	5.5.2011.					

Slika 33. Print preview izvješća upisnika

Sustav nudi i izvješće putnih naloga, podaci upisani u obrazac Putni nalog ispisuju se u službenom izvješću koje izgleda kao na Slika 36. Sadrži podatke o relaciji, svrsi, sredstvu prijevoza, troškovima, izvješću s puta, itd. U izvješću se automatski obračunavaju svi troškovi upisani u obrascu te se na kraju prikazuje ukupan trošak putovanja. Ti podaci mogu biti eksportirani u druge dokumente ili iskorišteni u upitima za analizu poslovanja.

Interna izvješća su izvješća o evidenciji radnih sati zaposlenika. Iz upita Evidencija radnih sati, koji izračunava sve radne sate po vrstama rada, podaci se ispisuju u izvješću Ukupno sati i Godišnje izvješće. Prije pokretanja upita ili izvješća potrebno je u obrascu raspon datuma podesiti početni i završni datum za koji se izvješće odnosi. Ako korisnik želi izvješće za cijelu godinu upisuje 1.1.2011. i 31.12.2011., a ako želi neko posebno razdoblje, recimo mjesec dana ili tjedan dana, tada upisuje početni i završni dan tog razdoblja (Slika 34). Izgled izvješća radnih sati po vrsti rada i godišnje izvješće prikazano je na Slika 35.

Slika 34. Raspon datuma



Evidencija radnih sati

Prezime: Basa
Ukupno radnih sati: 26
Od toga: []
Redovno radno vrijeme: 16
Prekovremeni rad: 2
Terenski rad: []
Bolovanje: []
Godišnji odmor: []
Nenazočnost: 8
Službeno putovanje: []

Prezime: Skobijanec
Ukupno radnih sati: 33
Od toga: []
Redovno radno vrijeme: 8
Prekovremeni rad: 1
Terenski rad: 8
Bolovanje: []
Godišnji odmor: 8
Nenazočnost: []
Službeno putovanje: 8

Prezime: Trifković
Ukupno radnih sati: 36
Od toga: []
Redovno radno vrijeme: 16
Prekovremeni rad: 4

Godišnji pregled

Prezime: Basa
Ukupno broj radnih sati: 26
sij: []
vij: []
ožu: []
tra: []
svi: 26
lip: []
srp: []
kol: []
ruj: []
lis: []
stu: []
pro: []

Prezime: Skobijanec
Ukupno broj radnih sati: 33
sij: []
vij: []
ožu: []
tra: 9
svi: 24
lip: []
srp: []
kol: []
ruj: []

Slika 35. Izvješća evidencije radnih sati

Putni nalog

VJEŠTAČENJE BAJILO d.o.o. ZAGREB
Zagreb, 3.5.2011.

NALOG ZA SLUŽBENO PUTOVANJE

Broj PN: 1
Zaposlenik: Luka Basa

PLAN PUTA	
OD	DO
Zagreb	Pula
Pula	Zagreb

SVRHA	
TRAJANJE PUTA	3
UGOVOR / NARUČBA	1
PRUEVOZ	0
DATUM PREDUJMA	0
IZNOS PREDUJMA	0

OBRAČUN DNEVNICA			
ODLAZAK dan - sat	POVRATAK dan - sat	BROJ DNEVNICA	IZNOS DNEVNICE
3.5.2011 12	5.5.2011 20	2	400

JAVNI PRUEVOZ			
JAVNI PRUEVOZ - RELACIJA OD	DO	VRSTA PRUEVOZNOG SREDSTVA	IZNOS
			0

PRIJEVOZ AUTOMOBILOM			
MARKA AUTOMOBILA	Toyota Corolla	REGISTR.	ZG-2477-BI
POČETNA KM	100	ZAVRŠNA KM	500
CIJENA PO KM	2	SVUKU PIVO KM	400
CESTARINE, MOSTARINE I SL.			93

OBRAČUN TROŠKOVA NOĆENJA, OSTALI TROŠKOVI	
	600
	0

REKA PITULACIJA	
UKUPNO NALOG	1883
PRILJEV PREDUJAM	0
OSTAJE ZA VRATITI	1883

IZVJEŠĆE S PUTA
Sve je bilo u redu...

