

Univerza  
v Ljubljani  
Fakulteta  
za gradbeništvo  
in geodezijo

Janova 2  
1000 Ljubljana, Slovenija  
telefon (01) 47 68 500  
faks (01) 42 50 681  
fgg@fgg.uni-lj.si



Univerzitetni program Gradbeništvo,  
Komunalna smer

Kandidatka:

**Tanja Bostič**

**Priprava gradiva za prenovo študijskih  
programov gradbeništva na Fakulteti za  
gradbeništvo in geodezijo, Univerze v Ljubljani**

Diplomska naloga št.: 2848

**Mentor:**

izr. prof. dr. Maruška Šubic-Kovač

**Somentor:**

prof. dr. Matej Fischinger

Ljubljana, 21. 11. 2005

## **IZJAVA O AVTORSTVU**

Podpisana **TANJA BOSTIČ** izjavljam, da sem avtorica diplomske naloge z naslovom:  
**»PRIPRAVA GRADIVA ZA PRENOVO ŠTUDIJSKIH PROGRAMOV  
GRADBENIŠTVA NA FAKULTETI ZA GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJO,  
UNIVERZE V LJUBLJANI«.**

Izjavljam, da se odpovedujem vsem materialnim pravicam iz dela za potrebe elektronske  
separatoteke FGG.

Ljubljana, 09.11.2005

---

(podpis)

## **BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN Z IZVLEČKOM**

- UDK:** 378.652.8+378.662.4(043.2)
- Avtor:** Tanja Bostič
- Mentor:** doc. dr. Maruška Šubic Kovač (mentorica)
- Somentor:** prof. dr. Matej Fischinger (somentor)
- Naslov:** Priprava gradiva za prenavo študijskih programov gradbeništva na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, Univerze v Ljubljani
- Obseg in oprema:** 162 str., 64 pregl., 24 sl., 1 en., 6 pril.
- Ključne besede:** Bolonjski proces, prenova visokošolskih študijskih programov, ogrodje kvalifikacij, kompetence, anketa

### **Izveček**

Bolonjski proces se je začel leta 1999. Leta 2005 v njem sodeluje že 45 evropskih držav. Namen je implementacija glavnih ciljev procesa v evropskem visokem šolstvu do leta 2010. Najpomembnejša aktivnost sodelujočih držav in fakultet je zamenjava starih visokošolskih študijskih programov z novimi usklajenimi programi. Diplomatska naloga je priprava gradiva za prenavo študijskih programov gradbeništva na UL FGG. Temelji na rezultatih ankete, izvedene v okviru projekta Tuning in njihove metode mednarodnega usklajevanja študijskih programov posameznih smeri. V prvem delu diplomske naloge smo se osredotočili na predstavitev pomembnejših dokumentov povezanih z Bolonjskim procesom, zakonska določila in druge omejitve ter predstavitev organizacij in projektov (EUCEET, Tuning), ki se izvajajo z namenom uresničevanja ciljev Bolonjskega procesa. V osrednjem delu smo predstavili rezultate anket. Ciljna skupina anket so bili diplomanti gradbeništva in profesorji iz UL FGG, ter delodajalci, ki zaposlujejo diplomante gradbeništva. Metoda projekta Tuning temelji na identificiranju splošnih in predmetno specifičnih kompetenc, poenostavljeno sposobnosti. To je bil sestavni del anket za delodajalce in profesorje. Diplomanti so v anketi ocenjevali obseg, zahtevnost, koristnost in uporabnost predmetov študijskega programa pred prenavo. S posredovanjem odgovorov anket za delodajalce (del o splošnih sposobnostih) in profesorje (del o splošnih in specifičnih sposobnostih) je v mednarodni anketi projekta Tuning na področju gradbeništva leta 2005 sodelovala tudi UL FGG. Za konec smo primerjali rezultate obeh anket. Rezultati vseh treh anket in primerjava slovenske in mednarodne ankete bodo fakulteti služili kot smernice pri oblikovanju novih študijskih programov ter s tem povezanimi spremembami.

## **BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION**

<b>UDC:</b>	<b>378.652.8+378.662.4(043.2)</b>
<b>Author:</b>	<b>Tanja Bostič</b>
<b>Supervisor:</b>	<b>Assist. prof. dr. Maruška Šubic Kovač (supervisor)</b>
<b>Co supervisor:</b>	<b>Prof. dr. Matej Fischinger (co supervisor)</b>
<b>Title:</b>	<b>The Background Study for Implementation of The Reform of Civil Engineering Study Programs on Faculty of Civil and Geodetic Engineering, University of Ljubljana</b>
<b>Notes:</b>	<b>162 p., 64 tab., 24 fig., 1 eq., 6 sup.</b>
<b>Key words:</b>	<b>Bologna process, reform of higher education study programs, frame of qualification, competences, questionnaire</b>

### **Abstract**

The Bologna Process has started in 1999 and to date, 45 European countries are actively participating in it. Its aim is implementation of main objectives of the Process in the higher education system throughout the EU. The final implementation is foreseen for 2010. The most important activity of the participating countries and their respective universities is the replacement of current higher education study programs with new, adapted ones. This thesis degree contains a part of preparational study for implementation of the reform of Civil Engineering Study Programs at the Faculty of Civil and Geodetic Engineering, University of Ljubljana (UL FGG). The study is based on the results of the survey taken inside the Tuning project and their method of international adaptation of study programs at separate departments. The first part of my thesis degree focuses on presentation of key documents connected with the Bologna Process, as well as legal provisions and other applying restrictions. In addition, it also contains the presentation of organisations and projects (EUCEET, Tuning), carried out with intention to realize the goals of the Bologna Process. The main part of the thesis degree consists of the presentation and analysis of the survey results. The target group of the survey were graduates of Civil Engineering and professors at UL FGG, as well as the employers of Civil Engineering graduates. The method of the Tuning project is based on the identification of generic and subject specific competences or put simpler, skills. As such, it was the constituent part of the survey filled out by employers and professors. The survey for graduates, on the other hand, consisted of evaluation of the scope, difficulty, usefulness and applicability of subjects comprising the study program prior to reform. The UL FGG has shown its cooperation in the Tuning project's international survey in the field of civil engineering for the year 2005, by forwarding the completed surveys of employers (the part on generic competences) and professors (the part on generic and specific competence). In the end, the results of the three different surveys were compared and together with the comparison of Slovene and international survey they could well serve our faculty as guidance in forming new study programs and introducing their accompanying changes.

## **ZAHVALA**

Za sodelovanje pri izdelavi diplomske naloge se zahvaljujem mentorici doc. dr. M. Šubic Kovač, somentorju prof. dr. M. Fischingerju in asist. dr. A. Istenič Starčič. Še posebej so koristili vsi predlogi in mnenja v končni fazi izdelave diplomske naloge.

Zahvalila bi se tudi družini in fantu, ki so me moralno in finančno podpirali v času študija. Vem, da bo po zagovoru diplomske naloge name najbolj ponosen name ati.

## KAZALO VSEBINE

<b>1</b>	<b>UVOD</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Splošno o posodabljanju visokošolskih študijskih programov danes</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Namen in področje obravnave</b>	<b>1</b>
<b>1.3</b>	<b>Viri podatkov in čas obravnave</b>	<b>2</b>
<b>1.4</b>	<b>Metoda dela</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>BOLONJSKA DEKLARACIJA SKOZI ČAS</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Prvi koraki</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Sorbonska deklaracija</b>	<b>6</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Bolonjska deklaracija – “Evropski visokošolski prostor”</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Komentarji in mnenja k deklaracijama</b>	<b>8</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Mnenje in predlogi dr. Guy Hauga</b>	<b>8</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Mnenje SEFI in CESAER</b>	<b>9</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Mnenje zveze FEANI</b>	<b>10</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Mnenje projekta EUCEET</b>	<b>11</b>
<b>2.2.5</b>	<b>Mnenja iz nekaterih držav</b>	<b>11</b>
<b>2.3</b>	<b>Dogodki, ki so sledili Bolonjski deklaraciji v letih 2001-2005</b>	<b>12</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Konvencija iz Salamance, marec 2001</b>	<b>12</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Praška konferenca, maj 2001</b>	<b>12</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Graška deklaracija, julij 2003</b>	<b>13</b>
<b>2.3.4</b>	<b>Berlin, september 2003</b>	<b>13</b>
<b>2.3.5</b>	<b>Bergen, maj 2005</b>	<b>15</b>
<b>2.4</b>	<b>Bolonjska deklaracija po šestih letih</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>VISOKOŠOLSKI SISTEMI V EVROPI IN SLOVENIJI PRED PRENOVO, PRIMERI PRENOVLJENIH PROGRAMOV TER ZAKONSKE IN DRUGE PODLAGE ZA POSODOBITEV ŠTUDIJSKIH PROGRAMOV NA PODROČJU GRADBENIŠTVA V SLOVENIJI</b>	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>Stara oziroma obstoječa modela študija v Evropi</b>	<b>19</b>
<b>3.1.1</b>	<b>"Kontinentalni" (oziroma binarni) model</b>	<b>19</b>

3.1.2	"Anglosaški" (oziroma dvotirni) model	20
3.2	Obstoječi študijski programi gradbeništva v Sloveniji	21
3.2.1	Visokošolski strokovni študij gradbeništva	21
3.2.2	Univerzitetni študij gradbeništva	22
3.3	Uvajanje sprememb v visokem šolstvu v Evropi	23
3.4	Podlaga za spremembe v Sloveniji	25
3.4.1	Zakon o visokem šolstvu (ZViS)	25
3.4.2	Strategija razvoja Slovenije	29
3.5	Zahteve, ki jih je treba upoštevati pri prenovi študijskih programov	30
3.5.1	Zveza FEANI	31
3.5.2	Inženirska zbornica Slovenije in ZGO-1	33
3.5.3	Licence	36
3.6	Povzetek ključnih vprašanj pri prenovi študija	37
4	EVROPSKI OKVIR ZA PROUČEVANJE KOMPETENC DIPLOMANTOV GRADBENIŠTVA	39
4.1	Program SOCRATES in predstavniki gradbeništva znotraj programa	39
4.1.1	Kaj je SOCRATES?	39
4.1.2	H3E – Higher Engineering Education in Europe	40
4.1.3	EUCEET – European Civil Engineering Education and Training	41
4.2	Tuning projekt – Uskladitev izobraževalnih struktur v Evropi	41
4.2.1	Kompetence in učni dosežki	42
4.2.2	Oblikovanje, načrtovanje in izvajanje kurikulumuma	45
5	PREDSTAVITEV METODOLOGIJE IZVAJANJA ANKETE	47
5.1	Raziskovalna vprašanja in instrumenti	47
5.2	Izvedba in analiza anket	48
5.2.1	Uporaba napredne statistične metode pri analizi – združevanje v skupine	49
5.3	Interpretacija anket	49
6	ANALIZA ANKETE – DELODAJALCI	51
6.1	Splošno o anketi za delodajalce	51
6.2	Struktura anketiranih delodajalcev	52

<b>6.3</b>	<b>Ocenjevanje splošnih sposobnosti</b>	<b>57</b>
<b>6.4</b>	<b>Rangiranje sposobnosti, spretnosti in znanj</b>	<b>60</b>
<b>6.4.1</b>	<b>Razvrstitev delodajalcev v skupine</b>	<b>61</b>
<b>6.4.2</b>	<b>Univerzitetni študij – rangiranje razlik povprečnih ocen vseh sposobnosti</b>	<b>65</b>
<b>6.4.3</b>	<b>Univerzitetni študij – predlog sprememb</b>	<b>71</b>
<b>6.4.4</b>	<b>Visokošolski študij – rangiranje razlik povprečnih ocen vseh sposobnosti</b>	<b>73</b>
<b>6.4.5</b>	<b>Primerjava rangiranja razlik povprečnih ocen vseh sposobnosti pri UNI in VSŠ diplomantih</b>	<b>76</b>
<b>7</b>	<b>ANALIZA ANKETE – DIPLOMANTI</b>	<b>79</b>
<b>7.1</b>	<b>Splošno o anketi za diplomante</b>	<b>79</b>
<b>7.2</b>	<b>Diplomanti univerzitetnega študijskega programa</b>	<b>80</b>
<b>7.2.1</b>	<b>Struktura anketiranih UNI diplomantov</b>	<b>80</b>
<b>7.2.2</b>	<b>Ocena deleža neposredno in posredno uporabnih znanj</b>	<b>88</b>
<b>7.2.3</b>	<b>Ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti študijskih vsebin po posameznih predmetih</b>	<b>89</b>
<b>7.3</b>	<b>Diplomanti VSŠ študijskega programa</b>	<b>106</b>
<b>7.3.1</b>	<b>Struktura anketiranih VSŠ diplomantov</b>	<b>106</b>
<b>7.3.2</b>	<b>Ocena deleža neposredno in posredno uporabnih znanj</b>	<b>113</b>
<b>7.3.3</b>	<b>Ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti študijskih vsebin po posameznih predmetih</b>	<b>114</b>
<b>7.4</b>	<b>Analiza in primerjava področja dela podjetij in diplomantov – primerjava dobljenega vzorca med delodajalci in diplomanti</b>	<b>119</b>
<b>7.4.1</b>	<b>Področje dela</b>	<b>120</b>
<b>7.4.2</b>	<b>Področje dela, na katerega so vezana dela in naloge</b>	<b>121</b>
<b>8</b>	<b>ANALIZA ANKETE – PROFESORJI</b>	<b>124</b>
<b>8.1</b>	<b>Splošno o anketi za profesorje</b>	<b>124</b>
<b>8.2</b>	<b>Ocenjevanje splošnih sposobnosti</b>	<b>124</b>
<b>8.2.1</b>	<b>Splošne sposobnosti – UNI diplomanti</b>	<b>124</b>
<b>8.2.2</b>	<b>Splošne sposobnosti – VSŠ diplomanti</b>	<b>126</b>
<b>8.3</b>	<b>Ocenjevanje specifičnih sposobnosti</b>	<b>128</b>



<b>8.3.1</b>	<b>Razvrstitev profesorjev v skupine</b>	<b>129</b>
<b>8.3.2</b>	<b>Rezultati ocenjevanja specifičnih sposobnosti</b>	<b>131</b>
<b>9</b>	<b>PRIMERJAVA DOBLJENIH REZULTATOV Z REZULTATI MEDNARODNE TUNING ANKETE</b>	<b>143</b>
<b>9.1</b>	<b>Primerjava z rezultati mednarodne ankete projekta Tuning 2001</b>	<b>144</b>
<b>9.2</b>	<b>Primerjava z rezultati mednarodne ankete projekta Tuning 2005</b>	<b>146</b>
<b>10</b>	<b>ZAKLJUČNE UGOTOVITVE</b>	<b>149</b>
<b>10.1</b>	<b>Ugotovitve iz primerjave rezultatov anket projekta Tuning v rangiranju splošnih sposobnosti</b>	<b>150</b>
<b>10.2</b>	<b>Ugotovitve ankete za delodajalce o pomenu in ravni sposobnosti, spretnosti in znanj diplomantov iz UL FGG</b>	<b>151</b>
<b>10.3</b>	<b>Ugotovitve iz rezultatov ankete za diplomante</b>	<b>152</b>
<b>10.3.1</b>	<b>Ocenjevanje obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov</b>	<b>152</b>
<b>10.3.2</b>	<b>O gradbenem inženiringu in možni novi smeri</b>	<b>154</b>
<b>10.3.3</b>	<b>Študija potreb na področju gradbeništva</b>	<b>154</b>
<b>10.4</b>	<b>Ugotovitve ankete za profesorje o specifičnih sposobnosti diplomantov</b>	<b>155</b>
	<b>LITERATURA</b>	<b>159</b>
	<b>Uporabljeni viri</b>	<b>159</b>
	<b>Drugi viri</b>	<b>161</b>

## KAZALO PREGLEDNIC

- Preglednica 1: Spremembe v ZViS in pripadajoče točke ciljev Bolonjskega procesa
- Preglednica 2: Prikaz strukture anket (ciljna skupina, raziskovalna vprašanja in uporabljen inštrument)
- Preglednica 3: Razvrstitev ocenjevanih splošnih sposobnosti od najpomembnejših do manj pomembnih, glede na skupno število zbranih točk (delodajalci)
- Preglednica 4: Primer ocen, s katerimi je posamezen delodajalec iz 4. skupine ocenil pomen in raven sposobnosti za VSŠ in UNI diplomante
- Preglednica 5: Razvrstitev delodajalcev v skupine glede na način ocenjevanja sposobnosti, spretnosti in znanj UNI diplomantov, skupaj s prikazom povprečne razlike med "ravnijo" in "pomenom "
- Preglednica 6: Razvrstitev delodajalcev v skupine glede na način ocenjevanja sposobnosti, spretnosti in znanj VSŠ diplomantov, skupaj s prikazom povprečne razlike med "ravnijo" in "pomenom "
- Preglednica 7: Povprečne ocene pomena in ravni skupaj z rangiranjem razlik povprečnih ocen ravni in pomena za ocenjevane spretnosti, sposobnosti in znanja UNI diplomatov (delodajalci, ki so sodelovali v anketi)
- Preglednica 8: Prikaz povprečne ocene in struktura odgovorov o pomenu in ravni pri poznavanju osnov vodenja projektov
- Preglednica 9: Povprečne ocene pomena in ravni skupaj z rangiranjem razlik povprečnih ocen ravni in pomena za ocenjevane spretnosti, sposobnosti in znanja VSŠ diplomatov (delodajalci, ki so sodelovali v anketi)
- Preglednica 10: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na status, čas iskanja zaposlitve in področje dela
- Preglednica 11: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na delovno mesto in primernosti delovnega mesta
- Preglednica 12: Mnenje UNI diplomantov o uporabnosti znanj pridobljenih na fakulteti
- Preglednica 13: Lestvica ocen pri ocenjevanju posameznih predmetov
- Preglednica 14: Kriteriji pri označevanju polj v preglednicah s povprečnimi ocenami predmetov za ocenjevana sklopa "obseg" in "zahtevnost"

- Preglednica 15: Kriteriji pri označevanju polj v preglednicah s povprečnimi ocenami predmetov za ocenjevani sklopa "koristnost" in "uporabnost"
- Preglednica 16: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 1. letniku GRA–UNI
- Preglednica 17: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 2. letniku GRA–UNI
- Preglednica 18: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–UNI
- Preglednica 19: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 3. letniku GRA–UNI, ki so le na hidrotehnični smeri
- Preglednica 20: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–UNI, ki so le na konstrukcijski smeri
- Preglednica 21: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–UNI, ki so le na organizacijsko tehnološki smeri
- Preglednica 22: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–UNI, ki so le na prometni smeri
- Preglednica 23: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Osnove urejanja prostora iz 3. letnik GRA–UNI
- Preglednica 24: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Hidravlika iz 3. letnik GRA–UNI
- Preglednica 25: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Gradbena mehanizacija iz 3. letnik GRA–UNI
- Preglednica 26: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Ploskovne konstrukcije 1 iz 3. letnik GRA–UNI
- Preglednica 27: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Matematično programiranje iz 3. letnik GRA–UNI
- Preglednica 28: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti pri skupnih predmetih v 4. letniku GRA–UNI
- Preglednica 29: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 4. letnik GRA–UNI, ki so le na hidrotehnični smeri
- Preglednica 30: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 4. letnik GRA–UNI, ki so le na konstrukcijski smeri

- Preglednica 31: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 4. letnik GRA–UNI, ki so le na prometni smeri
- Preglednica 32: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Vodovod iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 33: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Kanalizacija iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 34: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Mestne prometne površine iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 35: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Management v gradbeništvu iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 36: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Dinamika gr.konstr. in potresno inženirstvo iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 37: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Lesene konstrukcije 2 iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 38: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Fundiranje 2 iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 39: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Jeklene konstrukcije 2 iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 40: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Masivne konstrukcije 2 iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 41: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti ter struktura ocen za predmeta Jeklene konstrukcije 2 in Masivne konstrukcije 2
- Preglednica 42: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Zgradba, okolje, energija 1 iz 4. letnika GRA–UNI
- Preglednica 43: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na področje dela, zaposlitveni status in čas iskanja zaposlitve
- Preglednica 44: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na vodilno ali drugo delovno mesto in primernosti delovnega mesta
- Preglednica 45: Mnenje VSS diplomantov o uporabnosti neposredno in posredno pridobljenih znanj na fakulteti
- Preglednica 46: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 1. letniku GRA–VSS

- Preglednica 47: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 2. letniku GRA–VSŠ
- Preglednica 48: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–VSŠ
- Preglednica 49: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 3. letnik GRA–VSŠ konstrukcijska smer
- Preglednica 50: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 3. letnik GRA–VSŠ smer operativno gradbeništvo
- Preglednica 51: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 3. letnik GRA–VSŠ prometno tehnična smer
- Preglednica 52: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Sanacija, vzdrževanje in gospodarjenje z objekti iz 3. letnik GRA–VSŠ
- Preglednica 53: Splošne sposobnosti UNI diplomantov razvrščene od najpomembnejših do manj pomembnih, glede na skupno število zbranih točk (anketa profesorji)
- Preglednica 54: Splošne sposobnosti VSŠ diplomantov razvrščene od najpomembnejših do manj pomembnih, glede na skupno število zbranih točk (anketa profesorji)
- Preglednica 55: Razvrstitev profesorjev v skupine glede na način ocenjevanja, skupaj s prikazom povprečnih ocen, razlike med povprečnima ocenam 2. in 1. stopnje in velikost posamezne skupine
- Preglednica 56: Razvrstitev ocenjene ravni razvoja sposobnosti od najvišjega proti najnižjem za 1. stopnjo
- Preglednica 57: Razvrstitev ocenjene ravni razvoja sposobnosti od najvišjega proti najnižjem za 2. stopnjo
- Preglednica 58: Ocene ravni razvoja sposobnosti za VSŠ in UNI študij na 1. stopnji in rangiranje sposobnosti glede na razliko ocen ravni med UNI in VSŠ študijem od največje proti najmanjši razliki
- Preglednica 59: Ocene ravni razvoja sposobnosti za VSŠ in UNI študij na 2. stopnji in rangiranje sposobnosti glede na razliko ocen ravni med UNI in VSŠ študijem od največje proti najmanjši razliki
- Preglednica 60: Rangiranje razlik v ravni sposobnosti med 1. in 2. stopnjo na UNI študiju
- Preglednica 61: Rangiranje razlik v ravni sposobnosti med 1. in 2. stopnjo na VSŠ študiju

Preglednica 62: Prikaz različnih anket (ocenjevanje splošnih sposobnosti) projekta Tuning in njihove lastnosti

Preglednica 63: Primerjava rezultatov ankete projekta Tuning 2001 ter rezultatov ankete projekta Tuning, ki jo je leta 2005 izvedla UL FGG, med delodajalci in profesorji v rangiranju splošnih sposobnosti

Preglednica 64: Primerjava rezultatov mednarodne ankete projekta Tuning 2005 na področju gradbeništva ter rezultatov ankete projekta Tuning, ki jo je leta 2005 izvedla UL FGG, med delodajalci in profesorji v rangiranju splošnih sposobnosti

## KAZALO SLIK

- Slika 1: Shematični prikaz pridobitve izobrazbe, opravljanja strokovnega izpita in vpisa v imenik IZS
- Slika 2: Struktura v anketi sodelujočih podjetij glede na njihovo lokacijo
- Slika 3: Struktura sodelujočih podjetij in organizacij v anketi glede na področje dela
- Slika 4: Struktura sodelujočih podjetij in organizacij v anketi glede na področje gradbeništva, na katerega so vezana dela in naloge
- Slika 5: Struktura sodelujočih podjetij in organizacij v anketi glede na število zaposlenih
- Slika 6: Odgovori anketiranih delodajalcev na vprašanje, ali je fakulteta dala zaposlenim gradbenim inženirjem zadostno pripravo na delo v njihovem podjetju
- Slika 7: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na smer študija
- Slika 8: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na čas trajanja študija
- Slika 9: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na povprečno oceno izpitov in vaj
- Slika 10: Ocena zahtevnosti študija anketiranih UNI diplomantov
- Slika 11: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na zaključeno srednjo šolo in uspeh pri maturi ali zaključnem izpitu
- Slika 12: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na uspeh pri maturi ali zaklj. izpitu
- Slika 13: Področje dela podjetij ali organizacije, v katerih so zaposleni UNI diplomanti
- Slika 14: Področje dela, na katerega so vezana dela in naloge UNI diplomantov
- Slika 15: Struktura anketiranih VSŠ diplomantov glede na smer študija
- Slika 16: Struktura anketiranih VSŠ diplomantov glede na čas trajanja študija
- Slika 17: Struktura anketiranih VSŠ diplomantov glede na povprečno oceno izpitov in vaj
- Slika 18: Ocena zahtevnosti študija anketiranih VSŠ diplomantov
- Slika 19: Struktura anketiranih VSŠ diplomantov glede na zaključeno srednjo šolo in uspeh pri maturi ali zaključnem izpitu
- Slika 20: Struktura anketiranih VSŠ diplomantov glede na uspeh pri maturi ali zaklj. izpitu
- Slika 21: Področje dela podjetij, v katerih so zaposleni VSŠ diplomanti
- Slika 22: Področje dela, na katerega so vezana dela in naloge anketiranih VSŠ diplomantov
- Slika 23: Primerjava strukture vseh diplomantov skupaj in podjetij glede na področje dela
- Slika 24: Primerjava strukture vseh diplomantov skupaj ter podjetij glede na področje dela, na katerega so vezana dela in naloge podjetij in diplomantov

## KAZALO PRILOG

- Priloga A: Analiza skupin po osebah – delodajalci
- Priloga B: Analiza skupin po osebah – profesorji
- Priloga C: Anketa delodajalci
- Priloga Č: Anketa diplomanti
- Priloga D: Anketa profesorji
- Priloga E: Podatki o ocenjevanju specifičnih sposobnosti pri anketi za profesorje skupaj s preglednico strukture odgovorov in grafično prikazano spremembo v ravni med 1. in 2. stopnjo za vsako ocenjevano sposobnost



## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

BEST	Border of European Students of Tehnology
CESAER	Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research
CLUSTER	Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research
CRE	Association of European Universities
CPD	Continuous Professional Development (kontinuirano strokovno izpopolnjevanje)
ECCE	European Council of Civil Engineers
ECTS	European Credit Transfer System
EHEA	European Higher Education Area (Evropski visokošolski prostor)
ERA	European Research Area (Evropski raziskovalni prostor)
ESIB	National Union of Students in Europe
EU	Evropska unija
EUA	European University Association (Zveza evropskih univerz)
EUCEET	European Civil Engineering Education and Training
EURASHE	European Association of Institutions in Higher Education
FEANI	Fédération Internationale d'Associations Nationales d'Ingénieurs (European Federation of National Engineering Associations)
GRA–UNI	univerzitetni študij gradbeništva
GRA–VSŠ	visokošolski strokovni študij gradbeništva
IZS	Inženirska zbornica Slovenije
MOL	Mestna občina Ljubljana
ocena	povprečna ocena sklopa ("pomen" ali "raven") posameznega delodajalca, ki je sodeloval v anketi (v poglavju 6)
povprečna razlika	razlika med povprečjem ocen ravni in povprečjem ocen pomena (v poglavju 6)

raven	raven sposobnosti (v poglavju 8)
SEFI	Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs (European Society for Engineering Education)
skupna povprečna ocena	povprečje vseh ocen (povprečnih ocen posameznega delodajalca) za sklop
skupna povprečna razlika	razlika med skupno povprečno oceno ravni in pomena
SRS	Strategija razvoja Slovenije
ŠCC	Šolski center Celje
UL FGG	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
UM FG	Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
UNI	univerzitetni
VŠŠ	visokošolski strokovni
WFEO	World Federation of Engineering Organisations
ZAPS	Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije

## SLOVAR MANJ ZNANIH BESED IN TUJK

učni dosežki/outcome	je seznam, kaj naj bi študent znal, razumel in/ali bil sposoben pokazati po dokončanem študiju. Nanaša se lahko na en sam predmet ali študijsko obdobje npr. 1. ali 2.stopnja študija. Učni dosežek določa minimalne zahteve za opravljen izpit ali zaključek stopnje. (Tuning, 2004)
kompetence	ali usposobljenost predstavljajo dinamično kombinacijo lastnosti, sposobnosti in vedenja. Cilj izobraževalnih programov je ravno učenje in krepitev teh kompetenc. Razvijale naj bi se znotraj študijskih vsebin v različnih fazah oz. stopnjah študija. Kompetence pridobi študent. (Tuning, 2004)
Bachelor	je naziv pridobljen po končani 1. stopnji, ki je uporabljen v večini evropskih držav, po prenovi visokošolskih programov.
Master	je naziv pridobljen po končani 2. stopnji, ki je uporabljen v večini evropskih držav, po prenovi visokošolskih programov.
nacionalno ogrodje (primerljivih) kvalifikacij	naj bi vsebovalo čim bolj natančne deskriptorje temeljnih elementov visokošolskega študija (splošna znanja in sposobnosti; predmetno specifična znanja in sposobnosti, ravni ipd.) in tudi njegove druge značilnosti (npr. vstop, stopnje, prehode ipd.). (Zgaga, 2003)

## 1 UVOD

### 1.1 Splošno o posodabljanju visokošolskih študijskih programov danes

Bolonjskemu procesu se je od leta 1999 do 2005 pridružilo že 45 evropskih držav. Zadnja leta v teh državah novi visokošolski študijski programi postopoma zamenjujejo stare. Vsi novi programi so oblikovani v skladu z določili Bolonjskega procesa, katerega namen je oblikovati skupen Evropski visokošolski prostor. Bistveno vlogo pri tem igrajo mobilnost, transparentnost, kompatibilnost in primerljivost.

### 1.2 Namen in področje obravnave

Namen diplomske naloge je priprava gradiva za prenovu študijskih programov gradbeništva na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo (v nadaljevanju: UL FGG), ki izhaja iz analize anket, v katerih so sodelovali diplomanti in profesorji UL FGG ter delodajalci, ki zaposlujejo diplomante gradbeništva.

Osnova so določila Bolonjskega procesa o oblikovanju visokošolskega sistema s tremi študijskimi stopnjami, oblikovanje nacionalnega **ogrodja kvalifikacij** ("frame of qualifications") ter metoda projekta Tuning<sup>1</sup>. To je metoda o **mednarodnem usklajevanju študijskih programov posameznih smeri** in temelji na identificiranju splošnih in predmetno specifičnih kompetenc (poenostavljeno: sposobnosti). V tem okviru tudi UL FGG prispeva k oblikovanju **profila diplomanta gradbeništva**.

---

<sup>1</sup> O projektu Tuning v poglavju 4.2.

### 1.3 Viri podatkov in čas obravnave

Pri predstavitvi dogajanja, povezanega z Bolonjskim procesom, smo se v diplomski nalogi omejili na čas med leti 1999 in (do maja) 2005. Osnovna literatura za opis začetkov Bolonjskega procesa (1999–2001) je bila zbirka tematskih knjig projekta EUCEET<sup>2</sup> (European Civil Engineering Education and Training). O kasnejših aktivnostih, vključno z zadnjim srečanjem ministrov za visoko šolstvo, maja 2005 v Bergnu, je bilo največ uporabljene literature pridobljene preko medmrežja. Veliko dokumentov je bilo dosegljivih tudi preko internetnih strani Univerze v Ljubljani (v nadaljevanju: UL).

Anketa med vsemi tremi ciljnim skupinami se je izvedla marca 2005. Odgovore delodajalcev smo zbirali do vključno 20. aprila 2005, ostale do konca aprila 2005. Analiza in interpretacija vrnjenih anket je med drugim tudi predmet te diplomske naloge. Ko smo nalogo že zaključili, smo dobili rezultate mednarodne ankete projekta Tuning na področju gradbeništva (2005). Več o tem v nadaljevanju.

### 1.4 Metoda dela

V diplomski nalogi smo v začetnem, splošnem delu naredili najprej:

- predstavitev pomembnejših dokumentov (deklaracije, komunikacije in podobno), povezanih z Bolonjskim procesom,
- povzetek različnih stališč in mnenj o posameznih dokumentih, povezanih z Bolonjskim procesom,
- povzetek predlogov posameznikov ali institucij o možnih poteh,
- povzetek zakonskih in drugih določil ali omejitev (FEANI<sup>3</sup>),
- predstavitev organizacij, ki sodelujejo v Bolonjskem procesu (Socrates-Erasmus),
- predstavitev projektov, ki se izvajajo z namenom uresničevanja ciljev Bolonjskega procesa (EUCEET, Tuning).