PODNOŠITELJ NALOGA: Dejan
NAREDOVAČ: Dejan

PO OVOM OBRAČUNU PRIZNATO ISPLAĆEN PREDUJAM
RAZLIKA ZA VRATITI

Priznajem	isplatio blagajnik	Pregledao likvidator	isplatio

Page: 5

Slika 36. Print preview putnog naloga

8.3. Sadržaj priloženog medija (CD-a)

Na priloženom mediju pohranjeni su podaci korišteni pri izradi diplomskog rada i svi postignuti rezultati. Sadržaj priloženog medija prikazan je u Tablica 4.

RB.	Datoteka	Sadržaj
1.	Diplomski_lbasa.doc	Tekst diplomskog rada
2.	Diplomski_lbasa.pdf	Tekst diplomskog rada
3.	Bajilo.accdb	Baza podataka informacijskog sustava
4.	Tvrtke.xls	Podaci o ovlaštenim geodetskim izvoditeljima i ovlaštenim inženjerima geodezije u RH

Tablica 4. Sadržaj priloženog medija

9. Zaključak

Poslovni informacijski sustav predstavlja snažan alat za prikupljanje i analizu podataka, koji će pomoći pri kontroli poslovanja i donošenju odluka. To dovodi do veće konkurentnosti na globalnom tržištu, a samim time većim profitom koji može biti investiran u razvoj i modernizaciju.

Za kvalitetnu izradu informacijskog sustava kao podrške poslovanja geodetske tvrtke potrebno je poznavanje poslovnih procesa unutar jedne takve geodetske organizacije. U tome je neophodna suradnja dviju grana znanosti, geodetske i informatičke. Geodeti poznaju procese geodetskih djelatnosti, dok informatičari poznaju informatičku tehnologiju potrebnu za realizaciju jednog takvog sustava. Samo interdisciplinarnim pristupom moguće je razviti moćan poslovno informacijski sustav koji će zadovoljiti sve potrebe krajnjeg korisnika.

U ovom radu prikazan je proces izrade jednog takvog sustava koji je primjenjiv u bilo kojoj geodetskoj tvrtki. Posebna pozornost pružena je zakonskim obavezama kojih se geodetske tvrtke moraju držati prilikom svojeg poslovanja. Pri tome se posebno misli na sukladnost sa pravilnikom o načinu i vođenju evidencije o radnicima i evidencije radnog vremena (NN 37/2011) te sukladnost sa pravilnikom o sadržaju i načinu vođenja upisnika obavljanja geodetske djelatnosti (NN 67/2009). Korisnicima je preko aplikacije omogućeno pohranjivanje i pretraživanje podataka o zaposlenicima, radnom vremenu, predmetima, klijentima, putnim nalogima, te dobivanje izvještaja i izvođenje upita.

Korištenjem ovog sustava omogućene su višestruke prednosti kod organizacije tvrtke koje se očituju kroz:

- olakšanu evidenciju i pretraživanje podataka o zaposlenicima,
- olakšanu evidenciju i pretraživanje podataka o predmetima,
- evidenciju radnog vremena zaposlenika,
- evidenciju inventara tvrtke,
- olakšano kreiranje izvješća o radnom vremenu, statusu predmeta i putnim nalogima.

Ciklus razvoja informacijskog sustava ovim diplomskim radom nije gotov. Ažuriranje i održavanje postojećih podataka u bazi podataka te daljnje upotpunjavanje sustava novim mogućnostima te prilagođavanje potrebama korisnika ostaje važan zadatak za buduće unaprjeđenje do cjelovitog i moćnog sustava za podršku poslovanja.

Literatura:

- Bosilj-Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008): Upravljanje poslovnim procesima, organizacijski i informacijski pristup, Udžbenik, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Školska knjiga Zagreb.
- Bosilj-Vukšić, V., Spremić, M., Omazić, M. A., Vidović, M., Hernaus, T. (2005): Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima, Serija članak u nastajanju, Ekonomski fakultet, Zagreb.
- Cetl, V. (2003): Uloga katastra u nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka, magistarski rad, Geodetski fakultet, Zagreb.
- Fertalj, K. (2011): Upravljanje informacijskim sustavima, ppt prezentacija predavanja, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb.
- Klasić, K. (2004): Uvod u uredsko poslovanje, Skripta, Tehničko veleučilište u Zagrebu, informatički odjel.
- Manger, R. (2008): Baze podataka, Skripta, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-Matematički fakultet, Matematički odjel, Zagreb.
- Matijević, H., Roić, M., Vojnović, P. (2007): Oblikovanje veza Facility Management i poslovnih informacijskih sustava, Geodetski list 2007, 3, 183 – 198, Zagreb.
- Medak, D. (2008): Baze podataka, ppt prezentacija s predavanja, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.
- Narodne novine (2004): Uredba o unutarnjem ustrojstvu Državne geodetske uprave, NN 114/04.
- Narodne novine (2007): Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje i oduzimanje suglasnosti za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina, NN 116/07.
- Narodne novine (2007): Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, NN 16/07.
- Narodne novine (2008): Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti, NN 152/08.
- Narodne novine (2009): Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja upisnika obavljanja geodetske djelatnosti, NN 67/09.
- Narodne novine (2009): Statut hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije, NN 52/09.

Narodne novine (2009): Uredba o izmjenama i dopunama uredbe o unutarnjem ustrojstvu Državne geodetske uprave, NN 79/09.

Narodne novine (2010): Pravilnik o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju stručne geodetske poslove, NN 30/10.

Rožić, N. (2007): Kvaliteta geoinformacija, nekorigirani rukopis, predavanje broj 9, Geodetski fakultet, Zagreb.

Strahonja, V., Varga, M., Pavlić, M., (1992): Projektiranje informacijskih sustava – metodološki priručnik, Zavod za informatičku djelatnost Hrvatske i INAINFO, Zagreb.

Wempfen, F. (2000): Vodič kroz Microsoft Access 2000, 10 minuta do uspjeha, Znak, Zagreb.

Popis URL-ova:

URL 1. Državna geodetska uprava, <http://www.dgu.hr>, (01. 05. 2011.)

URL 2. Hrvatska komora ovlaštenih inženjera geodezije,
<http://www.hkoig.hr/ustrojstvo-komore/>, (03. 05. 2011.)

URL 3. Informacijski sustavi,
<http://www.pfri.uniri.hr/~tudor/materijali/Informacijski%20sustavi,%20baze%20podataka.htm>, (15.05. 2011.)

URL 4. Informacijski sustavi i poslovno odlučivanje,
<http://web.efzq.hr/dok/OIM/dtipuric/TO%20Informacijski%20sustavi%20i%20poslovno%20odlu%C4%8Divanje%202.pdf>, (15.05.2011.)

URL 5. Sistematizacija informacijskih sustava i vrste informacijskih sustava s motrišta potpore razinama odlučivanja,
<http://infosustav1.efri.tripod.com/poglavlje2.pdf>, (15.05.2011)

URL 6. Hrvatski geodetski institut, <http://www.cgi.hr/>, (23.06.2011)

**Popis tablica:**

Tablica 1. Tablica bodovnih vrijednosti kategorija unapređivanja i usavršavanja znanja (NN 30/10)	23
Tablica 2. Pregled različitih pristupa i metoda modeliranja poslovnih procesa, (Bosilj-Vukšić i dr., 2008).....	43
Tablica 3. Poznati softverski paketi za rad s bazama podataka	53
Tablica 4. Sadržaj priloženog medija.....	69

Popis grafova:

Graf 1. Ovlašteni inženjeri geodezije.....	9
Graf 2. Ovlašteni geodetski izvoditelji.....	10

Popis slika:

Slika 1. Službeni obrazac upisnika obavljanja geodetske djelatnosti (NN 67/09).	14
Slika 2. Godišnje izvješće o geodetskoj djelatnosti (NN 67/09)	14
Slika 3. Model javnog-privatnog partnerstva sustava proizvodnje nacionalnih geopodataka.....	27
Slika 4. Ustrojstvo državne geodetske uprave.....	28
Slika 5. Područni uredi za katastar	31
Slika 6. Aerofotogrametrijski snimak mjerila 1:20 000	32
Slika 7. Digitalni ortofoto mjerila 1:5 000	32
Slika 8. Proizvodi odjela za topografsku izmjeru i kartografiju	32
Slika 9. Proizvodi sektora za katastarski sustav	33
Slika 10. Logo Komore	34
Slika 11. Ustrojstvo Hrvatske komore ovlaštenih inženjera geodezije.....	35
Slika 12. Dijagram toka podataka.....	44
Slika 13. UML dijagram korištenja	45
Slika 14. Životni ciklus i faze razvoja informacijskog sustava	48
Slika 15. Arhitektura baze podataka.....	49
Slika 16. Konceptualni model podataka, Entiteti i veze	50
Slika 17. Relacijski model podataka	50
Slika 18. Arhitektura informacijskog sustava za podršku poslovanju geodetske tvrtke	51
Slika 19. Relacija s podacima o automobilima u vlasništvu tvrtke	52
Slika 20. Sučelje MS Access 2007	55
Slika 21. Tablica Access baze podataka	55
Slika 22. Izgled forme.....	57
Slika 23. Query design pogled.....	58
Slika 24. SQL upit.....	58



Slika 25. Rezultat upita.....	59
Slika 26. Crosstab upit	59
Slika 27. Print preview izvješća o obavljanju geodetske djelatnost za 2011 godinu	60
Slika 28. Alat za stvaranje makronaredbi	61
Slika 29. Relacijski model podataka	63
Slika 30. Početna stranica informacijskog sustava.....	64
Slika 31. Obrazac zaposlenici	65
Slika 32. Obrazac Upisnik i Evidencija radnog vremena	66
Slika 33. Print preview izvješća upisnika	67
Slika 34. Raspon datuma	67
Slika 35. Izvješća evidencije radnih sati	68
Slika 36. Print preview putnog naloga	68

**Prilozi:**

Prilog br. 1: Dokumentacija baze podataka Bajilo.accdb

Prilog br. 2: CD-R medij s diplomskim radom



Prilog br. 1: Dokumentacija baze podataka Bajilo.accdb



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Geodetska oprema

21. lipanj 2011.
Page: 1

Columns

Name	Type	Size
Oprema ID	Long Integer	4
Naziv opreme	Text	255
Model	Text	255
Količina	Long Integer	4

Table Indexes

Name	Number of Fields
PrimaryKey	1
Fields:	
Oprema ID	Ascending



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Klijenti

21. lipanj 2011.
Page: 2

Columns

Name	Type	Size
Naručitelj ID	Long Integer	4
Ime tvrtke	Text	255
Ime kontakta	Text	255
Prezime kontakta	Text	255
OIB tvrtke	Double	8
Adresa	Text	255
Grad	Text	255
Telefon	Text	255
Mobitel	Text	255
Fax	Text	255
E-mail	Text	255

Relationships

KlijentiPredmeti

Klijenti		Predmeti
Naručitelj ID	1 ∞	Naručitelj ID
Attributes:		Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:		One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
PrimaryKey	1
Fields:	
Naručitelj ID	Ascending



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Naziv posla

21. lipanj 2011.
Page: 3

Columns

Name	Type	Size
Naziv posla ID	Long Integer	4
Naziv posla	Text	255
Potrebna radna sposobnost	Text	255
Opis posla	Text	255

Relationships

Naziv poslaZaposlenici

Naziv posla	Zaposlenici
Naziv posla ID	1 ∞ Vrsta radnika
Attributes:	Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:	One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
PrimaryKey	1
Fields:	
Naziv posla ID	Ascending



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Naziv predmeta

21. lipanj 2011.
Page: 4

Columns

Name	Type	Size
Naziv predmeta ID	Long Integer	4
Naziv predmeta	Text	255
Opis predmeta	Text	255