---

<sup>2</sup> O projektu EUCEET in njegovem delovanju več v poglavju 4.1.3.

<sup>3</sup> O zvezi FEANI v poglavju 3.5.1.

Skladno s smernicami evropskih projektov EUCEET in Tuning smo v osrednjem delu predstavili rezultate ankete, izvedene med diplomanti, delodajalci in profesorji na fakulteti<sup>4</sup>.

Iz anket smo želeli izvedeti:

- kaj menijo diplomanti o obsegu, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti posameznih predmetov na UL FGG (anketa, ki jo je sestavila fakulteta);
- kolikšen pomen delodajalci pripisujejo določenim sposobnostim, spretnostim in znanjem pri diplomantih ter kako visoka je raven, do katere se te sposobnosti, spretnosti in znanja razvijejo pri diplomantih UL FGG (kombinacija neobjavljene Tuning ankete, uradne (mednarodne) Tuning ankete in vprašanj fakultete);
- do kakšne ravni bi se, po mnenju profesorjev, morale razvijati določene specifične sposobnosti na 1. in 2. stopnji, na visokošolskem strokovnem (v nadaljevanju: VŠŠ) in univerzitetnem (v nadaljevanju: UNI) študiju (uradna Tuning anketa<sup>5</sup>);
- kako bi delodajalci in profesorji med 17 splošnimi sposobnostmi izbrali in razvrstili po pomembnosti le 5 sposobnosti, ter podobnosti in razlike v njihovi razvrstitvi.

V anketo za delodajalce in diplomante smo vključili tudi nekaj splošnih vprašanj, da bi dobili sliko strukture anketirancev. Zanimalo nas je, katera podjetja so se odzvala (njihova lokacija, področje dela, dela in naloge, velikost podjetja, položaj tistega, ki je odgovarjal v imenu podjetja), ter podatki o diplomantih, vse od zaključene srednje šole, uspeha na maturi ali zaključnem izpitu, povprečnih ocen na fakulteti, mnenje o zahtevnosti študija, trajanje študija. Hkrati smo izkoristili priložnost, da izvemo več o tem, kaj se z diplomanti zgodi po tem, ko zapustijo fakulteto, kako dolgo iščejo zaposlitev, katero je področje dela podjetja, katera so njihova dela in naloge in podobno.

S posredovanjem odgovorov anket za delodajalce (del o splošnih sposobnostih) in profesorje (del o splošnih in specifičnih sposobnostih) je v mednarodni anketi projekta Tuning na

---

<sup>4</sup> Vsebina in način izvedbe anket sta prikazana v preglednici 2 v poglavju 5.1.

<sup>5</sup> Uradna anketa projekta Tuning za profesorje vključuje ocenjevanje splošnih in specifičnih sposobnosti le za UNI študij. Na UL FGG so profesorji enako anketo izpolnjevali tudi za VŠŠ študij. Rezultati slednje niso bili posredovani mednarodni skupini projekta Tuning.

področju gradbeništva sodelovala tudi UL FGG. Rezultate rangiranja specifičnih sposobnosti smo predstavili v 9. poglavju in jih primerjali z rezultati naše ankete.

Poudariti je treba, da ta diplomska naloga ne odraža nujno tudi mnenja mentorjev, prav tako tudi ne UL FGG. To se nanaša predvsem na del interpretacije anket. V tem smislu diplomsko delo opravičuje svoj naslov "priprava gradiva", saj je kot takšna šele podlaga za nadaljnje razmišljanje in diskusijo o možnih rešitvah pri prenovi. Končne slike namreč ne pozna nihče. Ankete so v tem smislu prispevek k številnim mnenjem, tokrat še s strani delodajalcev, diplomantov in profesorjev s fakultete. Rezultati pomena sposobnosti in znanj naj bodo smernice pri oblikovanju novih študijskih programov (vsebina programov, model študija 3+2 ali 4+1) ter s tem povezanimi spremembami (licence, pogoji za dostop in prehode in podobno).

## 2 BOLONJSKA DEKLARACIJA SKOZI ČAS

Evropa je sicer ena izmed manjših celin, a zgodovina, ki jo pomnimo, sega daleč nazaj. Pestrost različnih narodov, cesarstva, kraljevine, države, vse, kar se je spreminjalo skozi zgodovino, vojne, takšne in drugačne državne ureditve iz prejšnjih stoletij in danes so vplivale na ureditev znotraj univerz in njihov šolski sistem. Čeprav so bile prve univerze v Evropi ustanovljene že v srednjem veku in so študenti in učitelji prosto študirali in potovali po Evropi ter koristili svoje znanje in sposobnosti, danes to ni več tako preprosto. Raznolikost in kompleksnost sta besedi, s katerima najlažje opišemo stanje v visokem šolstvu v Evropi ob koncu 20. stoletja.

Obstoj Evropske unije (v nadaljevanju: EU), njena načrtovana širitev in nenazadnje tudi bližanje koncu tisočletja ter s tem povezani veliki in pomembni projekti so tudi na področju evropskega visokega šolstva povzročili premike. Dejstvo je, da se je v zadnjih letih drugega tisočletja v Evropi krepila zavest znotraj političnih in akademskih krogov, vedno bolj pa tudi med ostalimi ljudmi, da je treba Evropo povezati tudi na drugih ravneh, na kulturnem, socialnem, intelektualnem ter nenazadnje tudi znanstvenotehnološkem, in ne le na političnem, gospodarskem in ekonomskem. Kljub prostemu trgu delovne sile, se je namreč izkazalo, da je stopnja mobilnosti znotraj EU majhna. Zato ni bilo moč izkoristiti delovnega potenciala, kar pa je neugodno vplivalo na evropsko konkurenčnost v svetu. Konkurenčnost je nedvomno temelj uspešnega in močnega gospodarstva in tukaj morajo univerze odigrati svojo ključno vlogo.



## 2.1 Prvi koraki

### 2.1.1 Sorbonska deklaracija

Prava priložnost za prenovu visokošolskih institucij je bilo praznovanje 800. obletnice Sorbonske univerze, 25. maja 1998 v Parizu. Takrat so se srečali šolski ministri iz Francije, Italije, Nemčije in Velike Britanije in podpisali skupno deklaracijo “za harmonizacijo strukture evropskega visokošolskega sistema”. V deklaraciji so poudarili, da se je treba zavedati, da “Evropa ni le evro, banke in ekonomija: mora biti tudi **Evropa znanja.**” Čas, v katerem živimo, od nas zahteva izobraževanje skozi vse življenje in naloga univerz je, da študentom in družbi nasploh z novim, izboljšanim sistemom šolstva to omogoči.

Podpisniki Sorbonske deklaracije, ministri največjih držav EU, so se zavedali, da je to šele začetek. Za doseg zastavljenih ciljev bi bilo treba v harmonizacijo vključiti še druge evropske države.

### 2.1.2 Bolonjska deklaracija – “Evropski visokošolski prostor”

Korak k nadgradnji Sorbonske je bila Bolonjska deklaracija, ki jo je leto kasneje, 19. junija 1999, v Bologni podpisalo 30 šolskih ministrov iz 29 držav, med podpisnicami je bila tudi Slovenija.

Za Bolonjsko deklaracijo lahko rečemo, da ni le klasična mednarodna konvencija, saj vsebuje temelje konceptov, strategij in razvojnih politik visokega šolstva ter določa časovne okvirje izvedbe. Ministri so se zavezali, da bodo njihove države sprejele potrebne spremembe v okviru sistema visokega šolstva. To naj bi vodilo k harmonizaciji različnih stopenj izobrazbe na vsaj nekaterih področjih, prav tako pa bi bila vsaka država prisiljena doseči zadostno stopnjo mobilnosti. Ministri sicer niso natančno definirali, kaj razumejo kot “Evropski visokošolski prostor”, bilo pa je jasno, da so **mobilnost, transparentnost, kompatibilnost in primerljivost**, ključne besede.

Zaskrbljenost ministrov podpisnikov, da kontinentalna Evropa izgublja svoj položaj na mednarodnem trgu visokega šolstva, je bila več kot upravičena. Dr. Guy Haug, glavni svetovalec Zveze evropskih univerz (*Association of European Universities*, v nadaljevanju: CRE), jih je v svojem poročilu *Trends I*<sup>6</sup>, predstavljenem na Bolonjski konferenci ter pripravljenem v imenu Konference zveze evropskih rektorjev (*Confederation of European Union Rectors Conferences*) in CRE ob podpori Evropske komisije, opozoril, da imajo v Veliki Britaniji, ZDA, Južni Ameriki, državah Commonwealtha in v zadnjem času tudi v bivših komunističnih državah v visokem šolstvu sistem dvostopenjskega študija. Čeprav so definicije študija, organiziranosti, vsebine in obsega različne glede na državo in področje izobraževanja, je jasna razlika med obema nivojema poznana široma po svetu. Če ne bi sprejeli tega sistema, (Haug, G., 2000, cit. po Manoliu, I., 2001, str. 47) "bi kontinentalna Evropa postala vedno bolj izoliran otok v svetovnem visokošolskem prostoru". Zaradi tega dejstva, dr. Haug potrjuje upravičenost predloga Sorbonske deklaracije o zamenjavi šolskega sistema.

CILJI BOLONJSKE DEKLARACIJE so (Bolonjska deklaracija, 1999) citirano:

- "Sprejetje sistema zlahka prepoznavnih in primerljivih diplomskih stopenj, tudi z obrazcem "Priloga k diplomu", da bi pospešili zaposlovanje evropskih državljanov ter mednarodno konkurenčnost evropskega sistema visokega šolstva.
- Sprejetje sistema z dvema glavnima študijskima stopnjama, dodiplomsko in podiplomsko (o. p. mišljeno 1. in 2. stopnja). Dostop v drugo stopnjo zahteva uspešno dokončanje prve, ta traja najmanj tri leta. Diploma, podeljena po prvi stopnji, je za evropski trg dela tudi relevantna kot ustrezna raven kvalifikacije. Druga stopnja vodi k magisteriju in/ali doktoratu znanosti, tako kot v mnogih evropskih državah.
- Vzpostavitev kreditnega sistema – kot je ECTS – kot ustreznega sredstva za omogočanje čim širše mobilnosti študentov. Krediti bi bili lahko pridobljeni tudi zunaj visokega šolstva, tudi z vseživljenjskim izobraževanjem, če jih le priznajo univerze, ki študente sprejemajo.
- Pospeševanje mobilnosti, tako da se za učinkovito uresničevanje prostega gibanja odpravljajo ovire predvsem pri:

---

<sup>6</sup> Haug, G. 2000. Trends and Issues in Learning Structures in Higher Education in Europe.

- dostopu do študija, možnostih za usposabljanje ter s tem povezanimi storitvami, kadar gre za študente,
- priznavanju in vrednotenju obdobj raziskovanja, poučevanja in usposabljanja v Evropi, kadar gre za učitelje, raziskovalce in administrativno osebje, ne da bi vnaprej določali njihove zakonite pravice.
- Pospeševanje evropskega sodelovanja pri zagotavljanju kakovosti, tako da se razvijajo primerljiva merila in metodologije.
- Pospeševanje potrebnih evropskih razsežnosti v visokem šolstvu, še zlasti v zvezi s kurikularnim razvojem, medinstitucionalnim sodelovanjem, mobilnostnimi načrti ter integriranimi programi študija, usposabljanja in raziskovanja."

Osnove Sorbonske deklaracije so vidne v Bolonjski deklaraciji, vendar lahko rečemo, da je slednja veliko bolj natančna in specifična v svojih določilih. Tu je prvič postavljena časovna omejitev za doseg ciljev, in sicer leto 2010. V letih, ki so minila od podpisa, so zahteve iz deklaracije že delno spremenile delovanje znotraj evropskih univerz in še okrepile medsebojno sodelovanje.

## **2.2 Komentarji in mnenja k deklaracijama**

### **2.2.1 Mnenje in predlogi dr. Guy Hauga**

Dr. Guy Haug, kot strokovnjak na področju evropskega visokega šolstva, je v končni verziji poročila *Trends 1*, objavljeni pol leta po srečanju v Bolgini, predlagal štiri glavne zahteve, ki so potrebne, da bi se nekoč dosegla enotnost in preglednost pri stopnjah izobrazbe v Evropi (Haug, G., 2000, cit. po Manoliu, I., 2001, str. 56):

- "skupni evropski kreditni sistem (ECST),
- skupen, a fleksibilen kriterij primerjave kvalifikacij ("flexible frame of reference of qualifications"),
- vrednotenje in zagotavljanje kakovosti na izboljšani evropski ravni in
- spodbujanje evropskih študentov k uporabi novih študijskih možnosti v Evropi."

V povezavi s kreditnim sistemom točkovanja je pomembna razlaga dr. Hauga, da se trajanja študija ne bi smelo izražati v letih oziroma semestrih, ampak kot **število kreditnih točk** potrebnih za uspešno dokončanje določene stopnje. Skupni model, kot je 3-5-8 model, ki je bil predlagan v "Rapport Attali" v Franciji maja 1998, kjer naj bi *Bachelor* študij trajal 3 leta, *Master* 5 let in doktorski študij skupno 8 let, po njegovih besedah ni ne zaželen, niti možen v evropskem visokošolskem prostoru. Na letni konferenci združenja SEFI (*Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs*) v Parizu septembra 2000 je dr. Haug predstavil prikazano "idealno osnovno strukturo", izraženo z ECTS, s predpostavko, da eno akademsko leto predstavlja 60 ECTS.

Preglednica: "Idealna osnovna struktura", izražena z ECTS (G. Haug, 2000)

Stopnja izobrazbe	Pridobljen dokument/naziv
"short cycle" 60–120 ECTS	certifikat diploma
"first degree level" 180 ECTS ali 240 ECTS	"Bachelor" "Advanced Bachelor"
"postgraduate level" manj kot 60 ECTS 60–120 ECTS (brez točkovanja)	podiplomski certifikat/diploma "Master" doktorat/Ph.D

Na tem mestu je vredno omeniti, da je kar 74 fakultet od 113 leta 2000 že imelo uveden kreditni sistem točk od tega 47 prav ECTS. Fakultete so bile vključene v anketo, ki jo je izvedla skupina v okviru projekta EUCEET na temo "Dodiplomski študij gradbeništva v Evropi". Fakulteta za gradbeništvo Univerze iz Maribora (v nadaljevanju: UM FG) je bila ena izmed teh 47, medtem ko je UL FGG ECTS uvedla šele v šolskem letu 2002/2003.

## 2.2.2 Mnenje SEFI in CESAER

Pri ocenjevanju vključitve Bolonjskega procesa v inženirsko izobraževanje sta pomembni mnenji dveh glavnih združenj evropskih tehničnih univerz, to sta CESAER in SEFI. V nobeno od teh združenj ni vključena nobena od slovenskih univerz. Mnenje SEFI o Bolonjski deklaraciji (2000), ki ga je 2. decembra 2000 odobril izvršilni zbor, se v osnovi ne razlikuje od mnenja združenja CESAER, vsaj kar zadeva petletni študij. Menijo namreč, da je daljši

študij, ki je bolj znanstveno in teoretično usmerjen in vodi neposredno k zaključku 2. stopnje, na tehničnih fakultetah treba ohraniti, če ne drugače, paralelno s stopenjskim študijem. Bistveno je namreč dejstvo, da **kljub trditvam, da je izobraževalni sistem v Evropi različen, to ne drži za tehnične smeri**. Za to je več razlogov, med njimi tudi specifičen značaj inženirske stroke (npr. konstitutivni zakoni materialov so enaki ne glede na državo) in vpliv, ki ga je v 19. stoletju imela nemška tehnična univerza še posebej na države Severne, Vzhodne in Centralne Evrope, med njimi tudi na Slovenijo.

SEFI omenja tudi krajše študije tehničnih smeri, ki so si po dolžini in značaju različni glede na državo, imajo pa skupno dvojje: bolj poklicno in praktično usmeritev kot daljši programi in niso zasnovane kot prvi del dvotirnega sistema. Kljub temu pa imajo diplomiranci teh programov pomembno vlogo predvsem v manjših in srednjih podjetjih. Kakovost teh obstoječih stopenj izobrazbe v tehničnih smereh mora biti še naprej prepoznavna in varovana. SEFI je prepričan, da ima obstoječ evropski sistem za izobrazbo tehničnih smeri veliko prednosti in da ga, citirano, "ne bi smeli kar tako žrtvovati", kar pa ne pomeni, da ne podpira uvedbe dvostopenjskega sistema.

### **2.2.3 Mnenje zveze FEANI**

V uradni izjavi zveza FEANI (2003) "pozdravlja podpis Bolonjske deklaracije in izraža strinjanje k uvedbi dvostopenjskega študija, saj sta tako prva kot druga stopnja primerni za ekonomski razvoj v Evropi". Petletni program se ocenjuje kot primerna podlaga za inženirsko prakso, opozarjajo pa, da "izobrazba pridobljena na prvi stopnji, morda ne bo uspela izpolnjevati izobraževalnih/pedagoških zahtev ("higher education requirements") zveze FEANI za vključitev študijskega programa v FEANI Indeks<sup>7</sup>". Ker zveza že sodeluje v več evropskih programih za akreditacijo, pozdravljajo tudi obvezo ministrov za uvedbo primerljivih kriterijev pri zagotavljanju kakovosti študijskih programov, pri čemer pa **"poudarjamo, da se mora pri kakovosti meriti dosežene sposobnosti in ne trajanje študija ali doseženih kreditnih točk"**. Takšna metoda je dovolj fleksibilna, da se z njo lahko vrednoti različne modele študija in različne tipe inženirjev (bolj teoretično ali bolj praktično

---

<sup>7</sup> FEANI Indeks bolj podrobno opisan v poglavju 3.5.1.

usmerjene), menijo pa, da morajo strokovna združenja igrati pomembno vlogo pri zunanjem vrednotenju študijskih programov. V svoji uradni izjavi med drugim **"izpostavljamo tudi izredno pomembnost vseživljenjskega izobraževanja"**. Zveza namreč posveča veliko pozornosti kontinuiranemu strokovnemu izpopolnjevanju tako imenovanemu *Continuous Professional Development* (v nadaljevanju: CPD), ki je edini način, da se ohrani kompetenca inženirja. Menijo tudi, da "mora študent že zelo kmalu spoznati pomembnost načrtovanja lastne nadaljnje kariere ter da je CPD pomemben del tega procesa".

#### **2.2.4 Mnenje projekta EUCEET**

Na srečanju upravnega odbora projekta EUCEET, ki je potekalo 16. februarja 2004 v Parizu, so z veliko večino sprejeli uradno stališče do implementacije Bolonjske deklaracije v gradbeništvo. EUCEET podpira idejo predlaganega dvotirnega modela<sup>8</sup>. Pri tem je po njihovem mnenju potrebno upoštevati posebnost položaja gradbene stroke v družbi. Gradbeni inženirji s svojim delom služijo družbi in pomembno vplivajo na družbeno varnost in zdravje. Temu primerno je potrebno po njihovem mnenju vzeti v obzir oblikovanje ustreznih kompetenc diplomantov na 1. stopnji. Le-te morajo biti usklajene z odgovornostmi, ki jih imajo poklici na področju gradbeništva. Menijo, da temu ustreza štiriletni študij (ekvivalentno 240 ECTS). Namen štiriletne 1. stopnje pri študiju gradbeništva je tudi olajšati mednarodno prepoznavnost stopenj študija in mobilnosti evropskih inženirjev gradbeništva. EUCEET se strinja z inženirskimi zvezami kot so *Washington Accord* in *Engineers Mobility Forum*, da se "akademski" študij na univerzah, ki ga področje gradbeništva potrebuje oziroma zahteva, ohrani kot enoten štiri- ali petletni študij. Po njihovem mnenju je predlog, integriranega petletnega študija, ki vodi neposredno do končanja 2. stopnje, v skladu s pismom in duhom Bolonjske deklaracije in z vizijo EHEA.

#### **2.2.5 Mnenja iz nekaterih držav**

Na 56. konferenci nemških fakultet za gradbeništvo, 5. in 6. oktobra 1999, so v resoluciji zapisali, da so resni pomisleki na mednarodni ravni ali lahko 1. stopnja nudi zadostno

---

<sup>8</sup> Dvotirni model je opisan v poglavju 3.1.2.

inženirsko znanje. Enako mnenja ima tudi nemška gradbena industrija. Dr. Kenneth Edwards, predsednik CRE, je v svojem poročilu leta 2000 poudaril, da je večina prisotnih na konferenci, 18. junija v Bologni, že pred srečanjem ministrov za šolstvo podprla idejo *Bachelor* in *Master* študija, a hkrati izrazila nekaj zadržkov, med njimi vprašanje, ali bo tak sistem primeren tudi za določene discipline ("certain professional subjects") na primer tehnične in medicino ("engineering and medicine"), discipline, ki ponavadi potrebujejo integriran (daljši) kurikulum. Tudi dr. Haug je kot zagovornik dvostopenjskega študija predlagal, da bi se pri manjšem številu fakultet dopustil daljši študij, ki bi lahko celo vodil neposredno k *Master* stopnji izobrazbe.

## **2.3 Dogodki, ki so sledili Bolonjski deklaraciji v letih 2001-2005**

### **2.3.1 Konvencija iz Salamance, marec 2001**

Predstavniki evropskih univerz so se na pobudo CRE in Konference zveze evropskih rektorjev 29. in 30. marca 2001 srečali v Salamanci. Ob tej priložnosti sta se obe organizaciji združili v novo, tako imenovano Zvezo evropskih univerz (*European University Association*, v nadaljevanju: EUA). Cilj konvencije v Salamanci je bil definirati skupno stališče evropskih univerz in drugih akademskih združenj do Bolonjske deklaracije. Pripravili so dokument z naslovom Oblikovanje evropskega visokošolskega okolja (*Shaping the European Higher Education Area*), ki je bil na koncu poslan vsem ministrom za šolstvo še pred Praško konferenco maja 2001. Namen dokumenta je bil prikazati dosežen napredek in definirati prioritete Bolonjskega procesa za naslednjih nekaj let. V njem so evropske univerze potrdile podporo načelom Bolonjske deklaracije in oblikovanju skupnega evropskega visokošolskega okolja do konca tega desetletja.

### **2.3.2 Praška konferenca, maj 2001**

Srečanje evropskih ministrov, pristojnih za visoko šolstvo, v Pragi, 19. maja 2001, ni vodilo k podpisu nove deklaracije, ampak k nastanku uradnega sporočila Praški komunike (*Communiqué*). Ministri so se seznanili s priporočili z zborovanja Nacionalnih študentskih

organizacij v Evropi (v nadaljevanju: ESIB), ki je bilo 24. in 25. marca 2001 v Göteborgu, in poudarili:

- **pomembno vlogo, ki jo morajo imeti študenti** znotraj procesa odločanja v univerzah, ter izrekli priznanje dejavnemu sodelovanju EUA in ESIB v Bolonjskem procesu (kljub temu so se morali študenti sami "povabiti" k sodelovanju in so od praške konference naprej enakovredni in aktivni udeleženci procesa);
- pomen **vseživljenjskega učenja** (ne samo izredni študij, ampak tudi študij posameznih specialnih tem, moduli, tečaji, prenos znanja, priznavanje poprejšnjega učenja in podobno) kot pomembnega elementa evropskega visokošolskega prostora in
- potrebo po **pospeševanju privlačnosti evropskega visokošolskega prostora izven Evrope.**

Nove članice, ki so se pridružile Bolonjskemu procesu, so bile Ciper, Hrvaška in Turčija.

### ***2.3.3 Graška deklaracija, julij 2003***

Člani EUA so se 4. julija 2003 srečali v Leuvenu in podpisali Graško deklaracijo, katere cilj je bil podoben cilju konvencije iz Salamance pred srečanjem v Pragi, definirati skupno stališče evropskih univerz in drugih akademskih združenj do Bolonjske deklaracije pred srečanjem v Berlinu. Strinjali so se, da je treba **dvostopenjski študij razširiti na trostopenjskega, kjer je 3. stopnja doktorski študij**. Poudarili so potrebo po večji promociji povezave raziskovalnega dela in visokošolskih zavodov s strani države, saj se lahko le na tak način okrepijo evropske raziskovalne kapacitete in se poveča kakovost in privlačnost evropskega visokega šolstva. Za doseg zastavljenega cilja "Evropa znanja", naj bi univerze dale prednost učenju in poučevanju preko raziskovalnih nalog ("research-led teaching and learning") in z vključevanjem študentov v raziskovalno delo na vseh stopnjah študija. Korak k temu naj bi bilo tudi priznanje doktorskega študija kot 3. stopnje študija.

### ***2.3.4 Berlin, september 2003***

Ministri so se na srečanju v Berlinu najprej seznanili s poročili, ki so jih pripravile organizacije o delu, ki je bilo opravljeno v času od zadnjega srečanja. V podpisanem Berlinskem komuniqueju so poudarili potrebo po intenziviranju naporov na institucionalni,



nacionalni in evropski ravni. Zavezali so se, da do maja 2005 zagotovijo zakonske podlage za spremembe. Kakovost visokega šolstva po njihovem mnenju ostaja v samem jedru vzpostavljanja Evropskega visokošolskega prostora, poudarili pa so potrebo po razvoju vzajemno sprejemljivih kriterijev in metodologij za zagotavljanje kakovosti.

V podpisanim besedilu opazimo, da so upoštevali predloge iz Graške deklaracije in predloge, ki jih je zveza FEANI izrazila v svojem mnenju in so le odražali mnenje stroke in splošne tendence, ki so se oblikovale v vmesnem pretečenem času. Ministri so namreč spodbudili države članice k izdelavi **ogrodja primerljivih in združljivih kvalifikacij** za njihove visokošolske sisteme, ki naj prispevajo k opisu kvalifikacij glede na delovno obremenitev, raven, učne izide, sposobnosti in profil. Znotraj tega naj bi imele stopnje različno opredeljene učne dosežke ("outcomes") dosežene po prvem in drugem ciklu. Na ta način bi zadostili pestrosti individualnih, akademskih in zaposlitvenih potreb. Stopnje, dosežene po prvem ciklu, naj bi v duhu Lizbonske konvencije o priznavanju visokošolskih kvalifikacij v evropski regiji dopuščale dostop do programov drugega cikla, stopnje po drugem ciklu dostop do doktorskega študija. Sprejeli so namreč odločitev, da je "nujno treba preseči dosedanje usmeritev na dva glavna visokošolska cikla ter  **vključiti doktorsko raven kot tretji cikel v Bolonjskem procesu**". Skupino za nadaljevanje Bolonjskega procesa so pozvali naj razišče, ali in kako bi lahko krajše visoko šolstvo (programi, ki trajajo manj kot 3 leta) navezali na prvi cikel ogrodja kvalifikacij za Evropski visokošolski prostor.

V Berlinskem komunikeju so se ministri zavzeli tudi za tako imenovane "dodatne akcije":

- **Povezovanje med Evropskim visokošolskim prostorom (European Higher Education Area, v nadaljevanju: EHEA) in Evropskim raziskovalnim prostorom (European Research Area, v nadaljevanju: ERA).** To je postala konceptualna in praktična nujnost, tako iz političnih kot iz gospodarskih in akademskih razlogov. Ministri so prosili visokošolske zavode, da povečajo vlogo in relevantnost raziskovanja glede na tehnološki, socialni in kulturni razvoj ter glede na potrebe družbe.
- **Popis stanja** s pripravo podrobnih poročil o napredku in izvrševanju neposrednih prednostnih nalog (zagotavljanje kakovosti, sistem z dvema cikloma, priznavanje stopenj in študijskih obdobj).

Nove članice, ki so se pridružile Bolonjskem procesu, so Albanija, Andora, Bosna in Hercegovina, Vatikan, Rusija, Srbija in Črna Gora.

### **2.3.5 Bergen, maj 2005**

Ministri za visoko šolstvo 45 držav so se srečali 19. in 20. maja letos v Bergnu na Norveškem in se seznanili s poročili o preteklem delu. Na konferenci v Berlinu so ministri prosili za izdelavo popisa stanja, iz katerega zdaj ugotavljajo, da je bil narejen velik korak v vseh treh prioritetah Bolonjskega procesa (zagotavljanje kakovosti, sistem z dvema cikloma, priznavanje stopenj in študijskih obdobj), in poudarjajo, da je treba zagotoviti nadaljnji skladen razvoj v vseh državah članicah. Kot je še bilo določeno v Berlinskem komunikeju, so države sprejele ustrezne zakonske podlage za spremembe. Tako je bilo sprejeto ogrodje kvalifikacij v EHEA, ki obsega študij na treh stopnjah, splošne deskriptorje za vsako stopnjo, ki temeljijo na učnih dosežkih in kompetencah in obseg kreditnih točk za 1. in 2. stopnjo. Slovenija je dane spremembe uzakonila 21. maja 2004, v Zakonu o spremembah in dopolnitvah Zakona o visokem šolstvu (ZViS-D) (glej poglavje 3.4.1). Naloga držav je, da najkasneje **do leta 2007 začnejo oblikovati tudi nacionalna ogrodja kvalifikacij**, ki bodo v skladu z ogrođjem v EHEA, in delo končajo do leta 2010. Hkrati ministri ugotavljajo tudi, da je 36 držav od 45 že ratificiralo Lizbonsko konvencijo o priznavanju visokošolskih kvalifikacij. Slovenija je to storila že leta 1999 (UL RS - Mednarodne pogodbe, št. 14/99).

V Bergenskem komunikeju poudarjajo, da se kljub naporom pri spremembah strukture šolstva in zagotavljanju kakovosti ne sme postaviti na stranski tir **krepite raziskovalne komponente študija**, izboljšati pa je treba tudi sinergijo med izobraževalnimi in raziskovalnimi ustanovami. Ne le na nivoju držav, temveč znotraj EHEA in ERA. Nadaljevanje Bolonjskega procesa se zato zdaj osredotoča na **oblikovanje podlag za doktorski študij**. Več študentov na 3. stopnji namreč pomeni tudi večji delež raziskovalcev in krepitev ERA.

Ministri so se tokrat bolj zavzeli za upoštevanje socialne komponente **študija, ki mora biti enakovredno dostopen vsem**, neodvisno od posameznikovega socialnega in ekonomskega položaja. To seveda zahteva pomoč s strani države predvsem socialno ogroženim slojem.

Nove države, ki so pristopile k procesu, so Armenija, Azerbajdžan, Gruzija, Moldavija in Ukrajina. Naslednje srečanje ministrov bo v **Londonu leta 2007**.

## 2.4 Bolonjska deklaracija po šestih letih

V času od podpisa Bolonjske deklaracije so se cilji spreminjali in dopolnjevali, končni seznam ciljev v letu 2005 je:

1. Sistem prepoznavnih in primerljivih stopenj, tudi z obrazcem "Priloga k diplomi" (razvoj skupnega okvira za kvalifikacije).
2. Sistem s tremi študijskimi cikli/stopnjami.
3. Vzpostavitev kreditnega sistema (ETCS).
4. Pospeševanje mobilnosti (odpravljanje ovir).
5. Pospeševanje evropskega sodelovanja na področju zagotavljanja kakovosti.
6. Pospeševanje evropske dimenzije v visokem šolstvu (razvoj modulov, predmetov in študijskih programov z "evropsko" vsebino, usmeritvijo ali organizacijo).
7. Vseživljenjsko učenje v visokem šolstvu.
8. Nova vloga ustanov in študentov v Bolonjskem procesu.
9. Atraktivnost Evropskega visokošolskega prostora (EHEA) (skupni okvir za kvalifikacije, koherentni mehanizmi za zagotavljanje kakovosti visokega šolstva in raziskovalne dejavnosti, informiranje).
10. Doktorska stopnja (tretja stopnja) vključena v Bolonjski proces (povezovanje med EHEA in ERA).
11. Enakovredna dostopnost študija vsem.