Relationships

Naziv predmetaPredmeti

Naziv predmeta		Predmeti
Naziv predmeta ID	1 ∞	Opis posla

Attributes: Enforced; Cascade Updates
RelationshipType: One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
PrimaryKey	1
Fields:	
Naziv predmeta ID	Ascending

**Columns**

Name	Type	Size
Redni broj	Long Integer	4
Vrsta djelatnosti	Long Integer	4
Naručitelj ID	Long Integer	4
Datum ugovaranja posla	Date/Time	8
Klasa zaprimljenog predmeta	Text	255
Datum podnošenja zahtjeva za pregled i potvrđivanje	Date/Time	8
Datum potvrđivanja posla	Date/Time	8
Datum predaje posla naručitelju	Date/Time	8
Odgovorna osoba koja je izvršila upis (Mbr)	Double	8
Treba/Ne treba upisnik	Yes/No	1
Poslovni broj	Text	255
Predmet preuzeo (Mbr)	Double	8
Stanje predmeta ID	Long Integer	4
Predmet izrađuje (Mbr)	Double	8
Kat_općina, kat_čestica	Text	255
Opis posla	Long Integer	4
Kontakt stranka	Text	255
RN	Text	255

Relationships**KlijentiPredmeti**

Klijenti		Predmeti
Naručitelj ID	1 ∞	Naručitelj ID
Attributes:		Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:		One-To-Many

Naziv predmetaPredmeti

Naziv predmeta		Predmeti
Naziv predmeta ID	1 ∞	Opis posla
Attributes:		Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:		One-To-Many

**ZaposleniciPredmeti**

Zaposlenici	Predmeti
OIB	Odgovorna osoba koja je izvršila upis (Mbr)
Attributes:	Not Enforced
RelationshipType:	One-To-Many

Vrsta djelatnostiPredmeti

Vrsta djelatnosti	Predmeti
Vrsta djelatnosti ID	Vrsta djelatnosti
Attributes:	Not Enforced
RelationshipType:	One-To-Many

Stanje predmetaPredmeti

Stanje predmeta	Predmeti
Stanje predmeta ID	1 ∞ Stanje predmeta ID
Attributes:	Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:	One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
KlijentiPredmeti	1
Fields:	
Naručitelj ID	Ascending
Naziv predmeta ID	1
Fields:	
Opis posla	Ascending
Naziv predmetaPredmeti	1
Fields:	
Opis posla	Ascending
PrimaryKey	1
Fields:	
Redni broj	Ascending
Stanje predmeta ID	1
Fields:	
Stanje predmeta ID	Ascending
Stanje predmetaPredmeti	1
Fields:	
Stanje predmeta ID	Ascending

**Columns**

Name	Type	Size
Broj putnog naloga	Long Integer	4
Zaposlenik ID	Double	8
Datum	Date/Time	8
Polazište	Text	255
Oredište	Text	255
Svrha	Memo	-
Trajanje puta (Dana)	Long Integer	4
Ugovor/narudžba	Text	255
Datum predujma	Date/Time	8
Iznos predujma (HRK)	Decimal	16
Odlazak, DAN	Date/Time	8
Odlazak, SAT	Decimal	16
Povratak, DAN	Date/Time	8
Povratak, SAT	Decimal	16
Broj dnevnica	Long Integer	4
Iznos dnevnice	Long Integer	4
Sredstvo prijevoza	Text	255
Oblik javnog prijevoza	Text	255
Iznos javnog prijevoza	Long Integer	4
Vozilo tvrtke ID	Long Integer	4
Početna km	Long Integer	4
Završna km	Long Integer	4
Cestarine, mostarine i sl	Long Integer	4
Troškovi noćenja	Long Integer	4
Ostali troškovi	Memo	-
Iznos ostalih troškova	Long Integer	4
Cjena po km	Decimal	16
Izvješće s puta	Memo	-
Podnositelj	Double	8
Naredbodavac	Double	8

Relationships**ZaposleniciPutni nalog**

Zaposlenici	Putni nalog
OIB	1 ∞ Zaposlenik ID
Attributes:	Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:	One-To-Many