Bolonjskih ciljev ni bilo mogoče doseči brez posega v nacionalne zakonodaje. Velik korak naprej je bil Berlinski komunike (2003), kjer se je 40 držav zavezalo, da zagotovijo zakonske podlage za spremembe do maja 2005. To je bilo tudi doseženo, v Sloveniji maja 2004 s sprejetjem dopolnil Zakona o visokem šolstvu. Vmesno je vprašanje dr. Pavla Zgaga (2005): "Ali sledi obdobju začetnega nepoznavanja in skepse obdobje zavzemanja za (pre)hitre spremembe?"

Obravnavali smo splošne dokumente, ki podpirajo Bolonjski proces. V nadaljevanju smo predstavili pregled visokošolskih sistemov v Evropi in Sloveniji pred prenovo, primere prenovljenih programov v nekaterih državah ter zakonske in druge podlage za prenovo študijskih programov v Sloveniji. Pri tem se posebej posvetimo področju gradbeništva.



### **3 VISOKOŠOLSKI SISTEMI V EVROPI IN SLOVENIJI PRED PRENOVO, PRIMERI PRENOVLJENIH PROGRAMOV TER ZAKONSKE IN DRUGE PODLAGE ZA POSODOBITEV ŠTUDIJSKIH PROGRAMOV NA PODROČJU GRADBENIŠTVA V SLOVENIJI**

Poleg starih visokošolskih sistemov, ki so v nekaterih evropskih državah trenutno še v uporabi (tudi v Sloveniji), v tem delu podrobneje predstavljamo še visokošolske programe gradbeništva v Sloveniji za VSS in UNI študij. Medtem ko so se stvari na področju visokega šolstva pri nas začele hitreje odvijati šele v zadnjem času, so nekatere države že storile večje korake k uresničevanju "Bolonje" – od zakonskih sprememb do uvedbe novih študijskih programov. Pri prenovi vseeno ni smiselno hiteti, saj je treba upoštevati kar nekaj robnih pogojev. V tem delu tudi predstavljamo zahteve, ki jih za področje gradbeništva podajajo inženirska združenja, hkrati z njimi pa še zakonske podlage za posodobitev študijskih programov.

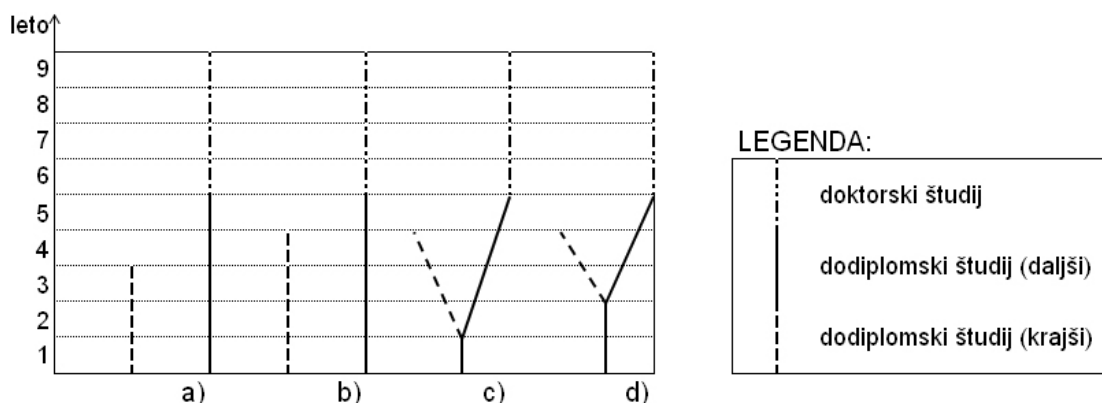
#### **3.1 Stara oziroma obstoječa modela študija v Evropi**

Še pred kratkim sta v Evropi obstajala dva modela visokošolskega študija. To sta (definiciji povzeti po Manoliu (2001, str. 49–50)):

##### ***3.1.1 "Kontinentalni" (oziroma binarni) model***

Zastopan je v večini evropskih držav. Gre za dva paralelna dodiplomska študija, med katerima daljši traja 5 let, krajši pa 3 oziroma 4 leta. Iz slike "kontinentalni model" je razvidno, da je možno nadaljevanje doktorskega študija le po končanem daljše trajajočem dodiplomskem

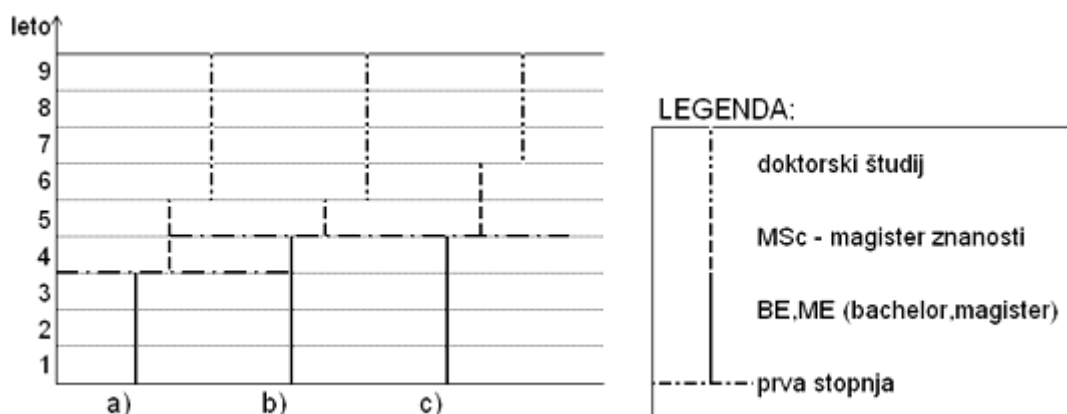
študiju. Prav tako so prikazane različne oblike znotraj kontinentalnega modela. "Paralelni" sistem (a, b) je najpogostejši; zanj je značilno, da krajši študij traja 3 oziroma 4 leta, daljši 5 let. "Razvejan" oziroma "Y" sistem (c, d) ima skupni 1 oziroma 2 leti, nato pa se mora študent odločiti za krajši ali daljši študij. Takšen sistem je poznan iz nekaterih nemških univerzitetno visokošolskih zavodov kot *Universität-Gesamthochschulen*.



Slika: Kontinentalni model (EUCEET, Vol. 1., str. 50)

### 3.1.2 "Anglosaški" (oziroma dvotirni) model

Dodiplomskemu študiju, ki mu pravimo prva stopnja in vodi do naziva *Bachelor of Engineering* pri triletnem in *Master of Engineering* pri štiriletnem študiju, sledi eno- oziroma dvoletni podiplomski študij za pridobitev naziva magister znanosti *Master of Science*. Na tem mestu je treba namreč poudariti, da slovenski magister znanosti ni "evropski" *Master*. Iz slike "anglosaški model" je razvidno, da tudi tu obstajajo različni tipi študija, odvisno od univerze, ki pa, nasprotno od "kontinentalnega" modela, omogočajo medsebojne (horizontalne) prehode po uspešno zaključeni prvi stopnji. Zanimivo je, da so nekatere univerze v Angliji, med njimi tudi *Imperial College* v Londonu, prenehale s študijem, s katerim se na prvi stopnji pridobi naziv *Bachelor of Engineering*, in tako nudi le štiriletni program z akreditiranim nazivom *Master of Engineering*, ki je osnova za vpis v register pooblaščenih inženirjev *Chartered Engineer registration* v Angliji.



Slika: Anglosaški model (EUCEET, Vol. 1., str. 50)

## 3.2 Obstoječi študijski programi gradbeništva v Sloveniji

Med tremi univerzami v Sloveniji sta le v sklopu UL in Univerze v Mariboru (v nadaljevanju: UM) dve fakulteti za gradbeništvo, in sicer UL FGG in UM FG.

### VRSTE VISOKOŠOLSKIH ŠTUDIJSKIH PROGRAMOV:

Študijski programi se na obeh fakultetah delijo na **dodiplomske** in **podiplomske**. Ker je v Sloveniji v uporabi **kontinentalni/binarni model visokošolskega študija**, se dodiplomski študij deli na dva vzporedna študija: **visokošolski strokovni (VŠŠ)** in **univerzitetni (UNI)** študij. Podiplomski študijski programi omogočajo pridobitev **specializacije, magisterija** in **doktorata znanosti**.

### 3.2.1 Visokošolski strokovni študij gradbeništva

Je krajša oblika dodiplomskega študija. Na fakultetah obeh univerz VŠŠ študijski programi trajajo 3 leta in pol, kar obsega 6 semestrov predavanj, praktično usposabljanje (na UL FGG skupaj 22 tednov) in pisanje diplome. Po končanem študiju diplomanti pridobijo naziv **diplomirani inženir gradbeništva**. Nadaljevanje študija po opravljenem programu ni mogoče.



Na UL FGG se študenti po skupnih štirih semestrih odločijo za nadaljevanje na eni od smeri:

- hidrotehnična smer,
- komunalna smer,
- konstrukcijska smer,
- smer operativno gradbeništvo in
- prometno tehnična smer.

Na UM FG študenti izbirajo med dvema smerema:

- operativno-konstrukcijska smer in
- prometno-hidrotehnična smer.

Predmetnik je enak do vključno 5. semestra, v 6. semestru pa poleg obveznih predmetov študent izbira še predmete v skupnem obsegu 60 ur predavanj in 60 ur vaj in 9,6 ETCS.

### **3.2.2 Univerzitetni študij gradbeništva**

Univerzitetni študijski programi so daljša oblika dodiplomskega študija in trajajo skupaj 4,5 leta. Predavanja trajajo 8 semestrov, katerim sledi 9. semester (diplomski semester). Študentje po uspešno zaključenem študiju pridobijo naziv **univerzitetni diplomirani inženir gradbeništva** in se lahko zaposlijo ali pa nadaljujejo študij na podiplomskih študijskih programih.

Na UL FGG se študenti po skupnih štirih semestrih odločijo za nadaljevanje na eni od smeri:

- hidrotehnična smer,
- komunalna smer,
- konstrukcijska smer,
- organizacijsko tehnološka smer in
- prometna smer.

Na omenjenih smereh je večina predmetov obveznih. Izbirni predmeti so le v 7. in 8. semestru na hidrotehnični smeri ter na konstrukcijski smeri.

Na UM FG se šele po 6. semestrih loči predmetnik za:

- konstrukcijsko smer in
- komunalno smer,

pri katerih v 8. semestru študent izbira med predmeti v skupnem obsegu 270 ur in 18,3 ETCS.

### **Podiplomski študijski programi**

(OPOMBA: ni predmet diplomske naloge)

Vrste podiplomskega študija in njihovo trajanje:

- specializacija 1 do 2 leti,
- magisterij 2 leti,
- doktorat znanosti 4 leta.

## **3.3 Uvajanje sprememb v visokem šolstvu v Evropi**

Sledeče podpoglavje je povzetek prispevka po Manoliu (2001, str. 51–53) objavljenega v prvi izdaji knjige, ki je izšla v okviru tematske mreže projektov EUCEET, in nekaterih poročil iz četrte knjige *Civil Engineering Education in Europe – 2004*, ki jih je pripravila Delovna skupina A o posameznih državah članicah mreže in hkrati držav, sodelujočih v procesu prenove visokošolskih študijskih programov, o obstoječem sistemu visokošolskega študija gradbeništva in načrtovanih spremembah.

Prvi pomembnejši korak k spremembam je že leta 1998 naredila **Nemčija**, s sprejetjem novega amandmaja k zveznemu zakonu o visokem šolstvu. Ta je dopuščal univerzam in visokošolskim zavodom uvedbo novega dvostopenjskega študija. Prva stopnja naj bi trajala od 6 do 8 semestrov, druga od 2 do 4 semestrov, skupno trajanje pa ne bi smelo presežati 10 semestrov. Novi študijski programi so lahko zamenjali stare ali pa so potekali paralelno z obstoječimi. Novi študijski programi so se v večini izvajali v angleščini, vse skupaj v interesu po internacionalizaciji in povečanju zanimanja za nemške univerze, kot je to zahteval zvezni zakon. Po analizi približno 80 programov, ki so se začeli leta 1998, je v večini primerov *Bachelor* program trajal 6 semestrov, *Master* pa 4 semestre, z različnimi možnostmi pridobiti

nemško *Diplomo*<sup>9</sup>, a le po dodatnem izobraževanju. Kljub vsemu so nekatere fakultete zavračale nove regulative in niso hotele vpeljati dvostopenjskega študija. Zato so na 56. konferenci nemških fakultet za gradbeništvo, 5. in 6. oktobra 1999, na temo "Internacionalizacija študijskih programov in izboljšanje kurikulumov" sprejeli resolucijo, v katero so zapisali (Raum, W., 2000, cit. po Manoliu, I., 2001, str. 51): "Obstoječi študijski programi, ki se zaključijo z diplomom, so preizkušeni in deležni splošnega ugleda. Z osnovnim študijem (*Grundstudium*), osnovnim inženirskim študijem (*Grundfachstudium*) in specializiranim inženirskim študijem (*Vertiefungsstudium*) imajo učinkovito, moderno in jasno oblikovano strukturo. Diploma, ki jo potrdijo univerze, velja na mednarodnem nivoju kot diploma visoke kakovosti. Zato ni razloga, da bi opustili in zamenjali obstoječi diplomski študij." Sprejeli so tudi priporočilo, da je ta stopnja z nazivom *Diplomingenieur* enakovredna *Master* stopnji, obstoječi programi pa se spremenijo do te mere, da so preglednejši in ovrednoteni s kreditnim sistemom, ki temelji na ECTS.

Podobno kot v Nemčiji, so tudi v **Avstriji** kmalu sprejeli nov zakon o visokem šolstvu, ki dovoljuje uvedbo novih *Bachelor* in *Master* študijskih programov, pri čemer država ne namenja nobenih dodatnih sredstev iz tega naslova in so uvedbe prostovoljna odločitev posameznih univerz. Večina avstrijskih *Fachhochschulen* in univerz se zdaj pripravlja na reorganizacijo programov visokega šolstva, kjer bo študij potekal ločeno v dveh stopnjah in s trajanjem treh let za *Bachelor* in dveh let za *Master* stopnjo. Reorganizacija bo končana predvidoma do leta 2006.

Italija je bila prva, ki je uvedla večje spremembe v smeri določil iz Sorbonske in kasneje Bolonjske deklaracije. Paralelni sistem dveh študijskih programov, kjer je petletni študijski program vodil do naziva *Laurea*, triletni pa do *Diploma universitario*, je nova regulativa (*Regolamento in materia di autonomia didattica degli Atenei*), objavljena v uradnem listu *Gazette* no. 2, 4. januarja 2000, zamenjala z novim dvostopenjskim študijskim programom triletni študij (*Laurea* – 180 kreditnih točk), ki mu sledi dvoletna specializacija (*Laurea Specialistica* – dodatnih 120 kreditnih točk). Težave so nastale, ker italijanska inženirska

---

<sup>9</sup> Nemška *Diploma* je diploma pridobljena po starih visokošolskih študijskih programih.

zveza *Consiglio Nazionale degli Ingegneri* (v nadaljevanju: CNI) ni priznala nove *Laurea*<sup>10</sup> kot ustrezne kvalifikacije za tehnični študij, zato je morala italijanska vlada priznanje urediti z zakonom. To je storila leta 2001, ko je definirala nova pravila za priznavanje in vpis v register inženirjev.

**Češka republika** je spremembe v visokem šolstvu uvedla že s šolskim letom 2003/04. Uvedli so trostopenjski študij: štiriletni *Bachelor* študij, ki mu sledi enoinpolletni *Master* študij in triletni doktorski študij. Od štirih univerz je Univerza v Brnu novosti uvedla najkasneje, in sicer v študijskem letu 2004/05.

### 3.4 Podlaga za spremembe v Sloveniji

#### 3.4.1 Zakon o visokem šolstvu (ZViS)

Zakon o visokem šolstvu, katerega uradno prečiščeno besedilo (ZViS-UPB2) je bilo objavljeno v UL RS, dne 13. 9. 2004, vpeljuje v slovenski visokošolski prostor potrebne spremembe v skladu z Bolonjskim procesom. Za lažjo predstavbo so v preglednici 1 prikazani cilji Bolonjskega procesa in spremembe v ZViS, ki ustrezajo tem ciljem.

Preglednica 1: Spremembe v ZViS in pripadajoče točke<sup>11</sup> ciljev Bolonjskega procesa

Bolonjski proces	Zakon o visokem šolstvu
(1. točka) Sprejetje sistema zlahka prepoznavnih in primerljivih diplomskih stopenj, tudi z obrazcem "Priloga k diplomu". V Berlinskem komuniqueju je še zapisano naj od leta 2005 dalje vsak študent ob diplomu avtomatično in brez plačila prejme Dodatek k diplomu.	(32.a člen, 2. in 3. odstavek) Sestavni del diplome je " <b>Priloga k diplomu</b> ". Visokošolski zavodi jo izdajajo v slovenščini in enem od uradnih jezikov Evropske unije. Sestavine obrazca določi minister, pristojen za visoko šolstvo, na predlog Sveta Republike Slovenije za visoko šolstvo.  Diploma in "Priloga k diplomu" sta brezplačni.

"se nadaljuje ..."

<sup>10</sup> *Laurea* je italijanski naziv, ekvivalenten nazivu *Bachelor*, pridobljen po zaključku prvostopenjskega študija.

<sup>11</sup> Pripadajoče točke se nanašajo na seznam ciljev Bolonjskega procesa v poglavju 2.4.

"... nadaljevanje"

<p>(2. točka) Sistem s tremi študijskimi stopnjami.</p>	<p>(33. člen, 1. odstavek) Študijski programi za pridobitev izobrazbe se razvrščajo v <b>tri stopnje</b>: a) prva stopnja - visokošolski strokovni študijski programi, - univerzitetni študijski programi, b) druga stopnja - magistrski študijski programi, c) tretja stopnja - doktorski študijski programi.</p>
<p>(7. točka) Vseživljenjsko učenje v visokem šolstvu.</p>	<p>(33.a člen, 1. odstavek) Študijski programi za izpopolnjevanje so <b>oblika vseživljenjskega učenja</b> in so namenjeni predvsem za izpopolnjevanje, dopolnjevanje, poglobljanje in posodabljanje znanja.</p>
<p>(1. točka) Sistem prepoznavnih in primerljivih stopenj.</p>	<p>(35. člen, izbrano besedilo) Študijski programi za pridobitev izobrazbe se oblikujejo po načelih o vzpostavljanju evropskega visokošolskega prostora tako, da so <b>primerljivi s programi drugih visokošolskih zavodov</b> v tem prostoru.  Študijski programi za pridobitev izobrazbe prve in druge stopnje imajo naslednje obvezne sestavine: - podatke o <b>mednarodni primerljivosti programa</b>, - predmetnik s kreditnim ovrednotenjem študijskih obveznosti po Evropskem prenosnem kreditnem sistemu (ECTS) in opredelitvijo deleža izbirnosti v programu, - merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program, - pogoje za prehajanje med programi.  Doktorski študijski programi so podlaga za pripravo študijskega in raziskovalnega programa posameznega študenta. S predmetnikom se določijo vsebinska področja in kreditno ovrednotene obveznosti, ki se lahko razporejajo v študijski in raziskovalni program posameznega študenta (skupinske oblike študijskega dela, skupinsko ali individualno raziskovalno delo). Organizirane oblike študija po doktorskem študijskem programu obsegajo najmanj 60 kreditnih točk.</p>
<p>(6. točka) Pospeševanje evropske dimenzije v visokem šolstvu: Pospeševanje potrebnih evropskih razsežnosti v visokem šolstvu, še zlasti v zvezi s kurikularnim razvojem, medinstitucionalnim sodelovanjem, mobilnostnimi načrti ter <u>integriranimi programi študija</u>, usposabljanja in raziskovanja.</p>	<p>(33.b člen, 1. odstavek) <b>Skupni študijski programi</b> so študijski programi za pridobitev izobrazbe, ki jih visokošolski zavod sprejme in izvaja skupaj z enim ali več visokošolskimi zavodi iz Republike Slovenije ali tujine.</p>

"se nadaljuje ..."

"... nadaljevanje"

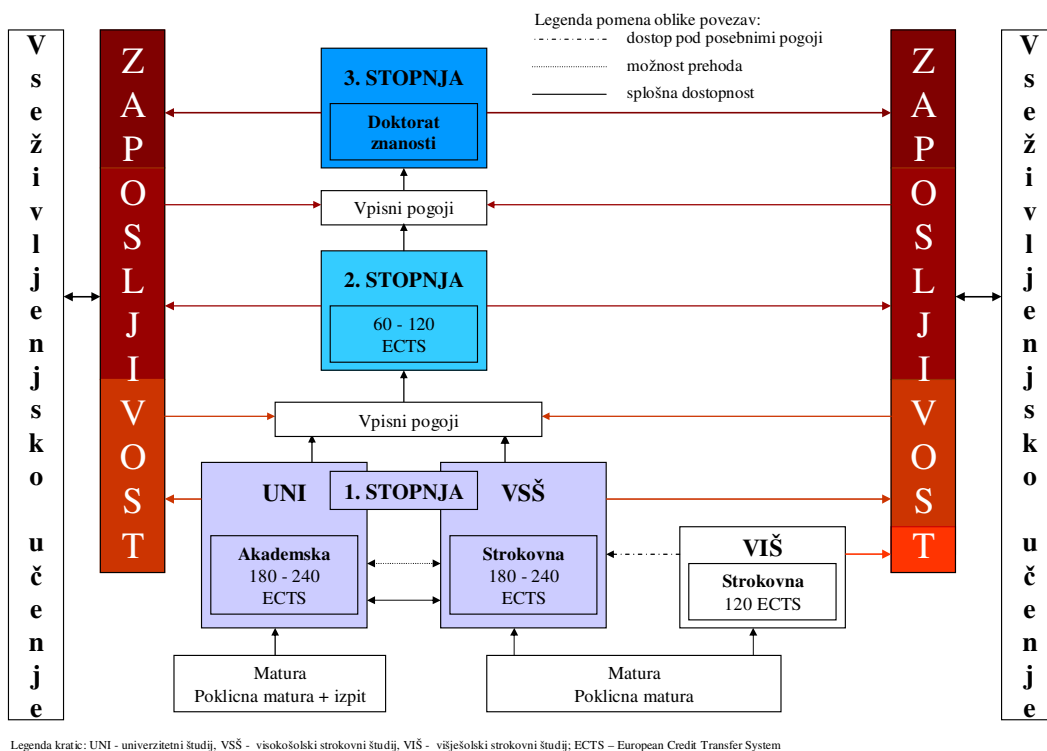
<p>(3. točka) Vzpostavitev kreditnega sistema: <u>1. stopnja</u> : 180 ECTS – Bachelor ali 240 ECTS – Advanced Bachelor <u>2. stopnja</u>: 60–120 ECTS – magisterij/Master <u>3. stopnja</u>: <b>brez točkovanja</b> – doktorat/Ph.D</p> <p>Trajanje študija: prvi cikel traja najmanj tri leta, drugi cikel od enega do dveh let, tretji cikel tri leta. (Opomba: velja za redni oz. "full time" študij, ovrednoten z ECTS)</p> <p>(4. točka) Pospeševanje mobilnosti (ECTS, priznavanje ...).</p>	<p>(36. člen) Študijske obveznosti se v študijskih programih ovrednotijo s kreditnimi točkami po ECTS. Posamezni letnik študijskega programa obsega 60 kreditnih točk.</p> <p>Visokošolski strokovni študijski programi in univerzitetni študijski programi obsegajo od 180 do 240 kreditnih točk in trajajo tri do štiri leta.</p> <p>Magistrski študijski programi obsegajo od 60 do 120 kreditnih točk in trajajo eno do dve leti, vendar tako, da na istem strokovnem področju skupaj s študijskim programom prve stopnje trajajo pet let. Magistrski študijski programi, ki obsegajo 60 kreditnih točk, omogočajo študentom, ki so na prvi stopnji končali študij, ovrednoten s 180 kreditnimi točkami, dodatni letnik, tako da si skupaj pridobijo 120 kreditnih točk, potrebnih za dokončanje magistrskega študijskega programa.</p> <p>Trajanje študija po študijskih programih, ki izobražujejo za poklice, urejene z direktivami Evropske unije, mora biti usklajeno s temi direktivami.</p> <p>Doktorski študijski programi <b>obsegajo 180 kreditnih točk</b> in trajajo tri leta.</p>
<p>V študijskih strukturah so predvideni prehodi v (vsaj) dveh smereh: 1. <u>po vertikali</u> (znotraj dane discipline ali med dvema različnima institucijama), 2. <u>po diagonalni</u> (med sorodnimi disciplinami – interdisciplinarni študij), v Berlinskem komunikeju pa omenjajo navezavo "shorter higher education" oziroma po slovensko "višjega strokovnega šolstva" na prvi cikel.</p>	<p>(39. člen) S študijskimi programi se v skladu z merili, ki jih določi Svet Republike Slovenije za visoko šolstvo, določijo <b>pogoji za prehode</b> med študijskimi programi iste stopnje ter pogoji za prehod iz višješolskih študijskih programov v študijske programe prve stopnje.</p>
<p>(5. točka) Pospeševanje evropskega sodelovanja na področju zagotavljanja kakovosti, tako da se razvijajo primerljiva merila in metodologije. Vzpostavljane nacionalnih sistemov zagotavljanja kakovosti (opredelitev pristojnosti odgovornih teles, način evalvacije študijskih programov in visokošolskih institucij, sistem akreditacije institucij in programov, mednarodno sodelovanje na področju kakovosti, razvoj vzajemno sprejemljivih kriterijev in metodologij za zagotavljanje kakovosti).</p>	<p>(51a. člen, izbrano besedilo 1. odstavka) Za razvojno in svetovalno delo v visokem šolstvu ter za <b>zunanj</b>o <b>evalvacijo</b> visokega šolstva Republika Slovenija ustanovi javno agencijo za visoko šolstvo. (51.d člen) Svet za evalvacijo visokega šolstva opravlja naslednje naloge: - določi merila za spremljanje, ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti visokošolskih zavodov, študijskih programov ter znanstveno-raziskovalnega, umetniškega in strokovnega dela, - določi merila za spremljanje, ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti višjih strokovnih šol, študijskih programov ter strokovnega dela. (80. člen, 1. odstavek) Kakovost visokošolskih zavodov, študijskih programov ter znanstvenoraziskovalnega in umetniškega ter strokovnega dela ocenjujejo visokošolski zavodi (<b>samoevalvacija</b>) in <b>Svet za evalvacijo visokega šolstva</b> (zunanja evalvacija).</p>

"se nadaljuje ..."

"... nadaljevanje"

<p>V Bolonjski deklaraciji so se ministri obvezali, da bodo do leta 2010 vzpostavili evropski visokošolski prostor, na vseh kasnejših srečanjih so obvezo potrdili.</p>	<p>Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o visokem šolstvu – ZViS-D (UL RS, št. 63/04) vsebuje naslednje prehodne in končne določbe: (48. člen, 1. odstavek) Visokošolski zavodi uvajajo študijske programe za pridobitev izobrazbe in študijske programe za izpopolnjevanje po tem zakonu postopoma, <b>najpozneje pa v študijskem letu 2009/10</b>. Ob uvedbi študijskih programov po tem zakonu razpis za vpis v dosedanje študijske programe ni več mogoč.</p>
---	---

Zakon je torej napisan v skladu s cilji Bolonjskega procesa. Sprva se zdi, da je nedoslednost v 36. členu v 6. odstavku, kjer je določeno, da "doktorski študijski programi obsegajo 180 kreditnih točk", medtem ko določila dokumentov Bolonjskega procesa ne predvidevajo točnega vrednotenja v ECTS. Ravno v tem je bistvo. Bolonjski proces nima nobenih točnih zahtev o vrednotenju na 3. stopnji, to odločitev prepušča državi. Vrednost 180 ECTS iz zakona je dobljena iz določil, da naj bi doktorski študij trajal 3 leta, eno študijsko leto pa ustreza 60 ECTS. Enako število ECTS za doktorski študij ima tudi Hrvaška. V Nemčiji ostaja klasični doktorski študij.



Slika: Predlog sheme treh stopenj študija (vir: priloga Predloga zakona o visokem šolstvu, 2004)

Slika je Predlog sheme treh stopenj študija, kot jih predvidevata Bolonjski proces (brez ovrednotenja doktorskega študija) in novi zakon ZViS. Predvsem so nazorno prikazani tudi prehodi med posameznimi vrstami in stopnjami študija.

### ***3.4.2 Strategija razvoja Slovenije***

Vlada Republike Slovenije je na 30. redni seji 23. 6. 2005 sprejela Strategijo razvoja Slovenije (SRS), ki poleg gospodarskih vprašanj vključuje tudi socialna, okoljska, politična, pravna ter kulturna razmerja. Med petimi ključnimi razvojnimi prioritetami Slovenije za doseganje zastavljenih ciljev je druga razvojna prioriteta "Učinkovito ustvarjanje, dvosmerni pretok in uporaba znanja za gospodarski razvoj in kakovostna delovna mesta", ki vključuje dve točki in nekatere pripadajoče alineje, ki se navezujejo tudi na visoko šolstvo in uresničevanje nekaterih ciljev Bolonjskega procesa (vseživljenjsko izobraževanje, povezovanje izobraževalnega in raziskovalnega okolja, sodelovanje z gospodarstvom in podobno), in sicer:

1. točka: Povečanje gospodarske učinkovitosti in obsega vlaganj v raziskave in tehnološki razvoj

- spodbujati zaposlovanje raziskovalcev v gospodarstvu.

2. točka: Izboljšanje kakovosti terciarnega izobraževanja in spodbujanje vseživljenjskega učenja

- **spodbujanje mobilnosti** in izbirnosti s pomočjo kreditnega študija,
- **povezati raziskovalne in pedagoške potenciale** inštitutov in univerz ter preseči vzajemno oviranje prehajanja kadrov med univerzami in inštituti,
- možnosti, za raziskovalno delo in za poučevanje, odpreti vsem, ki izpolnjujejo predpisane pogoje,
- posebej na področju tehniških študijev **povečati sodelovanje industrije in visokošolskih organizacij** pri pripravi študijskih programov,
- izboljšanje kakovosti študija (razmerje med učitelji in študenti; infrastruktura in oprema) ter skrajševanje njegovega trajanja,
- **povečati vpis na naravoslovno-tehnične smeri,**
- razviti programe za razvijanje podjetniškega duha in znanja,



- sistematično preoblikovati programe v podporo večje ustvarjalnosti in inovativnosti z namenom lažjega sprejemanja tehnoloških in organizacijskih novosti (pretok znanja) in širitve baze potencialnih inovatorjev,
- **zagotoviti ravnovesja med izobraževalno ponudbo in potrebami trga dela in gospodarstva** skozi razvoj socialno-partnerskih odnosov na področju dograjevanja nacionalnih izobraževalnih strategij ter usklajevanja kurikularnih vsebin v okviru zagotavljanja transparentnosti poklicnih kvalifikacij na nacionalni in EU ravni,
- na področju vseživljenjskega učenja spodbujati povpraševanja posameznikov po izobraževanju in usposabljanju ter spodbujati večje vlaganje delodajalcev,
- povečati privlačnost in dostopnost izobraževanja in usposabljanja ter vzpostaviti in razviti mehanizme za priznavanje neformalno in priložnostno pridobljenih znanj na vseh ravneh zahtevnosti, predvsem tistih, na podlagi katerih je mogoče zagotoviti delovno silo za nove in hitro razvijajoče se sektorje v skladu s temeljnimi procesi EU (Evropski kvalifikacijski okvir, Kopenhagenski proces izobraževanja in usposabljanja 2010, kreditni sistem),
- decentralizirati terciarno izobraževanje, zlasti v segmentu višjih in visokih strokovnih šol tesno povezanih s potrebami regionalnega gospodarskega razvoja, ter glede vseživljenjskega učenja,
- spodbujanje vključevanja slovenskih predavateljev iz tujine in zamejstva ter privabljanje tujih predavateljev in študentov v Slovenijo.

Sama SRS ni direktno obvezujoča, je pa podlaga za pisanje novih zakonov in pravilnikov, zato dokument vsebuje tudi akcijski plan za leti 2005 in 2006, ki konkretno določa pristojnosti ustanov za vpeljavo določenih sprememb.

### **3.5 Zahteve, ki jih je treba upoštevati pri prenovi študijskih programov**

Prenova študijskih programov po določilih Bolonjskega procesa je kompleksen proces, ki poleg vprašanja strukture stopenjskega študija odpira še mnoga druga vprašanja. Vprašanja o strukturi in vsebini predmetnika, o obsegu posameznih predmetov in vprašanja, na katera bi dobili odgovor, kateri predmeti so potrebni oziroma se zahtevajo za določeno stopnjo

izobrazbe. A kljub vsemu to ni vse. Vsaki stopnji izobrazbe, ki je pridobljena po zaključku določenega študijskega programa, pripada ustrezen **naziv**, po določenih letih delovnih izkušenj lahko posameznik, ko izpolnjuje zakonsko določene pogoje, opravlja **strokovni izpit**, pridobi **licenco** in se **vpíše v imenik Inženirske zbornice Slovenije (IZS)**. Ravno ti zakonsko določeni pogoji so ključni. Če se spremenijo študijski programi in se določijo novi nazivi, to zahteva spremembo zakonsko določenih pogojev. Pri prenovi študijskih programov pa si nihče ne želi, da bi se ponovila že omenjena izkušnja iz Italije, kjer izobrazba prvostopenjskega študija *Laurea*, nekaj časa ni bila priznana s strani Italijanske inženirske zveze (CNI).

### **3.5.1 Zveza FEANI**

FEANI je "evropska" zveza inženirjev, ki združuje preko 80 nacionalnih inženirskih združenj iz 26 držav, s sedežem v Bruslju. Prizadeva si za prepoznavnost inženirske stroke/izobrazbe ("mutual recognition of engineering qualifications in Europe") v Evropi in okrepitev položaja, vloge in odgovornosti inženirjev v družbi. Nedvomno gre za eno najstarejših zvez, saj je bila ustanovljena že daljnega septembra 1951 v Luksemburgu. Evropska komisija je uradno priznala zvezo FEANI kot predstavnika inženirske stroke v Evropi; kot ustanovitveni član Svetovne zveze inženirskih organizacij (WFEO) pa sodeluje tudi z mnogimi drugimi organizacijami iz tehnološkega in inženirskega področja ter tehničnega ("engineering education") izobraževanja.

Države članice zveze FEANI so:

Avstrija, Belgija, Bolgarija, Ciper, Češka republika, Danska, Estonija, Finska, Grčija, Irska, Islandija, Italija, Luksemburg, Madžarska, Malta, Nemčija, Nizozemka, Poljska, Portugalska, Romunija, Slovaška, **Slovenija**, Španija, Švedska, Švica, Velika Britanija.

Slovenijo v zvezi zastopa **Slovenski nacionalni komite FEANI (NCSI FEANI)** že od leta 1995. Slovenska inženirska zveza je krovna organizacija, ki v nacionalnem interesu kot nevladna civilnopravna zveza združuje tehniško inteligenco tehniških znanosti v Sloveniji. Njena skupščina imenuje predsednika in ostale predstavnike NCSI FEANI.

Na slovenski internetni strani zveze FEANI je zapisano: "Namen in strateška usmeritev FEANI pomeni:

- Zagotoviti profesionalno identiteto inženirjev Evrope:
  - da bodo profesionalne kvalifikacije inženirjev priznane v Evropi in po svetu,
  - uveljaviti status, vlogo in odgovornost inženirjev v družbi,
  - ščititi in uveljavljati profesionalne interese inženirjev in
  - olajševati prosto gibanje v Evropi in po svetu.
- Stremeti po enotnem nastopu vseh inženirjev Evrope, ob hkratnem priznavanju njihove različnosti:
  - razvijati delovno kooperacijo z drugimi mednarodnimi organizacijami, ko gre za inženirske zadeve,
  - da je FEANI zastopnik inženirjev Evrope v mednarodnih organizacijah in drugih odločujočih telesih."

## **FEANI INDEKS**

Študijski programi, ki jih priznava FEANI, morajo izpolnjevati potrebne pedagoške/izobraževalne pogoje ("mandatory education requirements"), ki so predpogoj, da lahko posameznik pridobi naziv *EurIng*, ki ga inženirjem po določenih letih študija in izkušenj podeli FEANI. V ta seznam, tako imenovani FEANI Indeks, so vpisani tehniški ("engineering") visokošolski zavodi in njihovih študijski programi iz 28 držav. Poleg držav članic zveze sta vključeni tudi Francija in Norveška.

Kot član zveze FEANI mora UL FGG tudi po prenovi študijskih programov izpolnjevati minimalne zahteve, ki jih določa FEANI. Izobrazbena osnova za pridobitev naziva *EurIng* mora biti sestavljena iz ustreznega ravnovesja med matematičnimi predmeti, temeljnimi znanji, osnovnimi tehničnimi in specialnimi tehničnimi predmeti ter netehničnimi komplementarnimi predmeti. Po uvedbi ECTS merilo za posamezne predmete ni več obseg predmeta v urah, tednih ali semestrih, temveč število ECTS, ki jih prispeva posamezen predmet.

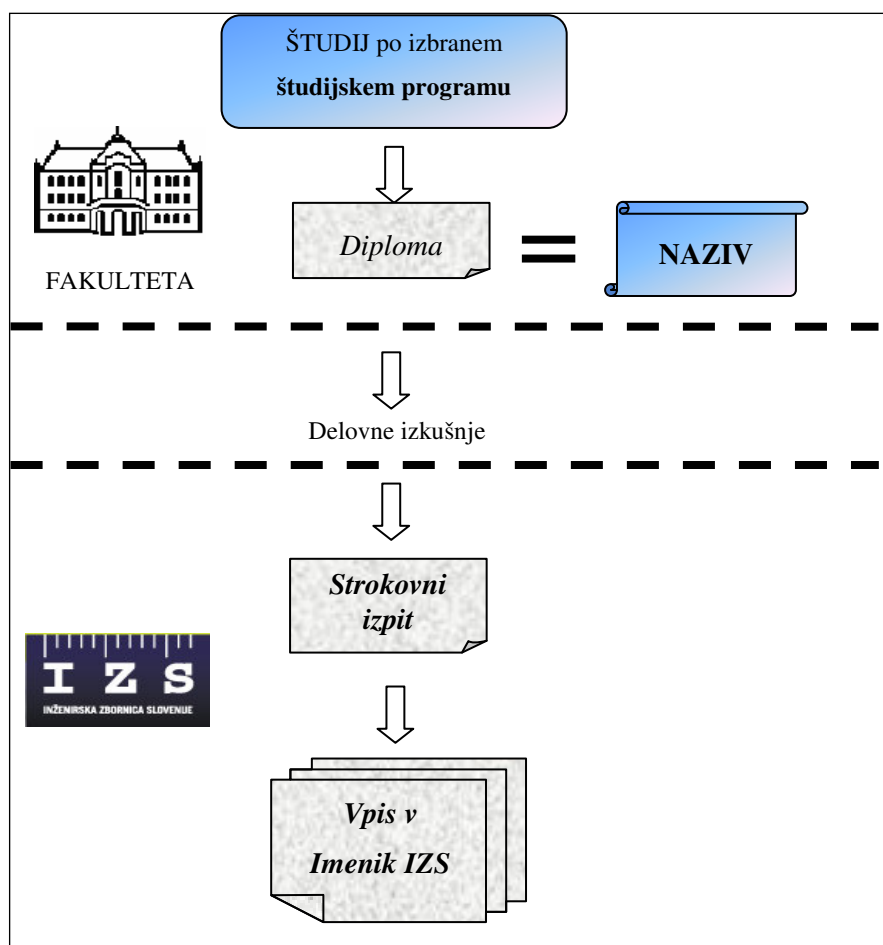
**MINIMALNE ZAHTEVE ZVEZE FEANI** (objavljene na njihovi uradni internetni strani):

- Opravljena matura. (“A high level of secondary education”),
- Minimalno trajanje študija 3 leta, redni študij ali ekvivalentno. (“A minimum duration of three years (3U), full-time or equivalent.”)
- Temeljna znanja (matematika, fizika, kemija, biologija, geologija) morajo obsegati **minimalno 20% vseh ECTS**, visoka matematika (linearna algebra, analitična geometrija, diferenciali in integrali, numerična analiza in podobno) pa najmanj 24 ECTS. (“Basic sciences (Mathematics, Physics, Chemistry, Biology, Geology) must represent a minimum of 20% of the overall ECTS. Higher Mathematics (linear algebra, analytical geometry, differential and integral calculus, numerical analysis, operational research ...) must represent a minimum of 24 ECTS.”)
- Strokovni predmeti morajo obsegati **minimalno 60% vseh ECTS**, če traja študij tri leta, ali **50% ECTS** pri daljšem. (“Engineering subjects must correspond to a minimum of 60% or 50% of the overall ECTS, if its duration is 3U or longer, respectively.”)
- Netehnični predmeti (retorične sposobnosti, ekonomija, management, timsko delo, zakonodaja, varstvo pri delu, ekologija, jeziki in podobno) morajo ustrezati **približno 10% vseh ECTS**. (“Non-technical subjects (communication skills, economics, management, teamworking, law, security, environment, languages ... ) must correspond to approximately 10% of the overall ECTS.”)
- Posamezni predmeti lahko spadajo v več kot eno od zgoraj naštetih skupin, s čimer svoje kreditne točke prispevajo porazdeljeno k vsaki od skupin. (“One subject may be integrated in more than one of the above classifications, contributing with its ECTS to them.”)

### **3.5.2 Inženirska zbornica Slovenije in ZGO-1**

Zakon o graditvi objektov (Uradni list RS, št. 110/02) v 108. členu določa ustanovitev Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije (ZAPS) in Inženirske zbornice Slovenije (v nadaljevanju: IZS), "zaradi zagotavljanja strokovnosti in varovanja javnega interesa na

področju urejanja prostora in graditve objektov ter varstva tretjih oseb«. Vse zahteve IZS do prenove študijskih programov izhajajo oz. so v skladu z veljavnim Zakonom o graditvi objektov (ZGO-1), v katerem pa **ni točno določenih opredelitev do zahtev o sestavi predmetnika**, torej ravnovesju med temeljnimi, osnovnimi tehničnimi in specialnimi tehničnimi ter netehničnimi predmeti, kot to natančno določa zveza FEANI. Na tem mestu lahko le povzamemo zakonsko določene pogoje, ki jih določa ZGO-1.



Slika 1: Shematični prikaz pridobitve izobrazbe, opravljanja strokovnega izpita in vpisa v imenik IZS

Po 110. členu ZGO-1 so naloge IZS, ki so posredno ali neposredno povezane s prenovno študijskih programov gradbeništva, naslednje:

- zagotavlja opravljanje **strokovnih izpitov**,
- vzpostavi, vodi in vzdržuje **imenik pooblaščenih inženirjev** (imenik IZS);

Po 130. členu pa podeljuje:

- **licenco z označbo "P"**, ki omogoča samostojno izdelavo posameznih sestavin državne in občinske prostorske strategije, samostojno izdelavo regionalnih prostorskih zasnov in posameznih sestavin občinskega prostorskega reda.

Znotraj IZS je med drugimi ustanovljena tudi matična sekcija gradbenih inženirjev. V okviru le-te se delajo **strokovni izpiti za gradbeno stroko** pri Komisiji za strokovne izpite za gradbeno stroko. Strokovni izpit se opravlja v skladu s Pravilnikom o strokovnih izpiti s področja opravljanja inženirskih storitev (UL RS, št. 124/2003, 56/2005). Vsebina programa strokovnega izpita obsega splošni in posebni del ter se opravlja po programih in z njimi povezanimi standardi znanj predpisanih s pravilnikom.

Po 134. členu ZGO-1 "IZS zagotavlja opravljanje strokovnih izpitov za tisti del **odgovornega projektiranja in revidiranja** projektne dokumentacije, ki se nanaša na gradbeno in drugo projektiranje in za vse vrste **odgovornega vodenja del**".

V skladu s 126. členom ZGO-1 se lahko v imenik IZS vpisujejo:

- državljani Republike Slovenije,
- državljani držav članic ali državljani pogodbenic in
- državljani drugih tujih držav.

Državljan Republike Slovenije se lahko vpiše v imenik, če izpolnjuje naslednje pogoje:

- da ima v Republiki Sloveniji pridobljeno univerzitetno izobrazbo ali visoko strokovno izobrazbo ali višjo univerzitetno ali višjo strokovno izobrazbo ali da ima v Republiki Sloveniji nostrificirano diplomo o pridobitvi takšne izobrazbe, ki zagotavlja znanja, potrebna za izdelovanje načrtov iz 3. do 10. točke drugega odstavka 36. člena ZGO-1, znanja s področja odgovornega vodenja del in drugih inženirskih storitev,
- da ima pri IZS opravljen strokovni izpit za odgovorno gradbeno in drugo projektiranje, odgovorno vodenje del oziroma opravljanje drugih inženirskih storitev oziroma opravljen strokovni izpit po ZGO-1 po prejšnjih predpisih,

- da ni bil pravnomočno obsojen za kaznivo dejanje zoper premoženje oziroma gospodarstvo na kazen zopora več kot treh mesecev ali da mu ni bil izrečen varnostni ukrep prepovedi opravljanja poklica, razen če je veljavnost tega ukrepa že potekla,
- da ima ustrezne delovne izkušnje, in sicer za:
  - a) **odgovorno projektiranje za manj zahtevne in enostavne** objekte mora imeti posameznik (45. člen ZGO-1):
    - z univerzitetno izobrazbo najmanj 3 leta delovnih izkušenj na področju projektantskih storitev po pridobljeni univerzitetni izobrazbi,
    - z visoko strokovno izobrazbo najmanj 5 let delovnih izkušenj po pridobljeni visoki strokovni izobrazbi,
  - b) **odgovorno projektiranje za zahtevne, manj zahtevne in enostavne** objekte mora imeti posameznik (45. člen ZGO-1):
    - z univerzitetno izobrazbo najmanj 5 let delovnih izkušenj na področju projektantskih storitev po pridobljeni univerzitetni izobrazbi,
    - z visoko strokovno izobrazbo najmanj 7 let delovnih izkušenj po pridobljeni visoki strokovni izobrazbi,
  - c) **odgovorno vodenje za zahtevne, manj zahtevne in enostavne** objekte mora imeti posameznik (77. člen ZGO-1):
    - univerzitetno izobrazbo in najmanj 5 let delovnih izkušenj pri gradnjah,
    - visoko strokovno izobrazbo in najmanj 7 let delovnih izkušenj pri gradnjah,
    - višjo univerzitetno izobrazbo in najmanj 10 let delovnih izkušenj pri gradnjah,
  - d) **odgovorno revidiranje** mora posameznik izpolnjevati pogoje pod točko a) in imeti še dodatni strokovni izpit za revidiranje (135. člen ZGO-1).

### 3.5.3 Licence

S spremembo študijskih programov bi bilo treba na novo oblikovati tudi pogoje za pridobitev posameznih licenc. Zanimivo je, da ZGO-1 ne definira točno termina licenc, slabša oblika razlage v SSKJ pa je sledeča:

**licenca** -e ž (♀) **1.** pooblastilo za izkoriščanje tujega patenta, modela, žiga: odkupiti licenco; delati televizorje po tuji licenci; licenca za elektronske varilne aparate; domač proizvod po italijanski licenci **2.** šport. **dovoljenje**

*za opravljanje kake športne funkcije ali za nastopanje: trenerjeva licenca je prenehala veljati / vodniška licenca / pokazati licenco tako dovoljenje v pismeni obliki ...*

Licenca je torej *dovoljenje za opravljanje kake funkcije*. Na obisku predstavnikov Fakultete za gradbeništvo iz Osjeka so predstavili, kako je problem podeljevanja licenc rešila Hrvaška. Odgovorni projektant je lahko diplomant **po končani 2. stopnji**, diplomanti 1. stopnje pa so lahko le "**sodelavci v poslu**".

Za podeljevanje licenc, izvajanje strokovnih izpitov in vpis v register inženirjev je odgovorna IZS, zato jo je treba aktivno vključiti v proces prenove. Nihče si verjetno ne želi, da bi se ponovila izkušnja sosednje Italije, kjer inženirska zbornica sprva ni priznala novega študija na 1. stopnji kot ustrezen nivo izobrazbe.

### **3.6 Povzetek ključnih vprašanj pri prenovi študija**

Prvi pomembnejši korak je dogovor o strukturi študija (model 3+2 ali 4+1). Čeprav se trenutno favorizira model 3+2, se nekatere tudi ugledne fakultete kot na primer Imperial College (vir: Lloyd Smith, D., 2004) iz Velike Britanije odločajo za zaključek 1. stopnje po 4 letih, z enim letom specializacije. V primeru večje specializacije študija, bi se bilo morda treba odločiti tudi ali bodo licence temu prilagojene, ali bodo bolj splošne.

Spremenjeni Zakon o visokem šolstvu sicer predpisuje nekatere spremembe, toda vprašanja prehodov (znotraj stopenj in iz višješolskih programov v študijske programe 1. stopnje) ne ureja, temveč za to pooblašča Svet Republike Slovenije za visoko šolstvo, ki pa še ni ustanovljen. Trenutno prehode urejajo Merila za prehode med študijskimi programi (UL RS, št. 45/94), sprejet pet let pred podpisom Bolonjske deklaracije. Na nek način je težko odločati o prehodih, če še niso znani vsi zakonski okvirji.

O navezavi višješolskih programov na 1. stopnjo razlaga dr. Zgaga (2003, str. 5) takole "... **nacionalno ogroditelj kvalifikacij** bi bilo tudi v tem primeru v veliko pomoč pri razsojanju o standardih, možnostih, kakovosti itd. Ponovno pa je treba tudi poudariti, da gre za elemente "bolonjske" študijske strukture in da je vprašanje njihove aplikacije v nacionalnem sistemu



odprto; posamezne univerze bi po svoji presoji svoje posebne misije lahko opredeljevale ožje (vsaj dokler ne bodo v stiski za kandidate) ali širše."

Za vpeljavo sprememb, povezanih z Bolonjskim procesom, v gradbeništvu je treba skrbno oblikovati **kvalifikacijski okvir** in **izoblikovati profil diplomanta** gradbene stroke. S sodelovanjem v anketi v okviru mednarodnega programa Tuning je tudi UL FGG prispevala k oblikovanju profila diplomanta gradbeništva.

V nadaljevanju smo predstavili organizacije in dejavnosti, ki tudi pomembno vplivajo na izvedbo Bolonjskega procesa in postavljajo evropski okvir za proučevanje **kompetenc**, še posebej na področju gradbeništva.

## 4 EVROPSKI OKVIR ZA PROUČEVANJE KOMPETENC DIPLOMANTOV GRADBENIŠTVA

Raznovrstne organizacije, projekti in druge dejavnosti, ki so posledica aktivnosti pri uresničevanju ciljev Bolonjskega procesa, na tak ali drugačen način vplivajo na proces prenove študijskih programov ali konkretno na oblikovanje ali izvedbo ankete na UL FGG. V tem poglavju smo se omejili izključno na tiste organizacije in projekte povezane s prenovno študijskih programov gradbeništva, v katerih sodeluje tudi Slovenija oziroma UL FGG.

### 4.1 Program SOCRATES in predstavniki gradbeništva znotraj programa

#### 4.1.1 *Kaj je SOCRATES?*

Program SOCRATES je **akcijski program Evropske unije s področja izobraževanja** in je namenjen razvoju kvalitete izobraževanja z nizom aktivnosti, ki potekajo v sodelovanju s sodelujočimi državami. Najprej je bil ustanovljen tako imenovani SOCRATES I, za obdobje 1995–1999. V program je bilo vključenih 15 držav iz EU in še tri evropske države: Islandija, Luksemburg in Norveška.

Področje visokega šolstva znotraj programa SOCRATES pokriva Erasmus. V letu 1998/99 je bilo v program Erasmus skupno vključenih 24 držav, število univerz pa je naraslo na 1600. Subvencioniranih je bilo 200.000 izmenjav študentov in 35.000 izmenjav učiteljev.

Zaradi uspešnosti programa je Evropska komisija odobrila SOCRATES II za nadaljnjih pet let (2000–2004). Nov program je imel 4 cilje in 8 področij delovanja.

#### **CILJI:**

1. okrepitev evropske dimenzije v izobraževanju na vseh nivojih,
2. spodbujanje sodelovanja znotraj vseh sektorjev in nivojev izobraževanja,

3. pomoč pri odpravljanju ovir pri takšnem sodelovanju,
4. spodbujanje družbe pri uvajanju novosti na področju izobraževanja.

#### **PODROČJA DELOVANJA:**

1. COMENIUS – šolska izobrazba
2. **ERASMUS – visokošolska izobrazba**
3. GRUNDTVIG – druge poti izobraževanja
4. LINGUA – poučevanje in učenje jezikov
5. ATLAS – izobrazba in multimediji
6. EURYDICE, ARION, NARIC – opazovanje in inovacije
7. skupne aktivnosti
8. spremljajoče meritve

Znotraj tematske mreže projektov, ki deluje pod okriljem **Erasmusa** že od leta 1996, so različne teme in področja. S spodnjo predstavitvijo smo prikazali, kje se nahaja gradbeništvo:

#### 1. Klasične akademske teme

##### A. *Ekonomske, socialne in humanistične znanosti*

(arheologija, jezikoslovje, književnost, komunikologija, management, pedagogika, politologija, pravo, šport, umetnost in podobno)

##### B. *Znanost in tehnologija*

(agronomija, biologija, fizika, **gradbeništvo**, kemija, medicina, računalništvo, stomatologija, strojništvo, veterina)

V okviru tega sta 2 mreži, ki pokrivata gradbeništvo:

#### **I. H3E**

#### **II. EUCEET**

2. Specifična področja
3. Transverzalna mreža

#### **4.1.2 H3E – Higher Engineering Education in Europe**

H3E je projekt tematske mreže prve generacije, ustanovljen leta 1996, ki deluje pod okriljem treh organizacij: SEFI, CESAER in BEST. Slovenija v njem nima svojega predstavnika.

### ***4.1.3 EUCEET – European Civil Engineering Education and Training***

EUCEET je projekt tematske mreže druge generacije, ustanovljen leta 1998. V prvem letu je štela skupno 58, leta 2000/01 pa že 80 članov. Slovenija se je s svojima fakultetama projektu priključila v letu 1998/99.

Citirano po Cammarota, Manoliu (2001, str.11): "Glavna usmeritev projekta je vzpodbuda sodelovanja med univerzami, fakultetami in oddelki za gradbeništvo v Evropi, z vključitvijo akademskih in strokovnih združenj, z namenom, da prispevajo k razvoju izobraževanja v gradbeništvu in povečanju kakovosti in učinkovitosti le-tega."

Znotraj projekta EUCEET so se oblikovale delovne skupine, katerih naloga je bila proučiti osnovne teme, določene za doseg glavne usmeritve:

1. Kurikulumi dodiplomskega študija gradbeništva v Evropi.
2. Podiplomski programi in nadaljnje strokovno izobraževanje ("professional development") v gradbeništvu.
3. Določitev kakovosti študija v posameznih državah in akreditacija študijskih programov ("quality assesement and accreditation in CE education").
4. Izboljšave v izobraževanju gradbeništva.
5. Sinergija med univerzami, raziskovalnimi ustanovami, industrijo in državo v gradbenem sektorju v Evropi.
6. Zahteve ekonomskega in strokovnega okolja v Evropi v primerjavi z izobraževanjem v gradbeništvu.

## **4.2 Tuning projekt – Uskladitev izobraževalnih struktur v Evropi**



Tuning projekt je vodilni projekt v okviru programa SOCRATES, ki ga podpira Evropska komisija (European Commission). Poleti 2000 ga je ustanovilo nekaj manj kot 100 univerz, ki so se skupaj odločile, da se bo (Zgaga, 2005, str.6)

"... sprejelo bolonjski izziv in **na institucionalni ravni pričelo preverjati posamezne rešitve v zvezi z oblikovanjem novih študijskih programov,**

**sistemskim zagotavljanjem kakovosti** in podobno." V prvi fazi programa (2000–2002) so sodelovale univerze iz 36 držav. V drugi fazi (2003–2004) se je priključilo še 36 univerz iz skupno 26 držav, med njimi tudi UL FGG leta 2004. Projekt koordinirata španska Univerza Deusto in nizozemska Univerza Groningen.

Že ime *Tuning* reflektira idejo, da univerze nočejo poenotenja stopenjskega študija ali kakršnega koli enotnega, predpisujočega ali definiranega evropskega kurikuluma, le priporočila ali usmeritve za skupno razumevanje. Varovanje bogate pestrosti evropskega šolstva je že od samega začetka prioriteta Tuning projekta, ki na noben način ne želi omejiti neodvisnosti akademskih in strokovnih izvedencev ali škodovati lokalni in nacionalni akademski oblasti.

Med bistvenimi cilji Bolonjskega procesa je uvedba treh ciklov in povečanje zaposljivosti diplomantov. V nekaterih nacionalnih okoljih že dalj časa ostajajo pomisleki o realizaciji cilja zaposljivosti po prvi stopnji, predvsem ob predpostavki triletnega študija. Če naj bi bila vsaka zaključena stopnja tudi primerna kot ustrezna raven kvalifikacije, potem je treba skrbno oblikovati študijske programe. Ti naj bi bili utemeljeni s pridobljenimi **kompetencami** po zaključeni stopnji. Tudi uveljavljajoči binarni model "strokovnega" in "akademskega" študija kliče po bolj točni opredelitvi razlike med obema vrstama študija, Berlinski komunike (2003) pa narekuje oblikovanje splošnega evropskega ter podrobnega **nacionalnega ogrodja primerljivih kvalifikacij**. Kaj pravzaprav je nacionalno ogrodje kvalifikacij, je opisal dr. Pavel Zgaga (2003, str.3): "Takšno ogrodje naj bi vsebovalo čim bolj natančne deskriptorje (o. a. opise) temeljnih elementov visokošolskega študija (splošna znanja in sposobnosti, predmetno specifična znanja in sposobnosti, ravni ipd.) in tudi njegove druge značilnosti (npr. vstop, stopnje, prehode ipd.)."

#### **4.2.1 Kompetence in učni dosežki**

Definicija izrazov, kot jih uporablja Tuning projekt (2004):

##### **Kompetence ali usposobljenost:**

Predstavljajo dinamično kombinacijo lastnosti, sposobnosti in vedenja. Cilj izobraževalnih programov je ravno učenje in krepitev teh kompetenc. Razvijale naj bi

se znotraj študijskih vsebin v različnih fazah oziroma stopnjah študija. (Kompetence pridobi študent.)

### **Učni dosežki ("Learning outcomes")**

Je seznam, kaj naj bi študent znal, razumel in/ali bil sposoben pokazati po dokončanem študiju. Nanaša se lahko na en sam predmet ali študijsko obdobje npr. 1. ali 2. stopnja študija. Učni dosežki določajo **minimalne zahteve** za opravljen izpit ali zaključek stopnje.

Povezava med kompetencami in učnimi dosežki:

- Učni dosežki naj bi bili izraženi s kompetencami.
- Učni dosežki so minimalne zahteve znanja za predmet ali študij, ki povedo, kaj študent zna in je sposoben narediti po koncu študija.
- Kompetence se lahko razvijejo do višjega nivoja, kot je ta zahtevan v učnih dosežkih.

Pogovori o **liku diplomanta** potekajo že od prvega izmed seminarjev EUA, posvečenih pripravi srečanja šolskih ministrov v Berlinu 2003, ki je bil v Amsterdamu, marca 2003. Skupina izvedencev je predlagala seznam usposobljenosti, za diplomante po prvi in drugi stopnji, saj takrat doktorski študij še ni bil vključen kot tretja stopnja. V Berlinskem komuniqueju (2003, str. 4) so spodbudili države članice "naj prispevajo k **opisu kvalifikacij** glede na delovno obremenitev, raven, učne izide, sposobnosti in profil." Narejeni seznam je kasneje dopolnila in oblikovala skupina *Joint Quality Initiative* na srečanju v Dublinu, marca 2004. Njihovi predlogi so prikazani v nadaljevanju v preglednici predvidenih usposobljenosti. Oktobra isto leto so dodali še opise (deskriptorje) za "kratki program" ("short cycle") oziroma po obstoječi terminologiji višješolski program. Tako je nastal **evropski okvir visokošolskih kvalifikacij**, ki je bil sprejet letos v Bergnu in je tako obvezen za vse sodelujoče države v Bolonjskem procesu.

Preglednica: Predvidena usposobljenost diplomantov, magistrrov in doktorjev po zaključku prve, druge in tretje "bolonjske" stopnje študija ("Dublin" descriptors for the Bachelor's, Master's and Doctoral awards – Joint Quality Initiative, 23. 3. 2004, priredil in prevedel B. Mihevc)

1. stopnja (diploma po 3–4 letih)	2. stopnja (magister)	3. stopnja (doktor)
<b>Znanje in razumevanje</b>		
je pokazal <u>znanje in razumevanje</u> (knowledge and understanding), ki <u>nadgrajuje splošno srednješolsko izobrazbo</u> , na kateri temelji, na področju študija, v stopnji, za katero je značilna <u>seznanjenost z novostmi</u> na določenem področju študija, kar je podprto tudi z zahtevnejšo študijsko literaturo (advanced textbook)	je pokazal <u>znanje in razumevanje</u> , ki <u>širi in pogloblja</u> znanje ter razumevanje, pridobljeno na 1. stopnji, kar zagotavlja osnovo ali možnost za <u>originalnost v razvijanju in/ali uporabi idej</u> , pogosto v raziskovalnem kontekstu; ("research" pomeni tu: "a careful study or investigation based on a systematic understanding and critical awareness of knowledge")	je pokazal <u>sistematično razumevanje</u> področja študija in obvlada spretnosti in <u>metode raziskovanja</u> na tem področju
<b>Uporaba znanja in razumevanja</b>		
<u>zna uporabiti</u> (can apply) znanje in razumevanje na profesionalen način v svojem delu ali poklicu in ima zmožnosti (competences) <u>argumentirano razpravljati in reševati probleme</u> v določenem področju študija	<u>zna uporabiti</u> svoje znanje in razumevanje ter <u>zmožnost reševanja problemov</u> v novih ali neobičajnih razmerah v širših (ali večdisciplinarnih) kontekstih, povezanih s področjem študija	je pokazal sposobnost <u>zasnovati, načrtovati, vpeljati in prilagajati</u> bistvene raziskovalne postopke z znanstveno integriteto; <u>z izvirnim raziskovanjem je prispeval k širjenju meje znanja</u> in nekaj rezultatov svojega dela objavil v priznanih (refered) nacionalnih in mednarodnih publikacijah
<b>Presojanje</b>		
je sposoben (ability) <u>zbrati in interpretirati</u> ustrezne podatke (običajno v področju študija), ki so potrebni za oblikovanje presoj (judgements), vključno z <u>razmislekom</u> (reflection) o <u>družbenih, strokovnih</u> (scientific, sic!) in <u>etičnih vidikih</u> , ki so s tem povezani	je sposoben <u>povezovati znanje in obvladovati kompleksnost ter oblikovati presoje</u> na osnovi nepopolnih ali omejenih informacij, in to tako, da to vključuje <u>razmislek o družbenih in etičnih odgovornostih</u> povezanih z uporabo njegovega znanja in presoj	je sposoben <u>kritične analize, presoje in sinteze</u> novih in kompleksnih idej
<b>Sporočanje, sporazumevanje</b>		
<u>zna sporočati</u> (can communicate) informacije, ideje, probleme in rešitve tako specialistom kot tudi nepoznavalcem	<u>zna sporočati</u> – jasno in nepristransko – svoje zaključke in z njimi povezano znanje in utemeljitve tako specialistom kot tudi nepoznavalcem	<u>se zna sporazumevati</u> s kolegi v stroki (peers), v širši znanstveni in strokovni skupnosti ter v širši družbi glede svojega strokovnega področja
<b>Učne spretnosti</b>		
<u>se zna učiti</u> / ima razvite učne spretnosti (learning skills) tako, da se lahko strokovno izpopolnjuje (continue to undertake further study) z visoko stopnjo samostojnosti	<u>se zna učiti</u> , tako da se lahko strokovno izpopolnjuje, pri čemer to izpopolnjevanje (study) pretežno usmerja sam ali pa je pri tem samostojen (self-directed or autonomous)	od njega se lahko pričakuje, da bo <u>sposoben spodbujati</u> (promote) <u>tehnološki, socialni in kulturni napredek</u> družbe znanja znotraj akademskega in strokovnega konteksta

## ***4.2.2 Oblikovanje, načrtovanje in izvajanje kurikuluma***

Tuning projekt določa na novo oblikovanje, načrtovanje in izvajanje kurikuluma. Zato smo v nadaljevanju najprej prikazali tradicionalno metodologijo ter nato Tuning metodologijo povzeto po predstavitvi Tuning projekt (2004).