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Putni nalog

21. lipanj 2011.
Page: 8

VozilaPutni nalog

Vozila		Putni nalog
Vozilo ID	1	∞ Vozilo tvrtke ID
Attributes:		Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:		One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
Opći podaciPutni nalog	1
Fields:	
Zaposlenik ID	Ascending
PrimaryKey	1
Fields:	
Broj putnog naloga	Ascending
VozilaPutni nalog	1
Fields:	
Vozilo tvrtke ID	Ascending
Zaposlenik ID	1
Fields:	
Zaposlenik ID	Ascending



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Radno vrijeme

21. lipanj 2011.
Page: 9

Columns

Name	Type	Size
Datum	Date/Time	8
Zaposlenik_OIB	Double	8
Vrsta radnog vremena	Long Integer	4
Početak rada (H-M)	Double	8
Završetak rada (H-M)	Double	8

Relationships

ZaposleniciRadno vrijeme

Zaposlenici	Radno vrijeme
OIB	1 ∞ Zaposlenik_OIB

Attributes: Enforced; Cascade Updates
RelationshipType: One-To-Many

Vrste radnog vremenaRadno vrijeme

Vrste radnog vremena	Radno vrijeme
ID radnog vremena	1 ∞ Vrsta radnog vremena

Attributes: Enforced; Cascade Updates
RelationshipType: One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
Opći podaciRadno vrijeme	1
Fields: Zaposlenik_OIB	Ascending
Vrste radnog vremenaRadno vrijeme	1
Fields: Vrsta radnog vremena	Ascending



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Stanje predmeta

21. lipanj 2011.
Page: 10

Columns

Name	Type	Size
Stanje predmeta ID	Long Integer	4
Stanje predmeta	Text	255
Opis stanja predmeta	Text	255

Relationships

Stanje predmetaPredmeti

Stanje predmeta		Predmeti
Stanje predmeta ID	1 ∞	Stanje predmeta ID
Attributes:		Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:		One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
PrimaryKey	1
Fields:	
Stanje predmeta ID	Ascending

**Columns**

Name	Type	Size
ID	Long Integer	4
Stručna sprema	Text	255
Napomena	Text	255

Relationships**Stručna spremaZaposlenici**

Stručna sprema	Zaposlenici
ID	1 ∞ Stručna sprema ID

Attributes: Enforced; Cascade Updates
RelationshipType: One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
PrimaryKey	1
Fields:	
ID	Ascending



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Vozila

21. lipanj 2011.
Page: 12

Columns

Name	Type	Size
Vozilo ID	Long Integer	4
Vrsta vozila	Text	255
Ime vozila	Text	255
Registracijska oznaka	Text	255
Tehnički pregled	Date/Time	8

Relationships

VozilaPutni nalog

Vozila		Putni nalog
Vozilo ID	1 ∞	Vozilo tvrtke ID

Attributes: Enforced; Cascade Updates
RelationshipType: One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
PrimaryKey	1
Fields:	
Vozilo ID	Ascending



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Vrsta djelatnosti

21. lipanj 2011.
Page: 13

Columns

Name	Type	Size
Vrsta djelatnosti ID	Long Integer	4
Ime djelatnosti	Text	255
Opis djelatnosti	Text	255

Relationships

Vrsta djelatnostiPredmeti

Vrsta djelatnosti	Predmeti
Vrsta djelatnosti ID	Vrsta djelatnosti
Attributes:	Not Enforced
RelationshipType:	One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
PrimaryKey	1
Fields:	
Vrsta djelatnosti ID	Ascending



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Vrste radnog vremena

21. lipanj 2011.
Page: 14

Columns

Name	Type	Size
ID radnog vremena	Long Integer	4
Vrsta radnog vremena	Text	255
Satnica	Double	8

Relationships

Vrste radnog vremenaRadno vrijeme

Vrste radnog vremena		Radno vrijeme
ID radnog vremena	1	∞ Vrsta radnog vremena

Attributes: Enforced; Cascade Updates
RelationshipType: One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
ID radnog vremena	1
Fields:	
ID radnog vremena	Ascending
PrimaryKey	1
Fields:	
ID radnog vremena	Ascending
Vrste radnog vremenaVrsta radnog vremena	1
Fields:	
Vrsta radnog vremena	Ascending