### **A. TRADICIONALNA METODOLOGIJA:**

- Oblikovana je znotraj države večinoma za enodisciplinske ("mono-discipline") študijske programe.
- Namenjena je izobraževanju diplomantov s tradicionalnimi poklici ("intended for educating graduates with a traditional profile").
- Osredotočena je na znanje in podano vsebino.

Pristop:

- pasivne metode poučevanja (frontalna predavanja),
- obvezni predmeti, ki jih morajo imeti vsi,
- osredotočenost na vložek ("input oriented").

### **B. TUNING METODOLOGIJA:**

- Primerna za enodisciplinske, inter- in multidisciplinarne, integrirane in skupne ("joint") študijske programe.
- Namenjena je izobraževanju diplomantov s širokim spektrom profilov.
- Osredotočena je na kompetence.

Pristop:

- osredotočenost na študenta,
- definiran "akademski" in "strokovni" profil,
- definirani učni dosežki,
- identificiranje splošnih in predmetno specifičnih kompetenc,
- osredotočenost na učne dosežke ("output oriented curricula").

Bolonjski proces predvideva oblikovanje enotnih (evropskih) struktur študija, ki jih odlikuje večja fleksibilnost. Vsaka država bo lahko v mejah dogovorov o enotnih strukturah ohranjala



svoje (vsebinske) posebnosti. Univerze bodo tako oblikovale študijske programe, ki bodo privlačni za študente ter njihove poklicne in druge cilje. Zato potrebujejo univerze pred začetkom oblikovanja novih programov čim bolj **jasna sporočila s strani delodajalcev o njihovih potrebah.**

Eden glavnih ciljev projekta Tuning je oblikovanje ustrezne **mednarodne metodologije** usklajevanja študijskih programov posameznih smeri. Ta temelji tudi na v identificiranju referenčnih točk **splošnih** in **predmetno specifičnih kompetenc** diplomantov 1. in 2. stopnje. V okviru tega se je marca 2005 na 20 evropskih gradbenih fakultetah izvedla anketa, ki jo prikazujemo v nadaljevanju.

## 5 PREDSTAVITEV METODOLOGIJE IZVAJANJA ANKETE

Na UL FGG smo v skladu s **Tuning metodologijo** izvedli ankete med naslednjimi tremi ciljnim skupinami:

- delodajalci, ki zaposlujejo diplomante UL FGG,
- diplomanti gradbeništva, ki so diplomirali na UL FGG,
- profesorji na UL FGG.

### 5.1 Raziskovalna vprašanja in instrumenti

V okviru projekta Tuning je potekalo mednarodno anketiranje delodajalcev in profesorjev. Obe anketi sta obsegali ocenjevanje **splošnih kompetenc**, ki naj bi jih imel diplomant gradbeništva. Anketa za profesorje je poleg tega obsegala še ocenjevanje **specifičnih kompetenc**, in sicer kako močno naj bi se razvila neka kompetenca na določeni stopnji študija. Zaradi potreb UL FGG po informacijah s strani delodajalcev, diplomantov in profesorjev v procesu posodabljanja študijskih programov je bilo smiselno nadgraditi ankete. Oblikovane so bile v skladu s smernicami evropskega projekta EUCEET in Tuning metodologije. Struktura je prikazana v preglednici 2.

Zaradi lažjega razumevanja v anketah nismo uporabljali termina **kompetence**, temveč smo govorili o **sposobnostih, spretnostih in znanju** oziroma, še bolj posplošeno, le o **sposobnostih** (v primeru ocenjevanja splošnih sposobnosti). V preglednici 2 smo tako že navajali izraze, ki so bili uporabljeni v anketi. Enako terminologijo smo uporabljali tudi pri interpretaciji.

Preglednica 2: Prikaz strukture anket (ciljna skupina, raziskovalna vprašanja in uporabljen inštrument)

Ciljna skupina	Raziskovalna vprašanja	Inštrument
<b>Delodajalci,</b> ki zaposlujejo diplomante gradbeništva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ splošni podatki,</li> <li>▪ ocenjevanje <b>pomena sposobnosti</b> in <b>ravni</b>, do katere se ta sposobnost razvije na dodiplomskem študiju,</li> <li>▪ izbira in rangiranje petih <b>splošnih sposobnosti</b> med 17 sposobnostmi (skupaj za vse diplomante);</li> </ul>	<p>ocenjevanje pomena in ravni sposobnosti: kombinacija neobjavljene Tuning ankete, uradne Tuning ankete in vprašanja fakultete</p> <p>o splošnih sposobnostih: uradna (mednarodna) Tuning anketa</p>
<b>Diplomanti</b> UL FGG	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ splošni podatki,</li> <li>▪ podatki o zaposlitvi in delovnem mestu,</li> <li>▪ podatki o delovni organizaciji in področju dela,</li> <li>▪ ocenjevanje obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov;</li> </ul>	anketa, ki jo je sestavila fakulteta
<b>Profesorji</b> UL FGG	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izbira in rangiranje petih <b>splošnih sposobnosti</b> med 17 sposobnostmi (ločeno za UNI in VŠŠ diplomante),</li> <li>▪ ocenjevanje nivoja, do katerega naj bi se razvijale določene sposobnosti na 1. in 2. stopnji na VŠŠ in UNI študiju;</li> </ul>	<p>o splošnih sposobnostih ("general competences") in predmetno specifičnih sposobnostih ("specific competences"): uradna (mednarodna) Tuning anketa</p>

## 5.2 Izvedba in analiza anket

Študentski referat je ankete za delodajalce in diplomante UL FGG anketirancem poslal po pošti. Na število odgovorov diplomantov nismo mogli vplivati. Kljub vsemu smo lahko bili z odzivom zadovoljni. Na drugi strani smo marsikatero odgovore od podjetij dobili šele po telefonskem kontaktiranju podjetja ter na koncu dobili prav tako zgledno število odgovorov. Ankete so bile izvedene **marca in aprila 2005**.

Vsi prispeli odgovori so bili vpisani v preglednice za analizo posameznih anket. Pri delu je bil uporabljen program Excel, v katerem so bili podatki tudi nadalje obdelani (račun povprečja, mediane, standardne deviacije in koeficienta variacije). Zelo pomemben za nadaljnjo interpretacijo je bil prikaz strukture odgovorov. To je preglednica, v kateri je prikazan delež anketirancev, ki so ocenjevali element (sposobnost, predmet in podobno) ocenili z enako oceno. Nekateri rezultati so prikazani grafično, druge smo rangirali in predstavili v preglednicah. Vsi dokumenti z analizami se nahajajo na priloženi zgoščenki in se lahko uporabijo za nadaljnjo obdelavo odgovorov.

### **5.2.1 Uporaba napredne statistične metode pri analizi – združevanje v skupine**

Pri analizi anket smo uporabili tudi **metodo hierarhičnega združevanja v skupine**, in sicer *Wardova metoda* (Ward 1963). Osnovni princip je določanje mere različnosti med posameznimi enotami ter postopno združevanje najbolj podobnih v skupine. Z večanjem mere različnosti se manjša tudi število skupin, dokler nam ne ostane ena sama skupina. Potek združevanja grafično ponazorimo z **drevesom združevanja** – dendrogramom. Sorazmerno z mero različnosti med enotama oziroma skupino je tudi višina točke, kjer se enota ali skupina združita, to je nivo združevanja. Postopek združevanja v skupine smo uporabili, da bi lažje določili:

- kateri delodajalci so v anketah odgovarjali podobno in kako je posamezna skupina odgovarjala,
- v kakšne skupine se bodo ločile dobljene ocene pomena sposobnosti in dosežene ravni pri anketi za delodajalce in kaj imajo skupine skupnega,
- kako so odgovarjali profesorji in kolikšen del jih je odgovarjalo podobno.

### **5.3 Interpretacija anket**

Vse ankete so prikazane tudi v prilogah:

- Priloga C: Anketa delodajalci,
- Priloga Č: Anketa diplomanti,
- Priloga D: Anketa profesorji.

Interpretacija posameznih anket sledi v nadaljevanju.

V anketi za delodajalce in diplomante smo prikazali strukturo anketirancev, ki smo jo oblikovali na podlagi splošnih vprašanj. Vprašanja o "področju dela podjetij" ter "delu in nalogah" so v obeh anketah enaka. V poglavju 7.4 smo primerjali dobljen vzorec med delodajalci in diplomanti. Pri predstavitvi rezultatov ankete za delodajalce so najprej predstavljeni rezultati ocenjevanja splošnih sposobnosti, nato rangiranje sposobnosti, spretnosti in znanj diplomantov. Anketirani diplomanti v anketi niso ocenjevali splošnih sposobnosti, temveč obseg, zahtevnost, koristnost in uporabnost posameznih predmetov. Ta

anketa torej ni direktno primerljiva z ostalima anketama. Kot zadnja izmed anket sledi še anketa za profesorje. Najprej smo predstavili rezultate rangiranja splošnih sposobnosti, nato ocenjevanje ravni specifičnih sposobnosti.

Pred zaključkom smo naredili še primerjavo rezultatov v rangiranju specifičnih sposobnosti delodajalcev in profesorjev. Rezultate ankete, ki jo je v okviru projekta Tuning izvedla UL FGG, smo primerjali z mednarodno anketo projekta Tuning leta 2001 in mednarodno anketo projekta Tuning 2005 na področju gradbeništva. Slednja vključuje tudi odgovore anketiranih delodajalcev in profesorjev iz Slovenije.

Rezultati celotne raziskave bodo pomagali pri **oblikovanju profila diplomanta** gradbeništva in prenovi visokošolskih programov na UL FGG.

## 6 ANALIZA ANKETE – DELODAJALCI

### 6.1 Splošno o anketi za delodajalce

V anketi nas je zanimalo mnenje delodajalcev o pomembnosti določenih spretnosti, sposobnosti in znanj, ter raven, ki jo diplomanti dosežejo med dodiplomskim študijem na UL FGG. Anketiranci so ločeno ocenjevali diplomante VSŠ in UNI študija ne le zaradi različnega študijskega programa temveč tudi, da bi ugotovili, kakšna so pričakovanja s strani delodajalcev do določene stopnje izobrazbe.

Anketa (Priloga C) je sestavljena iz treh delov:

- 1. del:** splošni podatki o podjetju (ime organizacije, lokacija, področje dela, delovno mesto anketiranca, število zaposlenih v podjetju, splošna ocena kakovosti priprave na delo, ki jo da fakulteta);
- 2. del:** ocenjevanje pomena in ravni določenih spretnosti, sposobnosti in znanj;
- 3. del:** izbor petih najpomembnejših splošnih sposobnosti in njihovo rangiranje.

Vsak posamezen del je v nadaljevanju še posebej obrazložen:

1. del v poglavju 6.2 Struktura anketiranih diplomantov;
2. del v poglavju 6.4 Rangiranje sposobnosti, spretnosti in znanj;
3. del v poglavju 6.3 Ocenjevanje splošnih sposobnosti.

Prispelo je 49 izpolnjenih anket. Pri analizi smo upoštevali odgovore, ki so prispeli do vključno 20. aprila 2005. Čeprav je nekaj odgovorov prišlo kasneje, jih v analizi nismo upoštevali. Rezultati ankete so bili delovno gradivo II. delavnice na temo Posodabljanja in razvijanja študijskih programov visokega šolstva na UL FGG, na Oddelku za gradbeništvo, ki se je odvijala na UL FGG, 21. aprila 2005. Na delavnici so bili predstavljeni rezultati ankete le v splošnem, podrobnejša interpretacija je podana v tej diplomski nalogi.

## 6.2 Struktura anketiranih delodajalcev

V 1. delu ankete smo od anketiranih delodajalcev izvedeli nekaj splošnih podatkov o podjetju: ime organizacije, lokacija, področje dela podjetja oziroma organizacije, delovno mesto anketiranca, število zaposlenih v podjetju ter na koncu še splošna ocena o kakovosti priprave na delo, ki jo da fakulteta. Na podlagi teh podatkov smo dobili strukturo anketiranih delodajalcev (ali podjetij). Pod tem pojmom smo v nadaljevanju označevali delodajalce, ki so se odzvali na anketo.

Analize z rezultati splošnih podatkov o podjetju si sledijo v tem vrstnem redu:

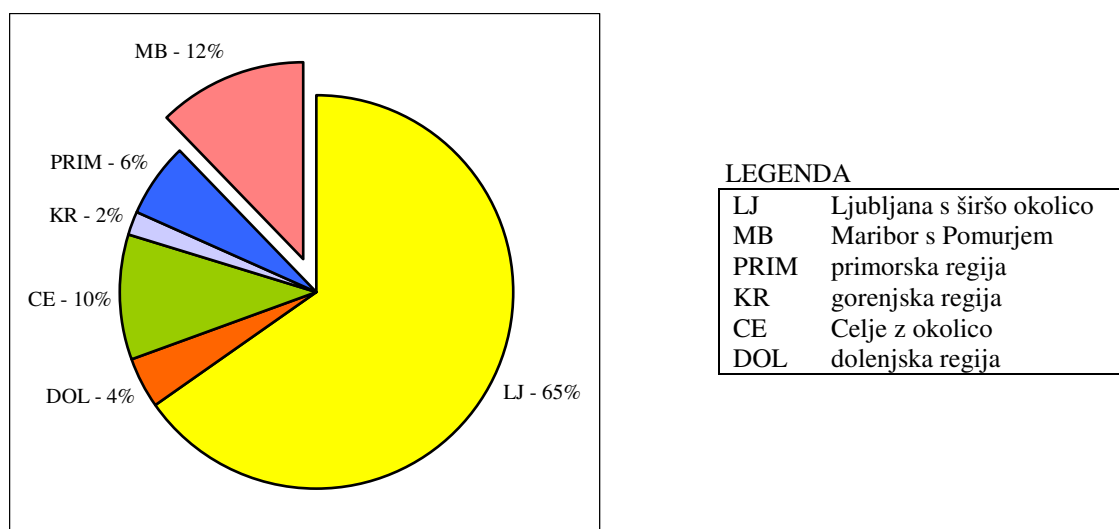
1. lokacija,
2. področje gradbeništva, na katerega so vezana dela in naloge podjetja,
3. področje dela podjetja,
4. število zaposlenih v podjetju,
5. priprava na delo v podjetju.

### Lokacija

Najprej nas je zanimala struktura anketiranih delodajalcev glede na lokacijo.

Velika verjetnost je, da so odgovori podjetij iz Maribora in okolice vezani na ocenjevanje diplomantov UM FG. Zato ta podjetja pri analizi:

- 2. dela ankete **nismo upoštevali** (cilj tega dela ankete je namreč ravno ugotavljanje razlike med ravnijo, do katere se ta sposobnost razvije na UL FGG, in pomenom sposobnosti),
- 3. dela ankete **smo upoštevali** (pri analizi splošnih sposobnosti gre za najbolj zaželene sposobnosti diplomiranega gradbenika, ki so neodvisne od fakultete, na kateri je diplomant zaključil študij).



Slika 2: Struktura v anketi sodelujočih podjetij glede na njihovo lokacijo

Večino odgovorov so poslala podjetja iz Ljubljane in okolice (65%), sledita Maribor s Prekmurjem z 12% in Celje z 10%. Primorska, dolenjska in gorenjska regija skupaj predstavljajo ostalih 12%.

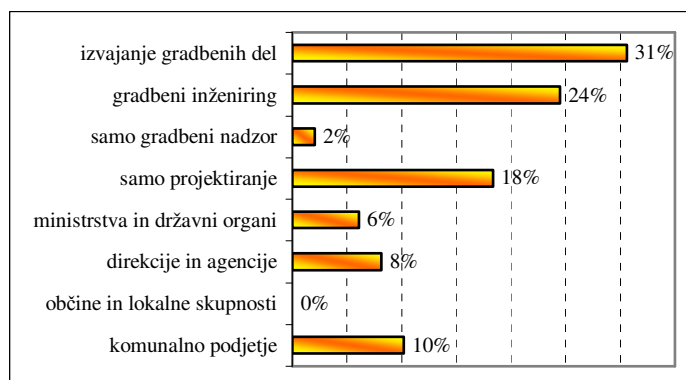
### Področje dela podjetja

Podjetja in organizacije smo ločili glede na področje dela. Pri tem smo ločili:

- izvajanje gradbenih del,
- gradbeni inženiring,
- samo gradbeni nadzor,
- samo projektiranje,
- ministrstva in državni organi,
- direkcije in agencije,
- občine in lokalne skupnosti,
- komunalno podjetje.

Področje dela ni odvisno od področja gradbeništva. Imamo na primer dve podjetji: eno od njih se ukvarja s projektiranjem visokih zgradb, drugo z gradnjo. Ti dve podjetji torej nimata enakega področja dela, imata enako področje gradbeništva.





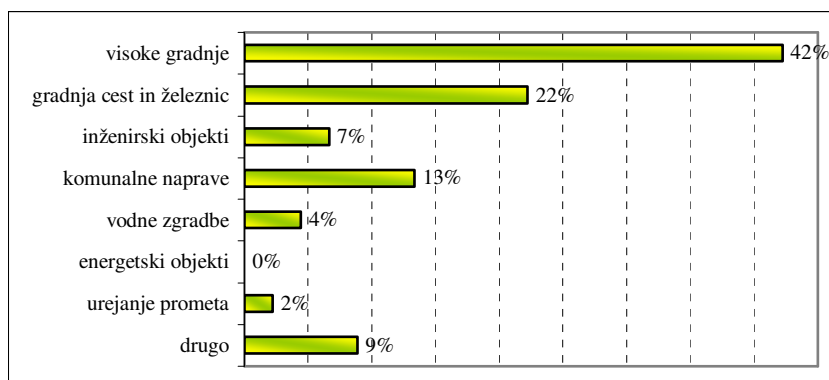
Slika 3: Struktura sodelujočih podjetij in organizacij v anketi glede na področje dela

Z analizo smo ugotovili, da prevladujejo podjetja, ki se ukvarjajo z izvajanjem gradbenih del. Teh je 31%, sledijo podjetja, ki se ukvarjajo z gradbenim inženiringom (24%) in projektiranjem (18%). Podjetij, ki se ukvarjajo samo z nadzorom, je zelo malo (2%), medtem ko precejšen delež zavzemajo ministrstva, direkcije, agencije in komunalna podjetja (skupaj 24%). Predpostavili smo, da na manjših občinah sicer ni zaposlenih gradbenih inženirjev, medtem ko imajo vsaj mestne občine tudi sektorje, v katerih so prav gotovo zaposleni gradbeniki. Ker se mestne in druge občine niso odzvale na anketo, v kategoriji "občine in lokalne skupnosti" ostaja 0%.

### **Področje gradbeništva, na katerega so vezana dela in naloge podjetja**

Iz imena podjetja smo ugotovili in določili področje gradbeništva, na katerega so vezana dela in naloge podjetja. Razdelili smo jih v naslednje skupine:

- visoke gradnje,
- gradnja cest in železnic,
- inženirski objekti,
- komunalne naprave,
- vodne zgradbe,
- energetske objekti,
- urejanje prometa,
- drugo.



Slika 4: Struktura sodelujočih podjetij in organizacij v anketi glede na področje gradbeništva, na katerega so vezana dela in naloge

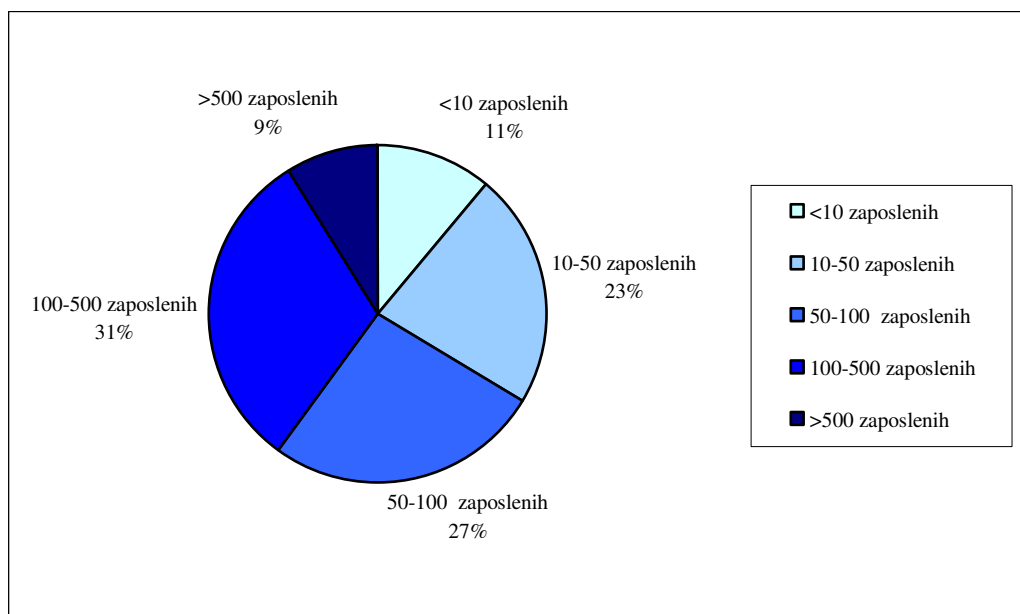
Večina anketiranih podjetij dela na področju visokih gradenj (42%). Veliko je tudi cestnih podjetij (29%), če bi zraven prišteli še inženirske objekte, s katerimi se ukvarjajo le večja cestna podjetja. Komunalne naprave predstavljajo 13%, le 4% pa vodne zgradbe. Podjetja, ki se ukvarjajo z energetskimi objekti, niso sodelovala v anketi, jih je pa tudi sicer v Sloveniji malo. Takšni objekti se ne gradijo prav pogosto, v času obratovanja objektov so v njih zaposleni večinoma strojniki (energetiki) in elektrotehniki. V kategoriji "drugo" so organizacije, ki se težko kategorizirajo glede na področje gradbeništva (ministrstva, inštituti za raziskavo materialov in podobno). V grobem bi lahko rekli, da dobljeni vzorec predstavlja strukturo gradbenih podjetij v Sloveniji. Nedvomno je največ podjetij, katerih dela in naloge so vezane na visoke gradnje, sledijo jim podjetja, ki se ukvarjajo z gradnjo cest in železnic.

### Število zaposlenih v podjetju

Podjetja in organizacije smo razvrstili glede na število zaposlenih v pet velikostnih razredov:

- manj kot 10 zaposlenih,
- 10–50 zaposlenih,
- 50–100 zaposlenih,
- 100–500 zaposlenih,
- več kot 500 zaposlenih.

Zanimalo nas je, ali smo dobili odgovore od različno velikih podjetij.



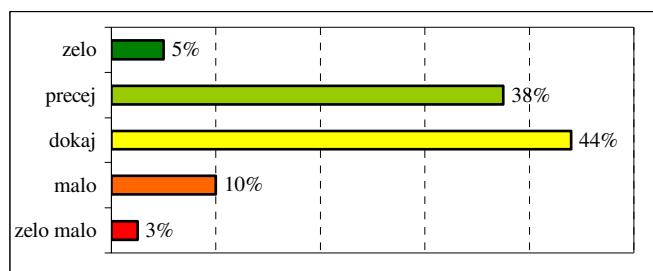
Slika 5: Struktura sodelujočih podjetij in organizacij v anketi glede na število zaposlenih

Odgovarjala so različno velika podjetja. Največ anketiranih podjetij ima med 100 in 500 zaposlenih (31%), sledijo anketirana podjetja s 50–100 zaposlenimi z 27% in 23% podjetij z 10–50 zaposlenih. Najmanjši delež predstavljajo podjetja z manj kot 10 zaposlenimi (11%) in več kot 500 zaposlenimi (9%). Ugotovili smo, da je struktura dobljenih odgovorov glede na število zaposlenih v podjetjih zadovoljiva, ker smo pridobili odgovore iz vseh pet velikostnih razredov podjetij.

### Priprava na delo v podjetju

V prvem delu ankete smo povprašali delodajalce tudi o splošni oceni dela fakultete, in sicer če je dala zaposlenim gradbenim inženirjem zadostno pripravo na delo v njihovem podjetju. Za oceno dela fakultete je bila ponujena sledeča lestvica:

- zelo,
- precej,
- dokaj,
- malo,
- zelo malo.



Slika 6: Odgovori anketiranih delodajalcev na vprašanje, ali je fakulteta dala zaposlenim gradbenim inženirjem zadostno pripravo na delo v njihovem podjetju

Rezultati so zelo spodbudni. Z "zelo" in "precej" je odgovorilo skupaj 43% anketiranih, z "dokaj" naslednjih 44%. Le 13% anketiranih je ocenilo priprave na delo s strani UL FGG z oceno "malo" ali "zelo malo". Ob tem smo zanemarili dejstvo, da je podajanje takšnega splošnega mnenja z eno samo oceno lahko odvisno od osebnosti človeka (optimist – pesimist), osebnih odnosov in izkušenj z diplomanti (dobri odnosi in izkušnje s pridnimi, ambicioznimi diplomanti – osebne zamere ali izkušnje z lenimi, nezainteresiranimi diplomanti) in drugih vplivov.

### 6.3 Ocenjevanje splošnih sposobnosti

Ocenjevanje pomembnosti splošnih sposobnosti gradbenikov predstavlja 3. del ankete in je popolnoma povzet po anketi projekta Tuning. Tu so se ocenjevale sposobnosti v splošnem in ne ločeno za VSS in UNI diplomante. Opozorimo naj še, da so v analizi tega dela upoštevane vse ankete, ki so prispele do 20. aprila 2005, tudi tiste iz Maribora in Pomurja. Razlog za to je, da so sposobnosti, ki so pričakovane od diplomantov, neodvisne od fakultete, na kateri je diplomant zaključil študij, torej naj gre za katero koli slovensko ali evropsko fakulteto.

Od 17 navedenih splošnih sposobnosti so anketirani delodajalci izbrali po njihovem mnenju 5 najpomembnejših sposobnosti in jih rangirali glede na ocenjeno pomembnost:

1. mesto – 1. najpomembnejša sposobnost,
2. mesto – 2. najpomembnejša sposobnost in tako dalje.

V preglednici smo prikazali ocenjevane splošne sposobnosti, razvrščene glede na skupno število zbranih točk (ena točka pomeni uvrstitev na lestvico, neodvisno od mesta uvrstitve).

Druge razvrstitve dajo drugačne rezultate. Razvrstitev splošnih sposobnosti po drugačnih kriterijih smo prikazali v nadaljevanju.

Preglednica 3: Razvrstitev ocenjevanih splošnih sposobnosti od najpomembnejših do manj pomembnih, glede na skupno število zbranih točk (delodajalci)

SPLOŠNA SPOSOBNOST	1.mesto	2.mesto	3.mesto	4.mesto	5.mesto	SKUPAJ TOČK
Sposobnost uporabe znanja v praksi	11	8	3	2	3	27
Sposobnost prilagajanja novim situacijam	3	8	10	4	2	27
Odločanje	2	3	6	7	7	25
Osnovno znanje stroke	8	5	3	4	3	23
Sposobnost analize in sinteze	6	7	2	3	3	21
Sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost)	4	3	5	6	2	20
Osnovno znanje s področja gradbeništva	7	5	3	0	3	18
Sposobnost učenja	2	4	6	3	2	17
Sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi	6	4	0	1	5	16
Ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku	0	1	1	6	6	14
Medosebni odnosi	0	0	2	3	6	11
Znanje tujega jezika	0	0	2	1	5	8
Sposobnosti kritičnosti in samokritičnosti	1	0	2	4	0	7
Osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja)	0	0	1	5	0	6
Raziskovalne sposobnosti	0	1	2	0	2	5
Spoštovanje različnosti in večkulturnosti	0	0	1	0	0	1
Etična predanost	0	0	0	0	1	1

#### Legenda

	izbrano $\geq 8$ krat
	izbrano 7 – 5 krat
	izbrano 4 – 1 krat
	ni bilo izbrano

Za analizo so zanimive tudi razvrstitve, prikazane spodaj:

#### Največkrat omenjene sposobnosti na 1. mestu (število uvrstitev na 1. mestu):

- Osnovno znanje stroke (8) in osnovno znanje s področja gradbeništva (8)
- Sposobnost uporabe znanja v praksi (11)
- Sposobnost analize in sinteze (6)
- Sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi (6)

**Največkrat omenjene sposobnosti na 1. in 2. mestu** (seštevek števila uvrstitev na 1. in 2. mestu):

- Osnovno znanje stroke (14) in osnovno znanje s področja gradbeništva (13)
- Sposobnost uporabe znanja v praksi (19)
- Sposobnost analize in sinteze (13)
- Sposobnost prilagajanja novim situacijam (11)
- Sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi (10)
- Sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost) (7)

**Sposobnosti, ki niso nikoli omenjene na 1. in 2. mestu** (skupno število vseh uvrstitev):

- Medosebni odnosi (11)
- Znanje tujega jezika (8)
- Osnove računalništva (6)
- Spoštovanje različnosti in večkulturnosti (1)
- Etična predanost (1)

Osnovno znanje s področja gradbeništva in stroke je znanje, brez katerega gradbenik ni gradbenik, zato o pomembnosti le-tega ni treba diskutirati. Izhajajoč iz zgornjih analiz so po mnenju delodajalcev nepogrešljive in najpomembnejše sposobnosti, ki jih je treba razvijati pri vseh bodočih diplomantih, še sledeče:

- sposobnost uporabe znanja v praksi,
- sposobnost prilagajanja novim situacijam,
- odločanje,
- sposobnost analize in sinteze in
- sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi.

Z vključitvijo Slovenije v EU ni zanemarljivo tudi znanje tujega jezika (z vidika sodelovanja s tujimi podjetji vsaj angleščina in nemščina), vendar niti pri ocenjevanju sposobnosti v 2. delu ankete niti v 3. delu to znanje ni prikazano kot znanje, ki bi bilo po mnenju anketiranih delodajalcev zelo pomembno. Kljub temu pa v Berlinskem komuniqueju (2003) poudarjajo, "da se jezikovni različnosti in učenju jezikov posveti ustrezno skrb, tako da bi študenti lahko

dosegli svoje polne možnosti glede evropske identitete, državljanstva in zaposljivosti." Nedvomno še prihaja čas, ko bodo slovenska gradbena podjetja bolj množično sodelovala s podjetji iz EU ali na mednarodnih razpisih, in takrat bo znanje tujega jezika še kako pomembno. Če bomo čakali, bo prepozno. Seveda pa samo znanje tujih jezikov diplomantom ne pomaga, če nimajo dobro razvitih tudi drugih sposobnosti. Toda le-te na drugi strani težko uveljavljajo zunaj meja Slovenije, če govorijo le slovensko.

## 6.4 Rangiranje sposobnosti, spretnosti in znanj

Ocenjevanje specifičnih sposobnosti predstavlja 2. del ankete. Ta del je za analizo ankete delodajalcev najpomembnejši, saj pomeni konkretno oceno sposobnosti, spretnosti in znanj, ki jih diplomanti iz fakultete prinesejo na delovno mesto. Fakulteta pri diplomantih ne razvija vseh ocenjevanih sposobnosti, zato je še toliko bolj pomembno, da izvemo, na katerih področjih so diplomanti šibki in katerim novim sposobnostim bi se morda morala fakulteta še posvetiti.

Delodajalci so ločeno ocenjevali diplomante VSS in UNI študija. Pri vsakem od njih so za navedeno sposobnost ocenjevali:

- **pomen** znanja, spretnosti ali sposobnosti za delo v delodajalčevem podjetju in
- **raven**, do katere se posamezna spretnost ali sposobnost razvije na dodiplomskem študiju na univerzi.

Najprej smo analizirali, s katerimi ocenami so delodajalci največkrat ocenjevali pomen in raven. Pri vsaki anketi je namreč mogoče pričakovati, da različni ljudje različno ocenjujejo. Nekateri uporabljajo v povprečju nevtralne ocene, drugi bolj nizke, spet tretji visoke. Razlika je lahko tudi v tem, kako velika povprečna razlika je med ocenjeno ravni in pomenom. Vsi ti faktorji vplivajo na končne rezultate.