**Columns**

Name	Type	Size
OIB	Double	8
Ime	Text	255
Prezime	Text	255
Datum rođenja	Date/Time	8
Državljanstvo	Text	255
Broj radne dozvole	Long Integer	4
Adresa	Text	255
Grad	Text	255
Telefon	Text	255
Mobitel	Text	255
E-mail	Text	255
Stručna sprema ID	Long Integer	4
Završena škola	Text	255
Dodatno obrazovanje	Memo	-
Datum sklapanja ugovora	Date/Time	8
Datum početka rada	Date/Time	8
Vrsta radnika	Long Integer	4
Mjesto rada	Text	255
Stož sa povećanim trajanjem	Long Integer	4
Tjedno vrijeme sati	Long Integer	4
Stož izvan tvrtke	Long Integer	4
Vrijeme mirovanja radnog odnosa (Mj)	Long Integer	4
Prestanak zaposlenja	Date/Time	8
Zabrana natjecanja	Yes/No	1
Osobni broj osiguranja	Long Integer	4
Slika	Attachment Data	4
Broj radne knjižice	Long Integer	4
Registracijski broj	Long Integer	4
Datum izdavanja RK	Date/Time	8
Mjesto izdavanja RK	Text	255
Vrsta rada	Text	255
Broj ugovora	Long Integer	4
Ugovor o radu	Yes/No	1
Ugovor o djelu	Yes/No	1
Probni rad	Yes/No	1
Mjeseci probnog rada	Long Integer	4
Pripravnički rad	Yes/No	1
Mjeseci pripravničkog	Long Integer	4
Stručni ispit	Yes/No	1
Datum stručnog ispita	Date/Time	8
Rad u inozemstvu (M)	Long Integer	4
Država, Grad	Text	255
Datum isteka ugovora	Date/Time	8

Relationships

**Naziv poslaZaposlenici**

Naziv posla	Zaposlenici
Naziv posla ID	1 ∞ Vrsta radnika
Attributes:	Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:	One-To-Many

ZaposleniciPredmeti

Zaposlenici	Predmeti
OIB	Odgovorna osoba koja je izvršila upis (Mbr)
Attributes:	Not Enforced
RelationshipType:	One-To-Many

ZaposleniciPutni nalog

Zaposlenici	Putni nalog
OIB	1 ∞ Zaposlenik ID
Attributes:	Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:	One-To-Many

ZaposleniciRadno vrijeme

Zaposlenici	Radno vrijeme
OIB	1 ∞ Zaposlenik OIB
Attributes:	Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:	One-To-Many

Stručna spremaZaposlenici

Stručna sprema	Zaposlenici
ID	1 ∞ Stručna sprema ID
Attributes:	Enforced; Cascade Updates
RelationshipType:	One-To-Many

Table Indexes

Name	Number of Fields
------	------------------



C:\Users\Luka Basa\Desktop\DIPLOMSKI\Baza Bajilo\Bajilo.accdb
Table: Zaposlenici

21. lipanj 2011.
Page: 17

Naziv posla	Opći podaci	1
Fields:		
	Vrsta radnika	Ascending
Opći podaci	Broj radne knjižice	1
Fields:		
	Broj radne knjižice	Ascending
Opći podaci	Broj ugovora o radu	1
Fields:		
	Broj ugovora	Ascending
PrimaryKey		1
Fields:		
	OIB	Ascending
Stručna sprema	Opći podaci	1
Fields:		
	Stručna sprema ID	Ascending



ŽIVOTOPIS

EUROPEAN
CURRICULUM VITAE
FORMAT



OSOBNE OBAVIJESTI

Ime	BASA, Luka
Adresa	Muntriljska, 7D, 52000, Pazin, Hrvatska
Telefon	098/93 22 488
Faks	-
E-pošta	luka.basa88@gmail.com
Državljanstvo	Hrvatsko
Datum rođenja	19. siječanj, 1988