Za vsako ocenjevano sposobnost, spretnost ali znanje smo v posebnih preglednicah (v podpoglavjih 6.4.2 in 6.4.3 prikazali **razliko med oceno ravni**, ki jo dosegajo diplomanti, **in oceno pomena**, ki ga anketirani delodajalci pripisujejo določeni sposobnosti. Na ta način naj

bi bila najboljše prikazana razlika med "pričakovanji" in "dejanskim stanjem". Postavljanje konkretne meje, kaj je kritično in kaj ni, se nam ni zdelo smiselno.

#### 6.4.1 Razvrstitev delodajalcev v skupine

S pomočjo statistične metode hierarhičnega združevanja v skupine smo oblikovali skupine delodajalcev, ki so podobno ocenjevali pomen in raven sposobnosti. Iz drevesa združevanja (Priloga A), ki je rezultat te metode, je razvidno, da se na določenem delu formira šest skupin. Zanimalo nas je, kaj je delodajalcem v določeni skupini skupnega.

V programu Excel smo nadaljevali z analizo po sledečem vrstnem redu:




- odgovore posameznih delodajalcev smo razvrstili glede na pripadnost skupini,
- za vsakega delodajalca smo izračunali, kolikšna je povprečna ocena (v nadaljevanju: ocena) pomena in ravni ločeno za VSŠ in UNI diplomante,
- uporabili smo funkcijo "pogojno oblikovanje", s pomočjo katere smo ocene razvrstili v 3 razrede:
  - a) ocene manjše ali enake 3,
  - b) ocene med 3 in 4,
  - c) ocene večje ali enake 4.

Na podlagi te analize smo prišli do sledečih rezultatov: kot primer navajamo podrobno skupino 4, v nadaljevanju pa vse skupine.

Preglednica 4: Primer ocen, s katerimi je posamezen delodajalec iz 4. skupine ocenil pomen in raven sposobnosti za VSŠ in UNI diplomante

Številka delodajalca	VSŠ diplomanti		UNI diplomanti	
	pomen	raven	pomen	raven
1	4,91	2,85	4,91	2,85
2	4,21	2,65	4,62	2,94
3	3,38	1,41	4,56	2,94
4	4,21	2,21	4,32	2,71
5	4,00	3,18	4,35	3,38
6	3,79	2,74	4,15	3,21
7	3,85	2,44	4,18	2,97
8	4,00	2,32	4,29	2,85
9	4,00	2,09	4,29	2,47
10	3,97	2,35	3,24	2,35

LEGENDA

-  ocene manjše ali enake 3
-  ocene med 3 in 4
-  ocene večje ali enake 4



Kot je razvidno iz preglednice, obstaja podobnost med ocenami pomena in ravni med posameznimi anketiranimi delodajalci v 4. skupini. Na primer pomen pri UNI diplomantih so v večini ocenjevali na intervalu od 4,1 do 4,6. Večjo vrednost, kot na primer oceno 4,91, zanemarimo, ker odstopa od ostalih vrednosti. Analizirali smo tudi, katera podjetja so v posamezni skupini. Med področji dela ni izrazitejše podobnosti, zato jih v nadaljevanju ne navajamo.

Na podlagi tako grupiranih podjetij smo oblikovali dve preglednici, eno za predstavitev analize ocen sposobnosti UNI diplomantov, drugo za VŠŠ diplomante. Poleg vrednosti ocen je pomembna tudi razlika med oceno ravni in pomena. Le-to izračunamo kot razliko med povprečjem ocen ravni in povprečjem ocen pomena. Poimenujemo jo **povprečna razlika**. V tem primeru jo izračunamo za vsako posamezno skupino.

## OCENJEVANJE SPOSOBNOSTI UNI DIPLOMANTOV

Najprej smo predstavili razvrstitev anketiranih delodajalcev glede na ocenjevanje sposobnosti UNI diplomantov. Anketirani delodajalci so bili razvrščeni v 6 skupin.

Preglednica 5: Razvrstitev delodajalcev v skupine glede na način ocenjevanja sposobnosti, spretnosti in znanj UNI diplomantov, skupaj s prikazom povprečne razlike med "ravnijo" in "pomenom"

Skupina	Interval ocen* (v večini primerov)		Povprečna razlika	Velikost skupine (delež %)	Opombe (posebnost skupine)
	"pomen"	"raven"			
1. skupina	4,0 ÷ 4,6	2,8 ÷ 3,4	-1,1	8 (17%)	visoke ocene pri pomenu
2. skupina	3,6 ÷ 3,9	3,5 ÷ 3,9	-0,1	5 (11%)	zelo podobne ocene
3. skupina	3,6 ÷ 4,0	2,7 ÷ 3,3	-0,7	7 (15%)	nizke ocene ravni
4. skupina	4,1 ÷ 4,6	2,5 ÷ 3,2	-1,4	10 (20%)	velika povprečna razlika
5. skupina	4,4 ÷ 5,0	3,1 ÷ 3,7	-1,2	13 (26%)	zelo visoke ocene pri pomenu
6. skupina	4,2 ÷ 4,8	3,7 ÷ 4,3	-0,5	5 (11%)	v obeh sklopih visoke ocene
<b>Skupaj</b>	<b>4,3</b>	<b>3,3</b>	<b>-1,0</b>	<b>48** (100%)</b>	/

\* ocena = povprečna ocena sklopa ("pomen" ali "raven") posameznega delodajalca, ki je sodeloval v anketi

\*\* Vseh vrnjenih anket je bilo sicer 49. V eni vrnjeni anketi ni bilo odgovorov v 2. delu, temveč le v 3. delu.

Vsako skupino delodajalcev lahko opišemo glede na način ocenjevanja takole:

1. skupina: Raven je ocenjena v povprečju z oceno okrog 3, ocena pomena pa so visoke, in sicer med 4,0 in 4,6. Povprečna razlika je -1,1.
2. skupina: Raven in pomen imata zelo podobno oceno med 3,6 in 3,9, zato tudi majhna povprečna razlika (-0,1).
3. skupina: Raven ima nizke ocene med 2,7 in 3,3, medtem ko so ocene pomena podobne kot pri 2. skupini. Povprečna razlika je -0,7.
4. skupina: Raven je tu ocenjena najnižje, in sicer med 2,5 in 3,2, ocene pomena pa so podobne kot pri 1. skupini. Povprečna razlika je tu največja (-1,4).
5. skupina: Pomen sposobnosti je tu najvišje ocenjen. Ocene so celo med 4,4 in 5. Raven je ocenjena z ocenami med 3,1 in 3,7, kar ni nizko, zato je povprečna razlika -1,2.
6. skupina: V obeh sklopih so ocene visoke. Raven je ocenjena v povprečju z oceno okrog 4, pomen pa z oceno okrog 4,5. Povprečna razlika je razmeroma majhna (-0,5).

Kar 37% delodajalcev (5. in 6. skupina) je pomen in raven v povprečju ocenjevalo s precej visokimi ocenami. Razlika med tema dvema skupinama je v povprečni razliki, ki je pri 5. skupini -1,2, pri 6. pa le -0,5. 20% delodajalcev (4. skupina) je pripisala pomenu izrazito visoke, ravni pa mnogo nižje ocene. Najvišje povprečne razlike so pri 1., 4. in 5. skupini, in to od -1,1 do -1,4. To pomeni skupaj 63% anketiranih delodajalcev. V splošnem je 15% delodajalcev v 3. skupini pomen in raven ocenjevalo s precej nizkimi ocenami. Kljub temu je povprečna razlika le -0,7. Najmanjšo razliko med ravni in pomenom (-0,1) vidi 11% anketiranih delodajalcev (2. skupina). Navidezno sta si najbolj podobni 1. in 4. skupina, kjer je interval ocen pomena zelo podoben, le raven je 4. skupina ocenjevala slabše, kar je prispevalo k večji povprečni razliki.

**Skupna povprečna ocena** je povprečje vseh ocen (povprečnih ocen posameznega delodajalca) za sklop. Pri UNI diplomantih je skupna povprečna ocena pomena 4,3, ravni pa 3,3. **Skupna povprečna razlika** je razlika med skupno povprečno oceno ravni in pomena ter znaša -1,0.

## OCENJEVANJE SPOSOBNOSTI VSŠ DIPLOMANTOV

V nadaljevanju prikazujemo preglednico razvrstitve delodajalcev v skupine glede na način ocenjevanja sposobnosti, spretnosti in znanj VSŠ diplomantov. Anketirani delodajalci iz skupin 1 in 6 niso ocenjevali VSŠ diplomantov, ker jih ne zaposlujejo, zato jih v preglednici ne navajamo.

Preglednica 6: Razvrstitev delodajalcev v skupine glede na način ocenjevanja sposobnosti, spretnosti in znanj VSŠ diplomantov, skupaj s prikazom povprečne razlike med "ravnijo" in "pomenom"

Skupina	Interval ocen* (v večini primerov)		Povprečna razlika	Velikost skupine (delež %)	Opombe (posebnost skupine)
	"pomen"	"raven"			
2. skupina	3,6 ÷ 3,8	3,5 ÷ 3,9	-0,1	5 (14%)	zelo podobne ocene
3. skupina	3,0 ÷ 3,9	2,4 ÷ 3,1	-0,8	7 (20%)	nizke ocene ravni
4. skupina	3,8 ÷ 4,2	2,1 ÷ 2,9	-1,6	10 (29%)	največja povprečna razlika
5. skupina	4,1 ÷ 5,0	2,9 ÷ 3,5	-1,2	13 (37%)	zelo visoke ocene pri pomenu
<b>Skupaj</b>	<b>4,0</b>	<b>2,9</b>	<b>-1,1</b>	<b>35 (100%)</b>	/

2. skupina: Intervala pomena in ravni sta si zelo podobna. Prvi je od 3,6 do 3,8, drugi od 3,5 do 3,9. Temu primerna je tudi majhna povprečna razlika (-0,1).
3. skupina: Pomen ima najnižje ocene, ki so med 3,0 in 3,9. Nizke ocene ima tudi raven, in sicer med 2,4 in 3,1. Povprečna razlika je -0,8.
4. skupina: Raven je tu ocenjena najnižje, in sicer med 2,1 in 2,9. Ocene pomena so med višjimi, in sicer med 3,8 in 4,2. Povprečna razlika je tu največja (-1,6).
5. skupina: Pomen sposobnosti je ocenjen najvišje. Ocene so med 4,1 in 5. Raven je ocenjena z razmeroma visokimi ocenami, ki znašajo med 2,9 in 3,5. Vseeno je povprečna razlika -1,2.

Najbolj podobno je UNI in VSŠ diplomante ocenila 2. skupina, kjer sta intervala ocen obeh sklopov skoraj enaka. Povprečna razlika ostaja -0,1. Tudi tu je ta skupina najmanjša (14%). Vse skupine bi lahko opisali na podoben način kot pri analizi ocen sposobnosti za UNI diplomante. 3. in 5. skupina sta pomen in raven ocenjevali z malo nižjimi ocenami kot pri UNI diplomantih. Podobno se zdi tudi v 4. skupini, vendar opazimo, da se povprečna razlika

med sklopoma poveča iz -1,4 pri UNI na -1,6 pri VSŠ diplomantih. Razlog so še nižje ocene ravni.

Skupna povprečna ocena pomena sposobnosti, spretnosti in znanj pri VSŠ diplomantih je 4,0, ravni pa 2,9. Skupna povprečna razlika je -1,1. Zanimivo je, da je razlika med skupno povprečno oceno pomena med UNI in VSŠ diplomanti le  $4,3 - 4,0 = 0,3$ .

#### ***6.4.2 Univerzitetni študij – rangiranje razlik povprečnih ocen vseh sposobnosti***

V tem podpoglavju primerjamo razlike povprečnih ocen ravni in pomena vseh ocenjevanih sposobnosti, spretnosti in znanj UNI diplomantov, kot so jih ocenili anketirani delodajalci v 2. delu ankete. V preglednici poleg razlik povprečnih ocen prikazujemo tudi ocene pomena in ravni za vsako ocenjevano sposobnost, spretnost in znanje. Izračunamo jih kot povprečje vseh ocen sposobnosti, s katerimi so delodajalci, ki so sodelovali v anketi, ocenili te sposobnosti. Upoštevati je namreč treba, da sposobnosti z največjo razliko povprečnih ocen nimajo nujno tudi absolutno najslabše ocenjeno raven sposobnosti.

Preglednica 7: Povprečne ocene pomena in ravni skupaj z rangiranjem razlik povprečnih ocen ravni in pomena za ocenjevane spretnosti, sposobnosti in znanja UNI diplomatov (delodajalci, ki so sodelovali v anketi)

Sposobnost/Spretnost/Znanje	Pomen	Raven	Razlika*
Poznavanje osnov vodenja projektov (ekonomski in finančni vidiki)	4,4	2,6	-1,8
Retorične sposobnosti (pogajanja, razgovori, pravilna izgovorjava)	4,4	2,9	-1,5
Ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (dopisi, pogodbe, itd.)	4,5	3,0	-1,5
Sposobnost komuniciranja z nestrokovnjaki (o področju gradbeništva)	4,4	3,0	-1,4
Seznanjenost z zakonodajo (tako slovensko kot tudi evropsko)	4,3	3,0	-1,3
Odločanje	4,4	3,2	-1,2
Sposobnost pridobivanja in analiziranja informacij iz različnih virov	4,5	3,4	-1,2
Načrtovanje in upravljanje s časom	4,3	3,1	-1,2
Sposobnost prilagajanja novim situacijam	4,6	3,4	-1,2
Sposobnost reševanja problemov	4,6	3,4	-1,2
Poznavanje novih tehnik na področju upravljanja, organizacije in gradbene ekonomike	4,0	2,9	-1,2
Timsko delo	4,5	3,3	-1,1
Zavedanje pomembnosti za gradbeno stroko ključnih zakonov in predpisov	4,5	3,3	-1,1
Sposobnost uporabe znanja v praksi	4,3	3,2	-1,1
Sposobnost ustvarjanja novih idej	4,5	3,4	-1,1
Sposobnost poiskati novo zakonodajo	4,4	3,3	-1,0
Seznanjenost z obstoječimi in novimi materiali	4,2	3,2	-1,0
Znanje tujega jezika	4,2	3,2	-1,0
Sposobnost delovanja v interdisciplinarni skupini	4,4	3,5	-1,0
Sposobnost analize in sinteze	4,4	3,5	-0,9
Medosebni odnosi	4,4	3,6	-0,8
Sposobnost dela v mednarodnem kontekstu	4,0	3,2	-0,8
Sposobnost poiskati in uporabiti standard	4,4	3,5	-0,8
Seznanjenost z novimi tehnologijami	4,4	3,6	-0,8
Seznanjenost s standardi	4,2	3,4	-0,8
Sposobnost kritičnosti in samokritičnosti	4,0	3,2	-0,8
Sposobnost poiskati informacije o novih materialih na tržišču	4,2	3,5	-0,7
Sposobnost učenja	4,6	3,9	-0,7
Poznavanje strokovnega izrazoslovja	4,4	3,8	-0,6
Raziskovalne sposobnosti	3,9	3,3	-0,6
Poznavanje tehničnih in fizikalnih lastnosti materialov	4,0	3,4	-0,6
Etična predanost	3,8	3,4	-0,4
Spoštovanje različnosti in večkulturnosti	3,6	3,3	-0,3
Osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja)	4,4	4,3	-0,1

\* Razlika = razlika povprečnih ocen ravni in pomena za ocenjevane spretnosti, sposobnosti in znanja diplomatov

Iz preglednice 7 je razvidno, da raven nobene sposobnosti, spretnosti in znanja diplomantov ne presega pomena. Vse vrednosti razlik povprečnih ocen delodajalcev so negativne. Naj

spomnimo, da je skupna povprečna razlika med oceno ravni in pomena za UNI diplomante – 1,0 (preglednica 5). Sposobnosti, ki se nahajajo nad to vrednostjo, so torej nad skupno povprečno razliko. To mesto v preglednici označimo z odebeljeno črto.

Znanja in sposobnosti z **najvišjimi povprečnimi ocenami ravni** (v oklepaju) in dobro strukturo odgovorov so:

- osnove računalništva (4,3),
- sposobnost učenja (3,9),
- poznavanje strokovnega izrazoslovja (3,8),
- seznanjenost z novimi tehnologijami (3,6),
- medosebni odnosi (3,6),
- sposobnost poiskati in uporabiti standard (3,5).

Najvišjo povprečno oceno ravni in hkrati najmanjšo razliko povprečnih ocen zasledimo pri osnovah računalništva (4,3; -0,1). Na tem mestu se sicer postavi vprašanje, kaj so "osnove" računalništva oziroma kaj so si delodajalci pri reševanju ankete pod tem pojmom predstavljali. Če so "osnove" poznavanje operacijskega sistema Windows in programa Office, potem fakulteti ne gre pripisovati vseh zaslug. Večina podjetij ne zahteva znanja programov za programiranje. Ravno ti se učijo pri predmetu s področja računalništva v prvih letnikih fakultete. Osnovna znanja računalništva so diplomanti razvijali že od srednje šole naprej, v veliki meri tudi zaradi samostojnega dela doma in lastnega interesa.

Osredotočimo se na znanja, ki naj bi jih diplomanti osvojili na fakulteti. Kot precej dobra se izkažejo poznavanje strokovnega izrazoslovja, poznavanje tehničnih in fizikalnih lastnosti materialov, med sposobnostmi sposobnost učenja, sposobnost poiskati in uporabiti standard in raziskovalne sposobnosti.

Med znanji in sposobnostmi s **slabo povprečno oceno ravni** in hkrati **veliko razliko povprečnih ocen** so (v oklepaju na koncu povprečna ocena ravni in razlika povprečnih ocen):

- poznavanje osnov vodenja projektov (ekonomski in finančni vidiki) (2,6; -1,8),
- retorične sposobnosti (pogajanja, razgovori, pravilna izgovorjava) (2,9; -1,5),

- ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (dopisi, pogodbe in podobno) (3,0; -1,5),
- sposobnost komuniciranja z nestrokovnjaki (o področju gradbeništva) (3,0; -1,4),
- seznanjenost z zakonodajo (tako slovensko kot tudi evropsko) (3,0; -1,3) in
- poznavanje novih tehnik na področju upravljanja, organizacije in gradbene ekonomike (2,9; -1,2).

Znanje osnov vodenja projektov je skoraj nepresenetljivo na vrhu preglednice. S tega področja je v študijskem programu predmet Management v gradbeništvu. Toda v 4. letniku ga poslušajo le tisti študenti konstrukcijske smeri, ki si ga izberejo za svoj izbirni predmet, vse do šolskega leta 2002/2003 so ga imeli tudi vsi študenti na organizacijsko tehnološki smeri. Podoben predmet, to je Gradbeno poslovanje, imajo tudi na prometni smeri v 3. letniku. Od petih smeri so le študenti dveh smeri obvezno poslušali omenjena predmeta, pri eni je bil predmet izbirni. Po rezultatih sodeč bi moral biti predmet s takšno vsebino obvezen za vsakega študenta gradbeništva. Podrobneje si pogledjmo analizo odgovorov za obravnavano sposobnost.

Preglednica 8: Prikaz povprečne ocene in struktura odgovorov o pomenu in ravni pri poznavanju osnov vodenja projektov

	Pomen	Raven
Povprečna ocena	<b>4,4</b>	<b>2,6</b>
% odg.1	2%	<b>13%</b>
% odg.2	0%	<b>34%</b>
% odg.3	9%	<b>38%</b>
% odg.4	<b>36%</b>	13%
% odg.5	<b>53%</b>	2%
Skupaj	100%	100%

LEGENDA

Odg.	Pomen	Raven
1	brez	Brez
2	majhen	Nizka
3	povprečen	povprečna
4	precejšen	zadovoljiva
5	velik	zelo visoka

Ne le da je razlika povprečne ocene med vsemi odgovori o spretnosti, sposobnosti in znanjih največja, to je ( $2,6 - 4,4 = -1,8$ ), tudi kar 89% anketiranih delodajalcev meni, da je pomen te sposobnosti precejšen ali velik (povprečna ocena 4,4). Nasprotno pa 85% anketirancev ocenjuje doseženo raven kot povprečno, nizko ali brez (povprečje 2,6).

Med slabo ocenjenimi znanji in sposobnostmi so tudi retorične sposobnosti. Slednje so dobile podobno slabo oceno, kot ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (pisanje dopisov, pogodb in podobno). Posebnega predmeta, ki bi zajemal tudi ti dve področji, znotraj učnega programa fakultete ni. Lahko bi rekli, da se z opazovanjem predavanj profesorjev, ki so dobri retoriki, učimo retorike, s predstavitvijo raznih seminarjev pridobivamo tudi lastne izkušnje. Toda koliko je takšnih seminarjev in ali je to dovolj? Znanje retorike se ne uporablja le pri predstavitvah in na nastopih, temveč tudi pri pogajanjih, tiskem delu, vodenju ipd. Če to sposobnost povežemo še s slabo oceno sposobnosti komuniciranja z nestrokovnjaki o področju gradbeništva, ugotovimo veliko luknjo v znanju na tem področju. Vprašanje je, ali je to naloga fakultete ali posebnih tečajev retorike? Mogoče bi bilo dobro le organizirati tovrstne tečaje na fakulteti, kot je že bila praksa v preteklosti, študentom pa prepustiti svobodno izbiro. Tečaji bi morali biti le bolj reklamirani. Vzemimo kot primer še pisanje dopisov. Naloga srednje šole je sicer, da nauči dijake pisati osebna in neosebna pisma. Kljub temu diplomanti tega ne obvladajo. Zato bi bilo morda dobro tudi na področju poslovne korespondence organizirati poseben tečaj.

Po ocenah delodajalcev je seznanjenost s standardi (3,4; -0,8) UNI diplomantov dobra, medtem ko je poznavanje zakonodaje (3,0; -1,3) mnogo slabše. Res je, da se zakoni spreminjajo in dopolnjujejo, toda neko osnovno poznavanje pomembnejših vsebin, vsaj zakona o graditvi objektov, pa je verjetno res potrebno za vsakega gradbenika. Največ se o zakonodaji diplomanti naučijo v 3. letniku pri predmetu Osnove urejanja prostora (obseg 45 ur), kjer se seznanijo s strokovnimi podlagami in regulacijskimi mehanizmi prostorskega razvoja naselij ter instrumenti zemljiške politike, upoštevajoč veljavno zakonodajo na področju urejanja prostora. Tega predmeta na hidrotehnični smeri ni. Morda se največ o zakonodaji seznanijo na komunalni smeri, kjer je kar nekaj predmetov v 4. letniku, ki zahtevajo delno poznavanje zakonodaje (zakoni s področja graditve objektov, nepremičninskega posredovanja, urejanja prostora, stvarno pravni zakonik), kar je tudi logično glede značaja smeri.

**Najvišje povprečne ocene pomena in visoke vrednosti razlik povprečnih ocen**, ki so večje od skupne povprečne razlike med oceno ravni in pomena. To so (v oklepaju na koncu sta povprečna ocena pomena in razlike povprečnih ocen):



- sposobnost reševanja problemov (4,6; -1,2),
- sposobnost prilagajanja novim situacijam (4,6; -1,2),
- ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (dopisi, pogodbe in podobno) (4,5; -1,5),
- sposobnost pridobivanja in analiziranja informacij iz različnih virov (4,5; -1,2),
- zavedanje pomembnosti za gradbeno stroko ključnih zakonov in predpisov (4,5; -1,1),
- sposobnost ustvarjanja novih idej (4,5; -1,1) in
- timsko delo (4,5; -1,1).

Naštete sposobnosti so tiste, katerim bi bilo treba po mnenju anketiranih delodajalcev posvetiti največ pozornosti. Anketiranim delodajalcem se zdijo te sposobnosti, spretnosti in znanja najpomembnejša, dosežena raven UNI diplomantov pa je veliko manjša.

Razen ustne in pisne komunikacija v materinem jeziku se nobena od omenjenih sposobnosti ni pojavila na seznamu sposobnosti z nizko oceno ravni. Ostale sposobnosti imajo veliko razliko povprečnih ocen zaradi najvišje ocenjenega pomena sposobnosti. Če bi sestavljali seznam najpomembnejših sposobnosti po mnenju anketiranih delodajalcev, bi k zgoraj naštetim sposobnostim dodali še sposobnost učenja (4,6). Le-ta ima razliko povprečnih ocen le -0,7.

Sposobnost učenja ima v primerjavi z ostalimi sposobnostmi eno izmed najvišjih povprečnih ocen pomena (4,6). Gre za sposobnost, ki je močno odvisna tudi od diplomanta kot osebe in njegove dojemljivosti za nova znanja. Težko je verjeti, da ima nekdo na UNI nivoju zelo slabo sposobnost učenja (opomba: tu ne gre za sposobnost prilagajanja novim situacijam – ta sposobnost je v zgornji tretjini preglednice 7, s precej slabšo razliko povprečne ocene: -1,2).

Sposobnosti, kjer je razlika povprečnih ocen zelo majhna, sta poleg osnov računalništva še etična predanost in spoštovanje različnosti in večkulturnosti. Tu se pojavi vprašanje, v kakšnem smislu bi fakulteta sploh lahko prispevala k razvijanju teh dveh sposobnosti.

### **6.4.3 Univerzitetni študij – predlog sprememb**

V tem delu smo predstavili predloge sprememb, izhajajoč iz rezultatov analize ankete. Pri tem bi rada poudarila, da se zavedam, da nisem strokovnjak na tem področju, in želim, da se ta del sprejme kot mnenje študentke, ki je redno hodila na predavanja in katere cilj ni bil nikoli zaključek študija po liniji najmanjšega napora, temveč želja po pridobitvi koristnega znanja, ki bo podlaga za naprej.

Če se najprej dotaknemo pomanjkanja retoričnih sposobnosti. V predstavitvi učbenika Poslovno sporazumevanje in vodenje (Vrčko M., Erjavšek B., Trojar T., Orel M., izdana 2004) so avtorji zapisali: "Pri svetovalnem delu v podjetjih ugotavljamo precejšnje pomanjkanje managementskih znanj, predvsem pa znanj s področja vodenja. To je posebej opaziti pri kadrih s tehnično izobrazbo, ki se velikokrat znajdejo v vodstvenih vlogah. V vsakem primeru so omenjena znanja nujno potrebna za uspešno opravljanje nalog v sodobno organiziranem podjetju. Tudi od nevodstvenega kadra se namreč pričakuje poznavanje timskega dela, inovativnost, samostojnost pri delu in z njim povezano odločanje in podobno. V prizadevanjih imeti čim bolj kreativne zaposlene na vseh ravneh, gredo podjetja tako daleč, da to pričakujejo celo od proizvodnih delavcev."

Pomena retoričnih in vodstvenih sposobnosti inženirjev se zavedajo tudi na Višji strokovni šoli Šolski center Celje (ŠCC), kjer izvajajo dvoletne programe gradbeništva (Nomenklatura poklica (UL RS št. 2/97): inženir/inženirka gradbeništva). V sklopu študijskega programa je tudi predmet Poslovno sporazumevanje in vodenje v obsegu 96 ur. V predstavitvi predmeta je zapisano:

"Vsebine in cilji predmeta izhajajo iz spoznanja, da je za uspeh pri delu in vodenju samega sebe ali drugih potrebno poleg teoretičnega znanja pridobiti tudi prenekatero spretnosti, s katerimi lahko to znanje uporabimo v praksi pri izvajanju posameznih nalog, hkrati pa se soočiti z lastnimi etičnimi in moralnimi prepričanji in jih po možnosti tudi spreminjati.

Predavanja so namenjena predstavitvam vsebin, ki se nanašajo na sporazumevanje (komuniciranje) s poudarkom na poslovnem sporazumevanju in na vodenje posameznikov in

delovnih skupin. Gre za spoznavanje osnov vodenja in komuniciranja, ki omogoča razumevanje svojega vedenja in vedenja drugih ljudi, pridobivanje nekaterih navad in spretnosti za izvajanje raznih nalog zaradi večje uspešnosti posameznika in organizacije kot celote. Ob aktivnem delovanju na seminarskih in laboratorijskih vajah študenti ta znanja in spoznanja preizkušajo v praktičnih situacijah.

Optimalni učinek je lahko na vajah dosežen le, če je študent prisoten na predavanjih, kjer si pridobi določena osnovna tako teoretična kot izkustvena znanja in spoznanja, da lahko potem to preizkusi oz. "doživi na lastni koži". Tako lahko razvija kritičnost do svojega vedenja in vedenja drugih ljudi ter pridobiva nekatere navade in spretnosti za učinkovitejše obvladovanje in delovanje v različnih situacijah."

Ob takšni razlagi je vredno razmisliti, kakšne prednosti prinaša diplomantom podoben predmet. Dejstvo je, da dobre ideje naletijo na gluha ušesa, če jih ne znamo predstaviti. Kaj nam torej koristi neko znanje, če ga ne znamo tržiti in uveljavljati?

Še eden izmed predmetov, ki ga poslušajo vsi bodoči diplomanti na ŠCC in prav tako pokriva eno od šibkih področij UNI diplomantov na UL FGG, je **Ekonomika in menedžment podjetja**. Gre za enega izmed obsežnejših predmetov z obsegom 108 ur (predavanja 60 ur, seminar in vaje vsak po 24 ur). Cilji predmeta so, da inženir:

- spozna gospodarske pojme s katerimi se srečuje pri poslovanju v podjetju,
- se seznanja z osnovami gospodarjenja v podjetju,
- se nauči obvladovati temeljne značilnosti podjetništva, ekonomike in podjetniških financ, zlasti pa trg, proizvodnjo, sredstva ter njihove vire,
- zna brati in analizirati računovodske izkaze,
- spozna delo v projektno usmerjenem okolju,
- se nauči načrtovano reševati probleme.

V svojih predlogih o izboljšanju študija študenti in diplomanti vedno poudarjajo večjo uporabnost predmetov. Eden takšnih uporabnih predmetov bi bil lahko podoben Ekonomiki in menedžmentu podjetja. Večina diplomantov se po končanem študiju zaposli v podjetjih, kjer

je poznavanje osnov gospodarjenja, ekonomike in projektne dela velikega pomena. Zdajšnji diplomanti morajo to znanje pridobiti preko izkušenj, za kar potrebujejo nedvomno veliko več časa, kot če bi osnove že poznali. Ne pozabimo, da UNI diplomanti začnejo z delom v povprečju šele pri 26 letih.

Predstavitvi predmetov na internetnih straneh Višje strokovne šole ŠCC se sicer zdita dobri, a nam to nič ne pove o kakovosti predmeta. Vseeno bi bilo morda vredno razmisliti o ideji, da bi v novi predmetnik vključili kaj podobnega, izhajajoč iz koncepta v predstavitvi. Upam, da se ideja ne bo zatrla že v kali. Recimo zaradi ponosa, da je koncept povzet po predmetniku višje strokovne šole.

#### ***6.4.4 Visokošolski študij – rangiranje razlik povprečnih ocen vseh sposobnosti***

Na koncu smo analizirali in interpretirali še rezultate ankete delodajalcev o ocenjevanju sposobnosti, spretnosti in znanj VSŠ diplomantov. V preglednici 9 smo prikazali povprečne ocene pomena in ravni sposobnosti ter razliko povprečnih ocen. Pri VSŠ diplomantih je skupna povprečna razlika med oceno ravni in pomena za VSŠ diplomante -1,1 (preglednica 6). Sposobnosti, spretnosti in znanja z razliko povprečnih ocen nad to vrednostjo, se nahajajo v preglednici nad odebeljeno črto.

Preglednica 9: Povprečne ocene pomena in ravni skupaj z rangiranjem razlik povprečnih ocen ravni in pomena za ocenjevane spretnosti, sposobnosti in znanja VŠŠ diplomatov (delodajalci, ki so sodelovali v anketi)

Sposobnost/Spretnost/Znanje	Pomen	Raven	Razlika*
Poznavanje osnov vodenja projektov (ekonomski in finančni vidiki)	4,1	2,4	-1,8
Retorične sposobnosti (pogajanja, razgovori, pravilna izgovorjava)	4,1	2,6	-1,5
Timsko delo	4,4	3,0	-1,5
Zavedanje pomembnosti za gradbeno stroko ključnih zakonov in predpisov	4,4	3,0	-1,4
Ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (dopisi, pogodbe, itd.)	4,3	2,8	-1,4
Sposobnost reševanja problemov	4,5	3,1	-1,4
Seznanjenost z obstoječimi in novimi materiali	4,4	3,0	-1,4
Sposobnost uporabe znanja v praksi	4,4	3,0	-1,4
Poznavanje novih tehnik na področju upravljanja, organizacije in gradbene ekonomike	4,0	2,7	-1,3
Sposobnost pridobivanja in analiziranja informacij iz različnih virov	4,1	2,9	-1,3
Seznanjenost z zakonodajo (tako slovensko kot tudi evropsko)	4,0	2,8	-1,3
Odločanje	4,1	2,9	-1,2
Sposobnost komuniciranja z nestrokovnjaki (o področju gradbeništva)	4,0	2,9	-1,1
Načrtovanje in upravljanje s časom	4,2	3,0	-1,1
Sposobnost prilagajanja novim situacijam	4,3	3,2	-1,1
Sposobnost poiskati novo zakonodajo	4,1	3,0	-1,1
Sposobnost kritičnosti in samokritičnosti	3,9	2,8	-1,1
Sposobnost poiskati informacije o novih materialih na tržišču	4,3	3,2	-1,1
Sposobnost poiskati in uporabiti standard	4,3	3,2	-1,1
Seznanjenost s standardi	4,1	3,0	-1,0
Sposobnost analize in sinteze	4,1	3,1	-1,0
Sposobnost ustvarjanja novih idej	4,0	3,0	-1,0
Poznavanje tehničnih in fizikalnih lastnosti materialov	4,0	3,0	-1,0
Seznanjenost z novimi tehnologijami	4,2	3,2	-1,0
Medosebni odnosi	4,3	3,4	-0,9
Znanje tujega jezika	3,8	2,9	-0,9
Sposobnost delovanja v interdisciplinarni skupini	4,1	3,2	-0,9
Sposobnost učenja	4,3	3,4	-0,8
Poznavanje strokovnega izrazoslovja	4,0	3,2	-0,8
Raziskovalne sposobnosti	3,4	2,6	-0,8
Sposobnost dela v mednarodnem kontekstu	3,5	2,7	-0,7
Etična predanost	3,7	3,1	-0,6
Osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja)	4,3	3,8	-0,5
Spoštovanje različnosti in večkulturnosti	3,6	3,2	-0,4

\* Razlika = razlika povprečnih ocen ravni in pomena za ocenjevane spretnosti, sposobnosti in znanja diplomatov

Znanja in sposobnosti z **najvišjimi povprečnimi ocenami ravni** (v oklepaju) in dobro strukturo odgovorov so:

- osnove računalništva (3,8),
- sposobnost učenja (3,4),
- medosebni odnosi (3,4),
- poznavanje strokovnega izrazoslovja (3,2),
- seznanjenost z novimi tehnologijami (3,2) in
- sposobnost poiskati in uporabiti standard (3,2).

Razen prvih treh gre za sposobnosti in znanja, ki naj bi jih diplomanti osvojili tekom študija, zato gredo v tem primeru vse pohvale fakulteti.

**Najnižje povprečne ocene ravni in visoke razlike povprečnih ocen** pomenijo, da gre po mnenju anketiranih delodajalcev za najslabše razvite sposobnosti, spretnosti in znanja, kjer je pomen sposobnosti mnogo večji. To so (v oklepaju na koncu sta povprečna ocena ravni in razlike povprečnih ocen):

- poznavanje osnov vodenja projektov (ekonomski in finančni vidiki) (2,4; -1,8),
- retorične sposobnosti (pogajanja, razgovori, pravilna izgovorjava) (2,6; -1,5),
- ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (dopisi, pogodbe in podobno) (2,8; -1,4) in
- poznavanje novih tehnik na področju upravljanja, organizacije in gradbene ekonomike (2,7; -1,3),
- seznanjenost z zakonodajo (tako slovensko kot tudi evropsko) (2,8; -1,3).

Te sposobnosti se na podobno visokih mestih v preglednici nahajajo tudi pri UNI diplomantih. Za prve tri sposobnosti skoraj ni pričakovati boljših rezultatov, ker se študijski program v tem ne razlikuje od UNI. Vseeno nobena od naštetih sposobnosti nima najvišjih povprečnih ocen pomena, torej niso najpomembnejše.

**Najvišje povprečne ocene pomena in visoke vrednosti razlik povprečnih ocen** pomenijo, da gre po mnenju anketiranih delodajalcev za najpomembnejše sposobnosti, spretnosti in znanja, dosežena raven pri VSŠ diplomantih je mnogo nižja. To so (v oklepaju na koncu sta povprečna ocena pomena in razlike povprečnih ocen):

- timsko delo (4,4; -1,5),
- zavedanje pomembnosti za gradbeno stroko ključnih zakonov in predpisov (4,4; -1,4),
- ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (dopisi, pogodbe in podobno) (4,3; -1,4),
- sposobnost reševanja problemov (4,5; -1,4),
- seznanjenost z obstoječimi in novimi materiali (4,4; -1,4) in
- sposobnost uporabe znanja v praksi (4,4; -1,4).

Pri naštetih sposobnostih anketirani delodajalci ocenjujejo največji pomen, razlika med pomenom in doseženo ravni je velika. Takšno stanje ni zaželeno. Ravno to so sposobnosti, ki bi se morale pri bodočih diplomantih najbolje razvijati. Zavedanje pomembnosti za gradbeno stroko ključnih zakonov in predpisov in seznanjenost z obstoječimi in novimi materiali je znanje, ki bi se pričakovalo, da bi se pridobilo med študijem. V gradbeništvu je zelo pomembna tudi sposobnost timskega dela. Le redki so namreč projekti, ki niso plod timskega dela. Če zraven prištejemo še sposobnost reševanja problemov in sposobnost uporabe znanja v praksi, nedvomno govorimo o sposobnostih, ki so po ocenah delodajalcev zelo pomembne in bi jih bilo vsekakor treba razvijati tekom študija. Zadnji dve omenjeni sposobnosti imata to skupno lastnost, da prideta do izraza šele, ko nekdo razume povezave med določenimi področji. Morda bi morali profesorji več vedeti o vsebini predavanj drugih profesorjev, da bi se potem lahko sklicevali na različne vsebine in jih smiselno povezovali. Tako bi znal študent in kasneje diplomant lažje povezati posamezna znanja iz predmetov, jih uporabljal v praksi in na podlagi razumevanja povezanosti med področji, sprejemati odločitve.

#### ***6.4.5 Primerjava rangiranja razlik povprečnih ocen vseh sposobnosti pri UNI in VSŠ diplomantih***

Ponovimo ugotovitev iz prejšnjega podpoglavja. **Najnižje povprečne ocene ravni in visoke razlike povprečnih ocen** pomenijo, da gre po mnenju anketiranih delodajalcev za najslabše razvite sposobnosti, spretnosti in znanja diplomantov, kjer je pomen sposobnosti mnogo večji. Tako pri UNI kot pri VSŠ diplomantih so to:

- poznavanje osnov vodenja projektov,
- retorične sposobnosti,

- ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku in
- poznavanje novih tehnik na področju upravljanja, organizacije in gradbene ekonomike.

Sposobnosti, spretnosti in znanja z **najnižjimi povprečnimi ocenami pomena** se pri obeh skupinah diplomantov nahajajo v spodnjem delu preglednic 7 in 9. To so spoštovanje različnosti in večkulturnosti, etična predanost in raziskovalne sposobnosti. Če to primerjamo še s preglednico 3 (splošne sposobnosti) vidimo, da so ravno te tri sposobnosti na dnu preglednice kot najmanj pomembne splošne sposobnosti po ocenah anketiranih delodajalcev. Rečemo lahko, da **manjša razlika med pomenom in ravniyo sovpada z manjšim pomenom sposobnosti**.

Tako pri sposobnostih UNI kot VSŠ diplomantov ocena ravni ni nikoli dosegla ocene pomena. Razlogov za to je lahko več, tukaj sta dva. Prvi, da so zahteve s strani anketiranih delodajalcev večje, kot jih je fakulteta sposobna izpolnjevati. Ali drugi, da je bistvo družbe, da si postavljamo vedno višje cilje, da smo lahko še boljši. V povprečju so ocene ravni od pomena nižje za -1,0 pri UNI diplomantih (preglednica 5) in -1,1 pri VSŠ diplomantih (preglednica 6). Raven sposobnosti je bila v povprečju ocenjena za eno oceno manj kot pomen. Le kakšni bi bili rezultati, če bi anketirani delodajalci ocenjevali, kakšno raven sposobnosti dosegajo sami ali ostali zaposleni, ki so v podjetju že dalj časa?

Drug zanimiv rezultat, ki ponuja več možnih razlag, je tudi majhna razlika med skupno povprečno oceno pomena med UNI in VSŠ diplomanti. Medtem ko je skupna povprečna razlika na obeh študijih podobna (-1,0 na UNI in -1,1 na VSŠ), razlika med skupno povprečno oceno pomena znaša le  $4,3 - 4,0 = 0,3$  vrednosti ocene. Veliko je bilo primerov, kjer so anketirani delodajalci sposobnostim pripisovali na obeh študijih enako visok pomen. Morda so delodajalci preveč zahtevni do VSŠ diplomantov, ki ne morejo dosegati ravni UNI študija. Lahko tudi, da nimajo dovolj dobre predstave, katere sposobnosti lahko pričakujejo pri VSŠ diplomantih in do kolikšne ravni naj bi bile te sposobnosti razvite. Razen če se odgovor skriva v ekonomiji podjetja in v dejstvu, da je VSŠ diplomant kot delovna sila cenejši, zahteve do njegovega dela in znanja pa so (skoraj) na nivoju UNI diplomanta. Postavi se vprašanje, če so



morda pričakovanja delodajalcev do visokošolcev previsoka in zato nerealna. Da je to res, bi lahko potrdili naslednji dejstvi. Pri VSŠ diplomantih ima sposobnost z najmanjšo razliko povprečnih ocen vrednost -0,4, pri UNI diplomantih je to -0,1. In medtem ko je pri UNI diplomantih pod vrednostjo razlike povprečnih ocen -0,8 skupaj 8 sposobnosti, je le-teh pri VSŠ kar pol manj.

## 7 ANALIZA ANKETE – DIPLOMANTI

Interpretacija v tem delu je takšna, kot jo vidi absolvent gradbeništva. Govoriti o objektivnosti je v tem delu konkretno zelo težko, saj absolutne resnice, kaj je dobro, koristno, uporabno ali potrebno, ni. V tem smislu gre le še za eno od mnenj in razmišljanj. To ni edina možna ali pravilna razlaga rezultatov, prav tako ne predstavlja ali vključuje mnenja mentorjev. Zato je analiza tega dela narejena kar se da natančno, predvsem v smislu predstavitve rezultatov, zato omogoča tudi lastno interpretacijo in razmislek.

### 7.1 Splošno o anketi za diplomante

Glavni namen ankete diplomantov tako UNI kot VSŠ študija je bil dobiti mnenje o študijskih vsebinah obstoječega študijskega programa, ki je bil akreditiran pred sedmimi leti. Anketa je bila tako poslana vsem diplomantom, ki so v tem času diplomirali na UL FGG, in kot takšna okvirno prikazuje stanje za to obdobje. Poleg splošnih podatkov so nam anketiranci posredovali tudi druge koristne podatke, na podlagi katerih smo dobili vsaj majhen vpogled v svet diplomiranih gradbenikov, ko zapusti fakulteto – kako dolgo iščejo službo, v katerih področjih gradbeništva se zaposlijo, koliko jih je na vodilnih mestih in podobno.

Anketa (Priloga Č) je sestavljena iz petih delov:

- 1. del:** splošni podatki o diplomantih,
- 2. del:** podatki o zaposlitvi in delovnem mestu,
- 3. del:** podatki o delovni organizaciji in področju dela,
- 4. del:** ocena uporabnosti pridobljenih znanj,
- 5. del:** ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti študijskih vsebin po posameznih sklopih predmetov.

Skupno število izpolnjenih anket je 192. Od tega je 123 anket UNI diplomantov in 69 VSŠ diplomantov. Pri analizi smo upoštevali odgovore, ki so prispeli do 6. maja 2005. Ankete smo analizirali ločeno za UNI in VSŠ diplomante.

## **7.2 Diplomanti univerzitetnega študijskega programa**

### **7.2.1 Struktura anketiranih UNI diplomantov**

Anketirani diplomanti so v nadaljevanju diplomanti, ki so se odzvali na anketo. Teh je bilo 123. V tem delu smo analizirali dobljeni vzorec anketiranih UNI diplomantov. V 1., 2. in 3. delu ankete so anketirani UNI diplomanti odgovarjali na sledeča vprašanja:

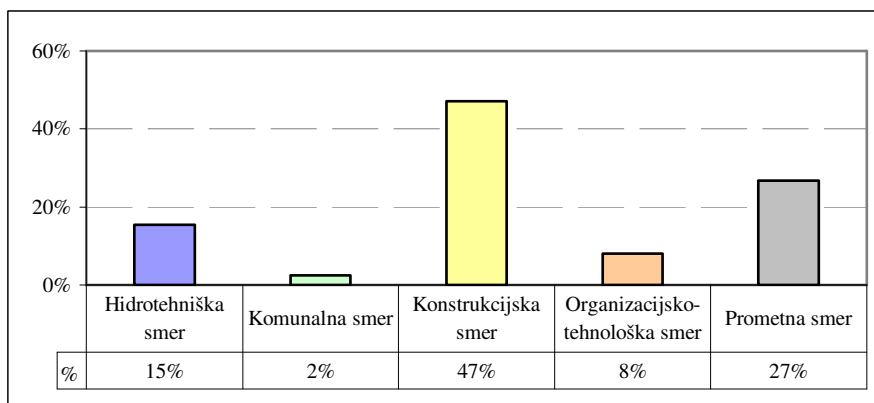
- 1. del: splošni podatki o diplomantih** (smer študija, trajanje študija v letih, povprečna ocena izpitov in vaj, ocena zahtevnosti študija, zaključena srednja šola in zaključni uspeh na maturi oziroma zaključnem izpitu),
- 2. del: podatki o zaposlitvi in delovnem mestu** (splošno o področju dela, zaposlitveni status, čas iskanja zaposlitve, vodilno ali drugo delovno mesto, primernost delovnega mesta),
- 3. del: podatki o delovni organizaciji in področju dela** (področje dela podjetja, dela in naloge diplomanta).

#### **1. del ankete: SPLOŠNI PODATKI**

Pri analizi 1. dela ankete za diplomante si v vrstnem redu sledijo rezultati in interpretacija naslednjih vprašanj, na katera so odgovarjali anketirani UNI diplomanti:

1. smer študija,
2. trajanje študija v letih,
3. povprečna ocena izpitov in vaj,
4. ocena zahtevnosti študija,
5. zaključena srednja šola in zaključni uspeh na maturi oziroma zaključnem izpitu.

## Smer študija

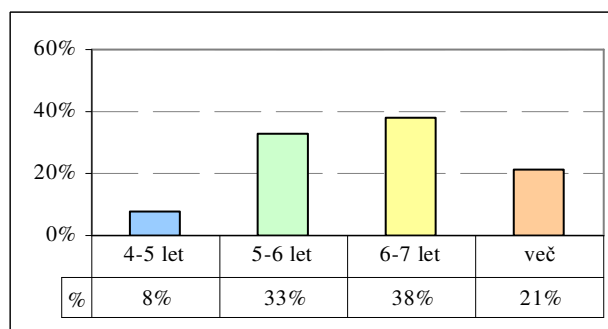


Slika 7: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na smer študija

Največji delež anketiranih diplomantov UNI gradbeništva je zaključilo študij na konstrukcijski smeri (47%), 27% na prometni, 15% na hidrotehnični in 8% na organizacijsko tehnološki smeri. Zelo majhno je število diplomantov komunalne smeri (2%), saj je ta smer bolj aktivno zaživela šele v zadnjih treh letih.

## Trajanje študija v letih

Predavanja na UNI študiju trajajo štiri leta, sledi diplomski semester in leto absolventskega staža. Skupno znaša to največ pet let in pol. Praktično je mogoče zaključiti študij že po 4 letih in pol.

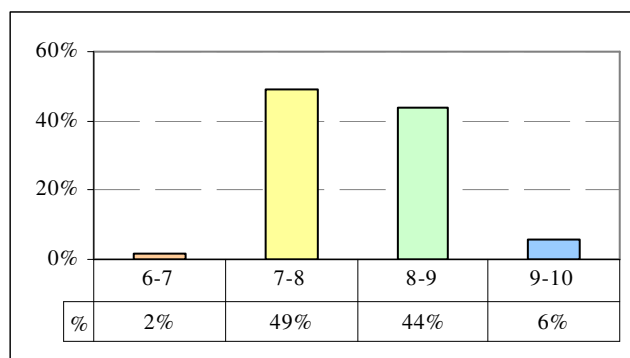


Slika 8: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na čas trajanja študija

V najkrajšem času je uspelo diplomirati 8% diplomantom. Študij večine (38%) anketiranih diplomantov je trajal med 6 in 7 let. Slednji so kot študenti predvidoma eno leto ponavljali, enkrat pavzirali in izkoristili še eno leto dolg absolventski staž, da so zaključili študij. Vseeno jih je 21% študiralo še dalj.

Težko bi trdili, da so študenti na gradbeni fakulteti študenti s slabimi delovnimi navadami in sposobnostmi. Prej bi lahko rekli, da je zastavljen študijski program (pre)težek, sistem pa podpira kampanjsko delo in delo za nazaj. Pri prenavi študijskih programov bi bilo morda treba upoštevati dejstvo, da študijske vsebine v zdajšnjem obsegu zahtevajo skoraj tretjino več časa, kot ga je za to predvidenega. Obenem naj spomnimo na dovoljeno obremenitev posameznega predmeta, ki je pri marsikaterem predmetu prekoračena. To smo ugotovili študenti komunalne smeri na zaključnem sestanku v študijskem letu 2003/04. Takšne obremenitve, ki pogosto niso enakomerno porazdeljene čez študijsko leto, ampak so zgoščene v zadnjih mesecih semestra, otežujejo sprotno pravočasno opravljanje obveznosti in kakovostno pripravo na izpite ter neposredno vplivajo na podaljševanje časa študija.

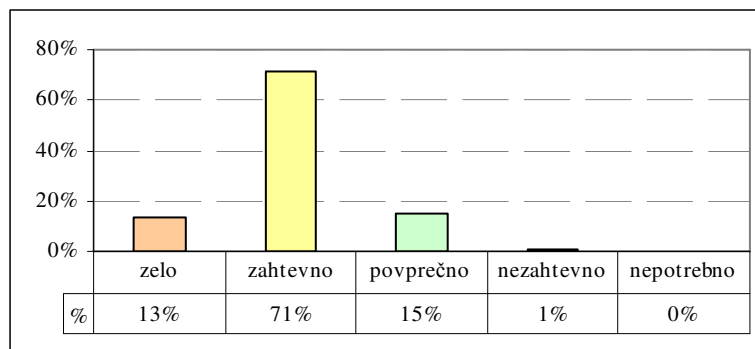
### Povprečna ocena izpitov in vaj



Slika 9: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na povprečno oceno izpitov in vaj

Struktura anketiranih diplomantov je glede na povprečne ocene razmeroma dobra. Kar 50% jih je imelo povprečje višje od 8. Največ, to je 49%, je imelo povprečje ocene izpitov in vaj med 7 in 8. Anketiranih diplomantov, ki so imeli povprečne ocene med 6 in 7, je le 2%. Kot kažejo izkušnje, se povprečna ocena izboljša predvsem v zadnjih dveh letnikih, ko študenti poslušajo bolj specializirane predmete na izbrani smeri.

## Ocena zahtevnosti študija

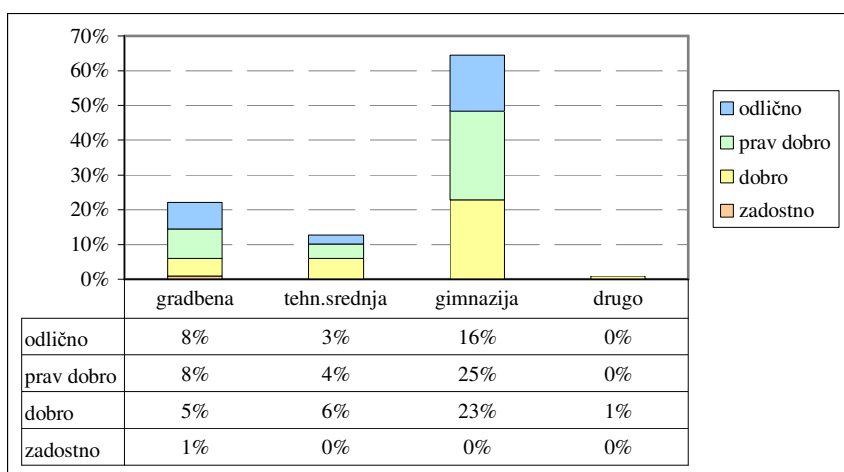


Slika 10: Ocena zahtevnosti študija anketiranih UNI diplomantov

Pri tem vprašanju se je večina anketiranih UNI diplomantov strinjala, da je študij gradbeništva zahteven (71%) ali zelo zahteven (13%). Rezultat je pričakovan, če upoštevamo rezultate povprečnega trajanja študija. Študij je zahteven, kar je poudaril tudi dekan izr. prof. dr. Bojan Majes na 2. delavnici o Posodabljanju in razvijanju študijskih programov aprila 2005.

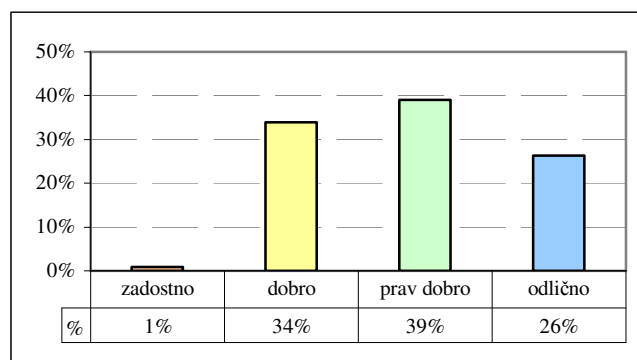
## Zaključena srednja šola in zaključni uspeh na maturi oziroma zaključnem izpitu

Poleg končne srednje šole anketiranih diplomantov nas je zanimal še zaključni uspeh v srednji šoli. Rezultat samo prikazali grafično tako, da smo glede na zaključeno srednjo šolo prikazali v stolpcu še strukturo zaključnega uspeha pri maturi oziroma zaključnem izpitu.



Slika 11: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na zaključeno srednjo šolo in uspeh pri maturi ali zaključnem izpitu

Na sliki 11 imamo še en dokaz o zahtevnosti UNI študija gradbeništva na UL FGG. Večina anketiranih diplomantov je srednjo šolo zaključila na gimnaziji (63%), precej manjši odstotek na gradbeni (22%) ali drugi tehnični šoli (13%). Tudi uspeh pri maturi oziroma zaključnem izpitu je pri anketiranih diplomantih UNI študija je precej dober. Zanimivo je, da je skupaj kar 41% anketiranih UNI diplomantov hodilo na gimnazijo in zaključilo maturo s prav dobrim ali odličnim uspehom. Iz srednje gradbene ali katere druge tehnične šole je takšen uspeh na maturi ali zaključnem izpitu doseglo 23% anketiranih diplomantov. Po teh podatkih so bili anketirani diplomanti gradbeništva tudi razmeroma dobri srednješolci in prav ti študenti so študirali dolgo in menili, da je študij zahteven. Imeli pa so relativno dobre povprečne ocene.



Slika 12: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na uspeh pri maturi ali zaključnem izpitu

Na sliki 12 vidimo, kolikšen odstotek (65%) anketiranih diplomantov je končalo srednjo šolo s prav dobrim ali odličnim uspehom. Dober uspeh jih je imelo le 34%. Na UNI študijskem programu je uspelo diplomirati le enemu z zadostnim uspehom na maturi oziroma zaključnem izpitu. Hodil je na srednjo gradbeno šolo in študiral več kot 7 let.

## 2. del ankete: PODATKI O ZAPOSLOTVI IN DELOVNEM MESTU

V 1. delu so se vprašanja za diplomante nanašala predvsem na informacije o srednji šoli in študiju. V 2. delu smo se osredotočili na dogodke in stanje po končanem študiju. Anketirani UNI diplomanti so na njih odgovarjali v tem vrstnem redu:

1. status,
2. čas iskanja zaposlitve,
3. področje dela,
4. delovno mesto,
5. ocena primernosti delovnega mesta glede na izobrazbo.

Preglednica 10: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na **status, čas iskanja zaposlitve in področje dela**

Status	%	Obdobje iskanja	%	Področje dela	%
zaposlen	98%	do 6 mesecev	97%	v gradbeništvu	93%
iskalec	1%	6–12 mesecev	1%	drugo	7%
nezaposlen	1%	več	2%	/	/
Skupaj	100%	Skupaj	100%	Skupaj	100%

Iz podatkov ugotovimo, da se je 93% anketiranih UNI diplomantov zaposlilo v gradbeništvu. Zelo vzpodbudni so podatki, da so skoraj vsi zaposleni (98%), podoben odstotek diplomantov (97%) je našel zaposlitev v manj kot pol leta. Ti rezultati bi lahko bili najboljša reklama za srednješolce na informativnem dnevu. V času, ko veliko mladih težko najde prvo zaposlitev, je področje gradbeništva vključno z ostalimi tehničnimi študiji redka izjema.

Preglednica 11: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na delovno mesto in primernosti delovnega mesta

Delovno mesto	%	Primernost del.mesta	%
vodilno	43%	primerno	72%
drugo	57%	sprejemljivo	24%
/	/	neprimerno	4%
Skupaj	100%	Skupaj	100%

Na vodilnih delovnih mestih je kar 43% anketiranih diplomantov. Med anketiranimi diplomanti jih 72% ocenjuje svoje delovno mesto kot primerno in 24% kot sprejemljivo. To ustreza podatku, da se jih večina zaposli v gradbeništvu. Ostali 4% anketiranih diplomantov ocenjuje svoje delovno mesto kot neprimerno. Med njimi so svetovalec na področju urejanja prometa na direkciji za ceste, pripravnik v agenciji oziroma direkciji na področju energetskih objektov in učitelj. Nenavadno je, da sta v tej skupini dva iz konstrukcijske smeri, ki menita, da je njuno delovno mesto neprimerno glede na izobrazbo. Prvi je pripravnik v podjetju, ki se ukvarja z izvedbo gradbenih del (visoke gradnje), drugi je projektant v projektivnem biroju prav tako za visoke gradnje. Postavlja se vprašanje, zakaj se jima zdi njuno delovno mesto neprimerno, saj sta vendarle zaključila študij na konstrukcijski smeri, od katere se pričakuje, da daje temu ustrezna znanja.



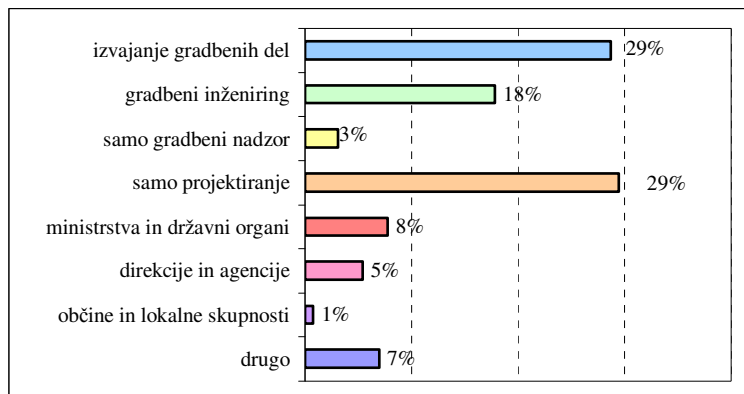
### 3. del ankete: PODATKI O DELOVNI ORGANIZACIJI IN PODROČJU DELA UNI DIPLOMANTOV

Podobno kot v anketi za delodajalce, smo tudi diplomante spraševali o področju dela podjetja ali organizacije, v kateri so zaposleni, ter o področju, na katerega so vezana njihova dela in naloge. V poglavju 7.4 "Analiza in primerjava področja dela podjetij in diplomantov – primerjava dobljenega vzorca med delodajalci in diplomanti" smo nato primerjali rezultate analize "področja dela" ter "dela in naloge" iz anket za delodajalce in diplomante.

#### Področje dela podjetij ali organizacij, v katerih so zaposleni UNI diplomanti

Zanimalo nas je tudi področje dela podjetij, v katerih so zaposleni UNI diplomanti (ta so enaka pri UNI in VSŠ diplomantih, zato jih pri predstavitvi rezultatov analize VSŠ diplomantov ne navajamo ponovno). Področja dela so ločena podobno kot pri analizi ankete za delodajalce:

- izvajanje gradbenih del,
- gradbeni inženiring,
- samo gradbeni nadzor,
- samo projektiranje,
- ministrstva in državni organi,
- direkcije in agencije,
- občine in lokalne skupnosti,
- drugo.



Slika 13: Področje dela podjetij ali organizacij, v katerih so zaposleni UNI diplomanti

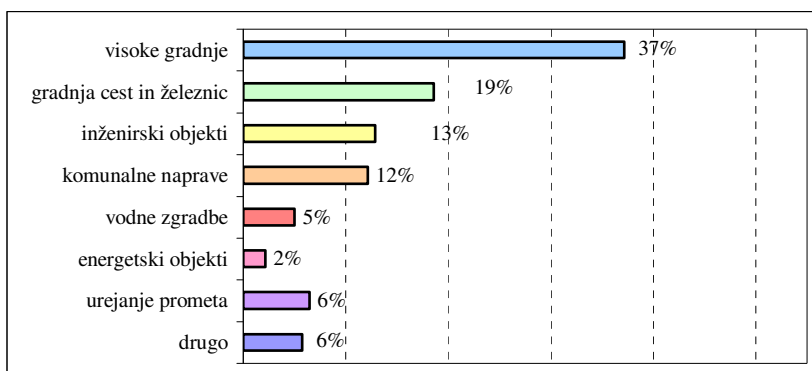
Med področji dela podjetij, v katerih so zaposleni anketirani UNI diplomanti, izrazito izstopata projektiranje (29%) in izvajanje gradbenih del (29%), malo manj je gradbenega inženiringa (18%), skupaj ta področja predstavljajo kar 76%. 14% je zaposlenih v ministrstvih, državnih organih, direkcijah in agencijah ter v občinah in lokalnih skupnostih.

Ti podatki bi lahko bili smernice pri pogovoru o vsebinskih spremembah pri izdelavi novega predmetnika. Upoštevati bi bilo treba, da se ne zaposlijo vsi diplomanti kot projektanti. V primeru anketiranih UNI diplomantov se jih je 29% zaposlilo kot projektanti, enak odstotek v podjetjih za izvajanje gradbenih del (29%) in 18% kot tehnologi. Predmetnik, prilagojen bodočim projektantom ne more enako koristiti tudi drugim. Bodočemu vodji gradbišča bo na primer močno primanjkovalo dobro znanje gradbenega managementa in retorične sposobnosti. Enako bo bodočemu tehnologu primanjkovalo znanje gradbene zakonodaje in postopkov. Vprašanje je, koliko potrebnega in koristnega znanja ta dva profila dobita na UNI študiju na UL FGG oziroma koliko sposobnosti in znanj morata osvojiti na samem delovnem mestu, katerih osnove bi lahko osvojila že med študijem.

### **Področje dela, na katerega so vezana dela in naloge UNI diplomantov**

Poleg področja dela podjetja, je pomembno tudi področje dela, na katerega so vezana dela in naloge anketiranih UNI diplomantov (ta so enaka tudi pri VSŠ diplomantih, zato jih pri predstavitvi rezultatov analize VSŠ diplomantov ne navajamo ponovno). Razdelitev je enaka kot pri anketi za delodajalce:

- visoke gradnje,
- gradnja cest in železnic,
- inženirski objekti,
- komunalne naprave,
- vodne zgradbe,
- energetske objekti,
- urejanje prometa,
- drugo.