RADNO ISKUSTVO

- Datum (od – do) Kolovoz, 2009.
- Naziv i sjedište tvrtke zaposlenja Ured ovlaštenog inženjera Ivan Bilić, Zadar
 - Vrsta posla ili područje Geodezija, inženjerski poslovi
 - Zanimanje i položaj koji obnaša Rad preko studentskog ugovora
 - Osnovne aktivnosti i odgovornosti Izmjera zemljišta, iskolčavanje

ŠKOLOVANJE I IZOBRAZBA

- Datum (od – do) 2006. – 2009.
- Naziv i vrsta obrazovne ustanove Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
 - Osnovni predmet /zanimanje Preddiplomski studij geodezije i geoinformatike
 - Naslov postignut obrazovanjem Univ. Bacc. Ing. geod. et geoinf.
 - Stupanj nacionalne kvalifikacije (ako postoji)

ŠKOLOVANJE I IZOBRAZBA

- Datum (od – do) 2002. – 2006.
- Naziv i vrsta obrazovne ustanove Pazinski kolegij – klasična gimnazija
 - Osnovni predmet /zanimanje Klasična gimnazija
 - Naslov postignut obrazovanjem
 - Stupanj nacionalne kvalifikacije (ako postoji)

ŠKOLOVANJE I IZOBRAZBA

- Datum (od – do) 1994. – 2002.



- Naziv i vrsta obrazovne ustanove
 - Osnovni predmet /zanimanje
- Naslov postignut obrazovanjem
- Stupanj nacionalne kvalifikacije (ako postoji)

Osnovna škola Vladimira Nazora, Pazin

OSOBNJE VJEŠTINE I SPOSOBNOSTI

Stečene radom/životom, karijerom, a koje nisu potkrijepljene potvrdama i diplomama.

MATERINSKI JEZIK

Hrvatski

DRUGI JEZICI

- sposobnost čitanja
- sposobnost pisanja
- sposobnost usmenog izražavanja

ENGLJSKI

NJEMAČKI

IZVRSNO

OSNOVNO

IZVRSNO

OSNOVNO

IZVRSNO

OSNOVNO

SOCIJALNE VJEŠTINE I SPOSOBNOSTI

Življenje i rad s drugim ljudima u višekulturnim okolinama gdje je značajna komunikacija, gdje je timski rad osnova (npr. u kulturnim ili sportskim aktivnostima).

IGRANJE U GRADSKOM, SREDNJOŠKOLSKOM I FAKULTETSKOM KOŠARKAŠKOM KLUBU, SUDJELOVANJE NA SPORTSKIM OPĆINSKIM, ŽUPANIJSKIM I DRŽAVNIM NATJECANJIMA.

ORGANIZACIJSKE VJEŠTINE I SPOSOBNOSTI

Npr. koordinacija i upravljanje osobljem, projektima, financijama; na poslu, u dragovoljnom radu (npr. u kulturi i športu) i kod kuće, itd.

TEHNIČKE VJEŠTINE I SPOSOBNOSTI

S računalima, posebnim vrstama opreme, strojeva, itd.

MICROSOFT OFFICE, AUTOCAD, AUTOCAD CIVIL 3D, AUTOCAD MAP, SURFER, ADOBE PHOTOSHOP, GEOMEDIA, GIS LAND MANAGER, POSTGRESQL, TRIMBLE GEOMATICS OFFICE, POZNAVANJE RADA NA MJERNIM STANICAMA, NIVELIRIMA, GPS UREĐAJIMA I OSTALOJ OSNOVNOJ GEODETSKOJ OPREMI.

UMJETNIČKE VJEŠTINE I SPOSOBNOSTI

Glazba, pisanje, dizajn, itd.

SVIRANJE GITARE, NAPISAO ČLANAK ZA STRUČNI STUDENTSKI ČASOPIS "EKSCENTAR" (BROJ 14, GODINA 2011) POD NAZIVOM "OBLAK TOČAKA I AUTOCAD CIVIL 3D".

DRUGE VJEŠTINE I SPOSOBNOSTI
Sposobnosti koje nisu gore navedene.

-

VOZAČKA DOZVOLA

B kategorija (od 2006. godine)

DODATNE OBAVIJESTI

-

DODATCI

-