Slika 14: Področje dela, na katerega so vezana **dela in naloge** UNI diplomantov

Na podoben način lahko interpretiramo tudi sliko 14. Največ (37%) del in nalog diplomantov se navezuje na objekte visoke gradnje, precej velik odstotek (skupaj 32%) na ceste in železnice ter inženirske objekte. Pri tem ne smemo pozabiti, da so na primer v sklopu "gradnja cest in železnic" skupaj anketirani diplomanti iz slike 13, ki so izvajalci del, projektanti ali tehnologi ali zaposleni na DARS-u, torej se nahajajo na zgornji sliki v sklopu "direkcije in agencije". Zanimiv je tudi podatek, da so dela in naloge kar 12% anketiranih diplomantov vezane na komunalne naprave, medtem ko se jih z vodnimi zgradbami ukvarja le 6% (tukaj 5% iz stolpca "vodne zgradbe" prištejemo še anketirane diplomante iz kategorije "drugo", ki so kot dela in naloge navedli urejanje voda).  $12\% + 16\% = 18\%$  kar približno odgovarja podatku, da je bilo na hidrotehnično smer vpisanih 15% anketiranih UNI diplomantov (slika 7).

### 7.2.2 Ocena deleža neposredno in posredno uporabnih znanj

V **4. delu ankete** smo diplomante prosili, da v odstotkih ocenijo delež neposredno in posredno uporabnih znanj, pridobljenih med študijem na fakulteti. Rezultate analize dobljenih smo prikazali v preglednici 12.

Preglednica 12: Mnenje UNI diplomantov o uporabnosti znanj pridobljenih na fakulteti

Uporabnost	Neposredna	Posredna
Povprečje	47%	51%
Mediana	50%	50%
Stand.dev	0,23	0,25
KV = SD / M	0,46	0,50

Žal nam dobljeni rezultati bolj malo koristijo. Dobljena povprečna ocena je pri neposredni uporabnosti 47%, pri posredni 51%.

V upanju, da bi bolj enotne rezultate prikazala analiza po odgovorih diplomantov iz iste smeri, smo naredili še eno analizo. Ker nas je zanimalo predvsem uporabnost smeri za tiste diplomante, ki potem tudi opravljajo delo na tem področju, smo se pri analizi omejili samo na anketirane diplomante, ki so svoje delovno mesto opredelili kot primerno. Kljub temu nismo dobili uporabnejših rezultatov, ki bi bili izrazitejše ocenjeni pod ali nad 50% uporabnosti znanj.

### ***7.2.3 Ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti študijskih vsebin po posameznih predmetih***

Boljšo sliko o koristnosti in uporabnosti predmetov dobimo z analizo **5.dela ankete**, kjer so anketirani diplomanti ocenjevali obseg, zahtevnost, koristnost in uporabnost posameznih predmetov za program univerzitetnega študija gradbeništva (v nadaljevanju: GRA–UNI) na UL FGG.

Pri ocenjevanju obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov je treba opozoriti na naslednje. Ne moremo vedeti točno, kaj so anketirani diplomanti ocenjevali pod temi pojmi. Obseg je lahko obseg vsebine predmeta ali obseg števila ur. Hkrati so si lahko nekateri ocenjevanje vsebine predmeta predstavljali pri sklopu zahtevnost. Torej ali je vsebinsko predmet primerno zahteven. Lahko so mislili, da se tu ocenjuje, koliko se je od študenta zahtevalo na izpitu. Koristnost in uporabnost sta se komu lahko zdela enaka pojma. Toda korist je definirana kot nekaj, "od katerega ima kdo določeno vrednoto". Medtem ko je uporabnost v pedagoškem smislu definirana kot uporabno znanje, to je "znanje, ki omogoča reševanje novih nalog v novih okoliščinah".

V diplomski nalogi, kljub možnim drugačnim interpretacijam pojmov, le-te obravnavamo na sledeč način:

- **obseg** je obseg predmeta po številu ur,
- **zahtevnost** predstavlja vsebinsko zahtevnost predmeta,
- **koristnost** pomeni, da ima diplomant od predmeta korist,
- **uporabnost** pomeni uporabno znanje, ki ga diplomant uporabi na delovnem mestu.

Pri tem so anketiranci uporabljali lestvico ocen od 1 do 5. Pomen ocen je prikazan v preglednici.

Preglednica 13: *Lestvica ocen pri ocenjevanju posameznih predmetov*

<b>LESTVICA</b>			
Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost
1 – prevelik	1 – previsoka	1 – velika	1 – velika
5 – premajhen	5 – premajhna	5 – majhna	5 – majhna

Zaželena ocena obsega in zahtevnosti je 3. Torej, da obseg in zahtevnosti nista ne prevelika ne premajhna, ampak ravno pravnja. Za koristnost in uporabnost je zaželena čim nižja ocena.

V preglednicah z rezultati je povprečna ocena definirana kot:

$$\text{povprečna ocena} = \frac{\Sigma \text{vseh ocen}}{\text{število odgovorov}} \quad (1)$$

Za nazornejši prikaz odstopanj povprečnih ocen predmetov od ocene 3 barvno označimo polja z ocenami, ki ustrezajo določenim kriterijem. Za ocenjevana sklopa obseg in zahtevnost smo uporabili kriterij, prikazan v preglednici 14, za sklopa koristnost in uporabnost, iz preglednice 15.

Preglednica 14: *Kriteriji pri označevanju polj v preglednicah s povprečnimi ocenami predmetov za ocenjevana sklopa "obseg" in "zahtevnost"*

Barva	Kriterij pri označevanju sklopa obseg in zahtevnost
	povprečna ocena $\leq 2,5$
	$2,5 < \text{povprečna ocena} < 3,5$
	povprečna ocena $\geq 3,5$

Preglednica 15: Kriteriji pri označevanju polj v preglednicah s povprečnimi ocenami predmetov za ocenjevani sklopa "koristnost" in "uporabnost"

Barva	Kriterij pri označevanju sklopa koristnost in uporabnost
rumena	povprečna ocena $< 2,0$
rumena	$2,0 \leq$ povprečna ocena $\leq 2,5$
bela	$2,5 <$ povprečna ocena $< 3,5$
ružičasta	povprečna ocena $\geq 3,5$

Kriterij ne ločuje kritičnih in nekritičnih sklopov posameznih predmetov, ampak služi izključno večji in hitrejši preglednosti. Na ta način lažje opazimo povprečne ocene, ki za 0,5 ali več odstopajo od povprečja. Za vrednost 0,5 smo se odločili po splošnem pregledu rezultatov, kjer smo ugotovili, da mora pri večjem številu anketiranih za povprečje s takšnim odstopanjem kar veliko anketiranih diplomantov predmet oceniti z oceno drugačno kot 3 (nevtralno).

Primer predmeta Kinematika in dinamika iz 2. letnika s povprečno oceno 2,5 iz sklopa obseg: oceno tri je dalo 59 anketiranih (49%), dve 34 (28%), ena 18 (15%), medtem ko je oceno več kot 3 dalo le 9 anketiranih (8%). Skupaj je 43% anketiranih diplomantov predmet ocenilo z ocenama ena ali dva (ocena ena pomeni prevelik obseg – glej preglednico 13), povprečna ocena pa je le za 0,5 nižja od ocene 3.

V zadnjem stolpcu preglednic je podatek o številu zbranih odgovorov. Število je pomembno predvsem pri predmetih z malo ocenami. V teh primerih se hitreje doseže večje odstopanje v povprečni oceni. Takrat je smiselno podrobneje pogledati strukturo odgovorov. Ta se za vse predmete nahaja na priloženi zgoščenci (/Anketa\_diplomanti/Analiza ankete – diplomantiUNI.xls).

Pri interpretaciji/komentarjih rezultatov smo upoštevali sledeča pravila:

- V oklepaje pišemo povprečne ocene, na katere se sklicujemo.

- Kadar se sklicujemo na primer na koristnost in uporabnost hkrati, takrat v oklepaju navajamo najprej povprečno oceno koristnosti, nato uporabnosti. Ocenimo ločimo s podpičjem.
- Pri navedbah deleža anketiranih diplomantov, ki so predmet ocenili z določeno oceno, vedno mislimo na delež, ki je ocenil z oceno manj ali več kot tri. Kot primer: če pri ocenjevanju obsega rečemo "obseg je 45% anketiranih diplomantov ocenilo kot velik", to pomeni, da je bilo 45% ocen dva ali ena. Kadar z odstotki navajamo delež za le eno oceno, to posebej poudarimo.

V nadaljevanju si sledijo preglednice s predstavitvijo rezultatov ocenjevanja predmetov GRA–UNI v tem vrstnem redu:

- 1. letnik,
- 2. letnik,
- 3. letnik – skupni predmeti,
- 3. letnik – predmeti ene študijske smeri,
- 3. letnik – predmeti, skupni več smerem študija,
- 4. letnik – skupni predmeti,
- 4. letnik – predmeti ene študijske smeri,
- 4. letnik – predmeti, skupni več smerem študija.

## 1. LETNIK

Preglednica 16: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 1. letniku GRA–UNI

1. letnik	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Fizika 1	3,0	2,9	2,3	2,5	122
Geologija	3,2	3,3	2,9	3,0	121
Gradiva	3,1	3,1	2,3	2,4	121
Linearna algebra	2,5	2,5	3,3	3,5	120
Matematična analiza 1 in 2	2,7	2,5	3,2	3,3	122
Opisna geometrija	2,9	3,1	3,3	3,4	121
Računalništvo in informatika	3,5	3,3	2,6	2,7	122
Statika	3,1	2,8	1,9	2,1	122
Stavbarstvo 1	3,4	3,0	2,6	2,7	122
Varstvo pred naravnimi nesrečami	3,0	3,4	3,1	3,1	109

Diplomanti so zelo pozitivne ocene koristnosti in uporabnosti predmetov iz 1. letnika namenili **Statiki** (1,9; 2,1), **Gradivom** (2,3; 2,4) in **Fiziki 1** (2,3; 2,5). Rezultat ne preseneča. Uporabnost, ki so jo ocenili anketirani diplomanti, se verjetno nanaša tako na uporabnost v višjih letnikih študija kot kasneje v poklicu in življenju.

Najslabšo oceno je dobila **Linearna algebra** (2,5; 2,5; 3,3; 3,5). Čeprav so povprečne ocene ravno na meji kriterija za označevanje, tri rdeča polja govorijo zase. Podobne povprečne ocene sta dobili tudi **Matematična analiza 1 in 2** (2,7; 2,5; 3,2; 3,3). Govorimo torej splošno o matematičnih predmetih. Le-ti so obvezni in potrebni v prvih letnikih naravoslovnih študijev. Tema za razgovor bi morala biti predvsem njihova stopnja zahtevnosti.

## 2. LETNIK

Preglednica 17: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 2. letniku GRA–UNI

2. letnik	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Fizika 2	2,9	3,0	2,8	3,0	120
Geodezija	3,0	3,2	2,9	3,1	120
Hidromehanika	2,9	3,0	3,0	3,1	119
Kinematika in dinamika	2,5	2,3	3,6	3,8	120
Matematična analiza 3	2,4	2,5	3,4	3,6	120
Mehanika tal	3,1	2,9	2,4	2,6	119
Mehanika trdnih teles	2,5	2,4	3,0	3,3	120
Organizacija gradbenih del	3,5	3,5	2,5	2,6	119
Stavbarstvo 2	2,8	2,9	2,9	3,0	119
Trdnost	2,6	2,6	2,8	3,0	120
Športna vzgoja	3,5	3,4	2,2	2,6	116

V 2. letniku se zgodba o matematičnih predmetih ponovi z **Matematično analizo 3** (2,4; 2,5; 3,4; 3,6). Slaba ocena uporabnosti predmeta (3,6) je verjetno delno vezana na stopnjo zahtevnosti predmeta. Poznavanje reševanja zelo zapletenih trojnih integralov (poudarek na zelo zapletenih) morda koristi tistim, ki nadaljujejo študij in se pri svojem delu lotevajo zahtevnih raziskovalnih nalog na konstrukcijski smeri ali v hidrotehniko. Toda takšnih je komaj kakšen odstotek. Postavi se vprašanje o smiselnosti nivoja zahtevnosti za vse študente gradbeništva. Ni morda tako visok nivo potreben šele na magistrskem študiju? Ali pa sploh nikoli, saj so za pomoč pri raziskovalnih nalogah in podobno na fakulteti prisotni tudi



diplomirani matematiki. Najmanj, kar bi bilo treba, je dopustiti uporabo Matematičnega priročnika na izpitih in ne zahtevati poznavanje snovi, obdelane že v 1. letniku, "na pamet".

Zelo slabo splošno oceno je dobila **Kinematika in dinamika** (2,5; 2,3; 3,6; 3,8), predvsem če upoštevamo, da so obarvani vsi ocenjevani sklopi. Najslabša je povprečna ocena uporabnosti (3,8). Zakaj takšen rezultat? Po posvetovanju s sedanjimi študenti smo ugotovili, da se predmet vsebinsko ni navezoval na druge predmete višjih letnikov, sam za sebe pa se ni izkazal kot preveč uporaben. Na vprašanje, koliko ste v višjih letnikih (posredno ali neposredno) potrebovali znanje iz Kinematike in dinamike in koliko se vam je predmet zdel na splošno koristen, je ena študentka odgovorila: "Mislim, da ga nisem potrebovala niti enkrat. Sicer je bilo zanimivo spoznati malo dinamike in reševati tisto seminarsko nalogo (čeprav bi lahko bila po mojem mnenju malo bolj enostavna), drugače pa mislim, da v gradbeništvu ni preveč uporaben ..."

Zadnji predmet s slabšo oceno iz sklopa obsega in zahtevnosti je **Mehanika trdnih teles** (2,5; 2,4). Čeprav je predmet pri koristnosti in uporabnosti z razliko od prejšnjih dveh predmetov dobil skoraj nevtralno oceno (3,0; 3,3), vpogled v strukturo odgovorov razkrije naslednje. Podoben odstotek (od 18% do 26%) anketiranih UNI diplomantov je ta dva sklopa ocenil z dva ali štiri. To se v računu povprečne ocene izniči. Kljub temu da se mnenje anketirancev razlikuje pri uporabnosti in koristnosti predmeta, skupno ocenjujejo obseg kot malo preobsežen (2,5) in zahtevnost malo prezahtevno (2,4).

**Športna vzgoja** ima v 2. letniku najboljšo oceno med predmeti, prav tako tudi v 3. letniku, kjer so ocene skoraj enake. Koristnosti le-te za vsakega študenta ni oporekati. Razen tistih, ki so ozaveščeni in jim šport predstavlja del življenja, je mnogo študentov, katerih telesno aktivnost med študijem je treba spodbujati. Dobre ocene je dobila tudi **Organizacija gradbenih del**. Kar 44% anketiranih diplomantov meni, da je obseg predmeta premajhen. 51% da je zahtevnost majhna. Manj enotni so bili pri ocenjevanju koristnosti in uporabnosti. 22% jih je bilo mnenja, da je koristnost predmeta majhna, 53% jih je menilo, da je koristnost velika. 27% anketiranih diplomantov je uporabnost ocenilo kot majhno, 49% kot veliko. **Mehaniko tal** je 53% diplomantov ocenilo kot koristno, 49% kot uporabno. Razlago za ta predmet lahko nadaljujemo v oceni predmetov 3. letnika.

### 3. LETNIK – SKUPNI PREDMETI

Preglednica 18: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–UNI

3. letnik - SKUPNO	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Ceste	3,2	3,4	2,7	2,7	118
Fundiranje 1	3,2	3,0	2,4	2,5	117
Jeklene konstrukcije 1	3,1	2,7	2,4	2,4	119
Masivne konstrukcije 1	2,5	2,4	2,5	2,6	119
Matematična analiza 4	2,5	2,3	3,7	3,8	119
Statika linijskih konstrukcij 1	2,8	2,8	2,7	2,8	119
Zemeljska dela	3,2	3,0	2,4	2,5	118
Športna vzgoja	3,5	3,5	2,3	2,7	115

Tukaj v pozitivnem smislu izstopata **Fundiranje 1** in **Zemeljska dela**, ki sta nadaljevanje Mehanike tal iz 2. letnika. Bolj natančen pogled rezultatov pokaže, da je struktura danih ocen vseh treh predmetov skoraj enaka. Obseg in zahtevnost predmetov sta ustrezna (3,2), koristnost (2,4) in uporabnost (2,5) predmetov je precej velika. Na podoben način kot so koristna Gradiva, so koristni tudi ti predmeti. Tu gradbeniki dobijo zadostno znanje o lastnostih zemljin, njihovem obnašanju in podobno. Lahko bi rekli, da vsi omenjeni predmeti prispevajo k splošni razgledanosti gradbenika. Dobro osnovno znanje stroke je bilo že s strani delodajalcev priznано kot najpomembnejša splošna sposobnost, ki naj bi jo imel gradbenik (poglavje 5.4 "Ocenjevanje splošnih sposobnosti"). Da je le-ta sposobnost koristna in uporabna, so torej potrdili tudi sami anketirani diplomanti. Na enak način sta koristna in uporabna tudi predmeta **Jeklene konstrukcije 1** in **Masivne konstrukcije 1**. Razlika med ocenjenima predmetoma je naslednja. Anketirani diplomanti so ocenili obseg in zahtevnost Jeklenih konstrukcij 1 kot primeren. Masivne konstrukcije 1 pa so pri obsegu in zahtevnosti dobile slabo oceno, torej da je predmet preobsežen in prezahteven.

Med slabše ocenjenimi skupnimi predmeti v 3. letniku je tokrat **Matematična analiza 4**. Je najslabše ocenjen matematični predmet iz celotnega študijskega programa. Ocene so najslabše v vseh ocenjevanih sklopih, zelo pa izstopata ocena koristnosti (3,7) in uporabnosti (3,8). Najnižjo oceno (pet) je pri uporabnosti predmetu dalo kar 38% anketiranih, oceni štiri in pet pa skupaj 67% vprašanih. Rezultati napeljujejo k razmisleku o vsebini, obsegu in zahtevnosti predmeta. Nedvomno bi večjemu številu študentov koristilo bolj praktično znanje (statistična

obdelava podatkov, razumevanje statističnih pojmov in interpretacija rezultatov statistične obdelave in tako dalje). Podobno kot imajo to geodeti in gradbeniki VŠŠ študija v predmetu Osnove verjetnostnega računa in statistike. Zahtevnejši nivo verjetnostnega računa bi bil verjetno primernejši na višji stopnji študija, če bi se tam izkazal za potrebnega.

### 3. LETNIK – PREDMETI ENE ŠTUDIJSKE SMERI

Na tem mestu je najprej opozoriti na majhno število odgovorov pri nekaterih predmetih, zaradi česar je težko delati natančnejše zaključke. Za to bi morali biti odgovori najmanj zelo podobni. To pravilo smo pri analizi tudi upoštevali. V teh primerih namesto odstotkov navajamo število anketiranih, ki je predmet ocenilo z isto oceno. Bolj pogosto kot pri predmetih 3. letnika, je manjše število odgovorov problem pri predmetih, ki so samo na eni smeri v 4. letniku ali pri izbirnih predmetih.

Preglednica 19: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 3. letniku GRA–UNI, ki so le na hidrotehnični smeri

3. letnik – HIDROTEHNIČNA SMER	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Hidrologija 1	3,3	3,4	2,6	2,7	18
Osnova čišč.voda	3,4	3,4	2,4	2,6	19

**Hidrologija 1** in **Osnova čiščenja voda** sta prva predmeta, kjer je treba upoštevati razmeroma majhno število odgovorov. Lahko bi rekli, da se večina anketiranih diplomantov strinja, da sta obseg in zahtevnost obeh predmetov primerna. Enako velja za koristnost Hidrologije 1, kjer je oceno tri dalo 9 od 18 anketiranih diplomantov. 11 od 19 vprašanih se jih strinja, da je koristnost Osnov čiščenja voda velika. Ocene pri sklopu uporabnosti obeh predmetov so precej različne. Morda bi pri Osnovah čiščenja voda zaradi 10 ocen ena in dve lahko rekli, da je uporabnost predmeta kar velika.

Preglednica 20: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–UNI, ki so le na konstrukcijski smeri

3. letnik – KONSTRUKCIJSKA SMER	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Stabilnost konstrukcij	3,1	2,6	2,9	3,3	55
Statika linijskih konstrukcij 2	2,9	3,0	2,6	2,7	55

**Stabilnost konstrukcij** ima po mnenju diplomantov primeren obseg. Skoraj 48% jih meni, da je zahtevnost primerna. Vseeno je 20% anketiranih diplomantov odgovorilo, da je predmet

malo pretežek (ocena dve), in 20% da je pretežek (ocena ena). Precej neenotni so odgovori o koristnosti predmeta, zato povprečna ocena le malo odstopa od nevtralne ocene. Podobna neenotnost je tudi pri uporabnosti. Da predmet ni tako uporaben, se je strinjalo 45% anketiranih UNI diplomantov. Ocene za predmet **Statika linijskih konstrukcij 2** so razmeroma enotne. Obseg in zahtevnost sta primerna, predmet je precej koristen in uporaben. V zadnjih dveh sklopih je predmetu dalo dobro oceno 41% in 38% anketiranih diplomantov.

Preglednica 21: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–UNI, ki so le na organizacijsko tehnološki smeri

<b>3. letnik – ORGANIZACIJSKO TEHNOLOŠKA SMER</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Osnove tehnologije gradbenih del	4,0	3,5	1,7	1,8	10

Kljub manjšemu številu odgovorov je predmet **Osnove tehnologije gradbenih del** zelo enotno ocenjen. V nobenem sklopu ni negativne ocene razen nevtralne (3) in boljše. Obseg predmeta bi lahko bil večji, zahtevnost je primerna. Uporabnost in koristnost je dobro ocenilo 90% anketiranih diplomantov.

Preglednica 22: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–UNI, ki so le na prometni smeri

<b>3. letnik – PROMETNA SMER</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Gradbeno poslovanje	3,6	3,7	2,8	2,9	31
Teorija prometnega toka	3,2	3,2	2,7	2,6	31

Pri **Gradbenem poslovanju** lahko zaključimo le, da bi lahko bil predmet bolj obsežen in zahteven. Ocene koristnosti in uporabnosti so tako neenotne, da težko delamo zaključke. Obseg in zahtevnost **Teorije prometnega toka** sta primerna, po mnenju 48% anketiranih diplomantov je bil predmet kar koristen, uporaben je bil za 52% anketiranih diplomantov. Takšnega mnenja nima o koristnosti 26% anketiranih diplomantov in o uporabnosti 23%. Ostali so dali oceno tri.

### 3. LETNIK – PREDMETI, SKUPNI VEČ SMEREM ŠTUDIJA

V tej skupini imamo predmete, ki se predavajo različnim smerem UNI-GRA v 3. letniku. V primeru predmeta Ploskovne konstrukcije 1, je le-ta za organizacijsko tehnološko smer v 4. letniku.

V predstavitvi rezultatov se je zdelo smiselno najprej prikazati povprečne ocene anketiranih diplomantov posamezne smeri in na koncu skupno povprečno oceno predmeta. Tako je bila možna tudi primerjava povprečnih ocen glede na smer, torej komu predmet bolj koristi in komu manj.

Pri izračunu **skupne povprečne ocene predmeta** smo upoštevali skupaj ocene vseh anketiranih diplomantov, ki so ocenjevali predmet. Povprečja nismo računali iz povprečnih ocen po posamezni smeri.

Skupaj smo navedli preglednice z rezultati, ki so si bolj podobni. Šele nato sledi komentar. Najprej smo predstavili boljše predmete.

Preglednica 23: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Osnove urejanja prostora iz 3. letnika GRA–UNI

Osnove urejanja prostora	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Komunalna smer	4,0	4,0	2,0	2,0	2
Konstruktivska smer	3,3	2,9	2,6	2,8	55
Organizacijsko tehnološka smer	3,4	3,0	2,4	2,6	10
Prometna smer	3,3	3,0	2,5	2,5	31
<b>Skupaj</b>	3,3	3,0	2,5	2,6	98

Preglednica 24: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Hidravlika iz 3. letnika GRA–UNI

Hidravlika	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Hidrotehnična smer	3,2	3,1	1,9	2,0	19
Komunalna smer	2,7	3,0	3,3	3,0	3
<b>Skupaj</b>	2,9	3,0	2,6	2,5	22

Preglednica 25: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Gradbena mehanizacija iz 3. letnika GRA-UNI

<b>Gradbena mehanizacija</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Organizacijsko tehnološka smer	3,2	2,9	2,7	2,5	10
Prometna smer	3,2	2,9	2,7	2,8	32
<b>Skupaj</b>	3,2	2,9	2,7	2,7	42

Predmeti **Osnove urejanja prostora, Hidravlika in Gradbena mehanizacija** so bili pri obsegu in zahtevnosti precej nevtrarno ocenjeni. Večina jih je tudi menila, da so predmeti koristni in uporabni. Med ocenami izstopa predvsem **Hidravlika**, kateri je na hidrotehnični smeri kar 44% anketiranih pri koristnosti in uporabnosti dalo najvišjo oceno.

Preglednica 26: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Ploskovne konstrukcije 1 iz 3. letnika GRA-UNI

<b>Ploskovne konstrukcije 1</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Konstruksijska smer (3. letnik)	3,0	3,2	2,9	2,9	55
Organizacijsko tehnološka smer (4. letnik)	2,9	2,9	3,4	3,6	9
<b>Skupaj</b>	3,0	3,2	3,0	3,0	64

Preglednica 27: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Matematično programiranje iz 3. letnika GRA-UNI

<b>Matematično programiranje</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Komunalna smer	2,3	2,0	4,0	4,3	3
Organizacijsko tehnološka smer	3,2	3,6	3,3	3,4	10
Prometna smer	3,0	3,2	3,3	3,3	32
<b>Skupaj</b>	3,0	3,2	3,4	3,4	45

**Ploskovne konstrukcije 1** so diplomanti konstrukcijske smeri ocenili zelo nevtrarno. Pri organizacijsko tehnološki smeri je povprečna ocena uporabnosti predmeta 3,6. Upoštevati je treba, da je bilo prejetih le 9 odgovorov, ki niso preveč enotni. Pri **Matematičnem programiranju**, ki je na kar treh smereh, so povprečne ocene koristnosti in uporabnosti predmeta na bolj negativni strani. Vsaj na prometni smeri bi pričakovali boljše mnenje v teh dveh sklopih. Predmet je prvenstveno namenjen tej smeri, a je dobro oceno dalo le 26% oziroma 29% anketiranih diplomantov. Čeprav le s tremi odgovori, na komunalni smeri predmet ni dobil dobre ocene. Pri oblikovanju novih programov se zdi smiselno preveriti še rezultate letnih anket med študenti in na podlagi tega razmisliti, ali in v čem predmet tej smeri koristi.

#### 4. LETNIK – SKUPNI PREDMETI

Preglednica 28: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti pri skupnih predmetih v 4. letniku GRA–UNI

4. letnik - SKUPNO	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Hidrotehnika	2,9	3,0	3,1	3,2	110
Lesene konstrukcije 1	3,1	2,9	2,4	2,5	114
Numerične metode	2,7	2,8	3,4	3,5	114
Operativno planiranje	3,1	3,4	2,7	2,9	111

Za najbolj koristen in uporaben predmet med skupnimi predmeti iz 4. letnika, so anketirani diplomanti ocenili **Lesene konstrukcije 1**. Takšno znanje nedvomno koristi vsakemu gradbeniku. Malo manj a vseeno kot koristno so ocenili **Operativno planiranje**, katerega zahtevnost je malo premajhna. Pri **Numeričnih metodah** ne gre spregledati rezultata, da je veliko število diplomantov slabše ocenilo koristnost (47%) in uporabnost (51%) predmeta. V razmislek morda le naslednje: to je predmet za računalniško modeliranje in računanje konstrukcij ter je direktno uporaben bolj za projektante, toda nivo in bistvo predmeta sta zasnovana predvsem na razumevanju principa modeliranja. Če bi bil študij naravnán tako, da daje diplomatu neko širino (večjo možnost zaposlitve na različnih področjih), potem se zdi predmet smiseln za vse, saj gre za zadnji konstrukcijski predmet. V primeru specializacije je predmet primeren le za bodoče projektante.

#### 4. LETNIK – PREDMETI ENE ŠTUDIJSKE SMERI

V zadnjem letniku so na vsaki smeri tudi predmeti, ki so za smer specifični. Kot taki naj bi bili za diplomante precej koristni in uporabni. Takšnih predmetov je veliko, a jih ne bomo komentirali. Zanimali so nas predvsem predmeti, ki nimajo najboljših ocen.

Žal pri komunalni smeri nismo prejeli več kot le tri odgovore anketiranih diplomantov. Rezultati pri samostojnih predmetih so se zaradi neenotnosti izkazali za neuporabne. V preglednicah prav tako ne navajamo rezultatov nekaterih izbirnih predmetov z le enim ali dvema prejetima odgovoroma.

Preglednica 29: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 4. letnik GRA-UNI, ki so le na hidrotehnični smeri

4. letnik - HIDROTEHNIČNA SMER	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Hidravlika nestalnega toka	2,9	3,0	2,5	2,4	18
Hidrologija 2	2,9	3,3	3,1	3,1	18
Hidrotehnični objekti	3,2	3,1	2,2	2,2	18
Melioracije	2,9	3,0	3,3	3,5	18
Regulacija vodotokov	3,4	3,2	2,2	2,3	18
Seminar iz urejanja voda	3,2	3,3	1,9	1,9	17
Urejanje povirij	3,4	3,3	2,3	2,4	18
Vodarstvo	3,0	3,3	3,4	3,8	16
Zaščita voda	3,1	3,2	2,8	2,8	17
Čiščenje odpadnih voda*	3,3	2,9	2,4	2,4	8
Čiščenje pitnih voda*	3,4	3,0	2,3	2,3	5
Podzemne vode*	3,4	3,5	2,3	2,7	7

**Melioracije** so prvi predmet s slabšo oceno uporabnosti (3,5), ki pa ni tako izrazito slabo ocenjen, kot je bilo **Vodarstvo** (3,8), kjer je 57% anketiranih diplomantov predmetu namenilo najslabši oceni. Obseg vseh predmetov se zdi večini primeren. To je treba omeniti zaradi nekaterih odstopanj (Čiščenje odpadnih voda, Čiščenje pitnih voda in Podzemne vode), ki so posledica manjšega števila odgovorov in zato hitrejšega odmikanja od povprečja že v primeru, ko ena oseba poda slabšo oceno.

Preglednica 30: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 4. letnik GRA-UNI, ki so le na konstrukcijski smeri

4. letnik - KONSTRUKCIJSKA SMER	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Eksperimentalna analiza konstrukcij	3,0	3,1	3,1	3,2	56
Ploskovne konstrukcije 2	3,0	3,0	3,1	3,3	57
Geotehnika*	2,9	2,8	2,1	2,3	11
Jeklene stavbe in mostovi*	2,8	2,9	1,6	1,5	9
Masivne stavbe in mostovi*	3,1	2,9	2,7	2,8	16
Računalniško projektiranje konstrukcij*	3,7	3,0	1,7	1,6	10

Anketirani diplomanti na konstrukcijski smeri so bili sicer precej zadovoljni z obveznimi in izbirnimi predmeti. Najbolj s predmetoma **Jeklene stavbe in mostovi** in **Računalniško projektiranje konstrukcij**. Pri slednjem anketirani diplomanti, ki so predmet izbrali, celo menijo, da bi lahko bil obseg predmeta malo večji.



Malo slabše ocenjena je na konstrukcijski smeri le uporabnost predmetov **Eksperimentalna analiza konstrukcij in Ploskovne konstrukcije 2**. 32% in 41% anketiranih diplomantov je uporabnost predmetov ocenila z oceno dobro.

Preglednica 31: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 4. letnik GRA–UNI, ki so le na prometni smeri

4. letnik - PROMETNA SMER	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Avtomatske naprave v prometu	3,1	3,5	2,8	3,1	32
Geotehnika prometnih objektov	3,2	3,0	2,4	2,7	32
Gradnja cest	3,1	3,1	2,0	2,1	32
Inform.sistemi v prometnem inženirstvu	3,1	3,4	2,9	2,9	28
Kolodvori	3,0	2,9	3,4	3,4	31
Projektiranje cest	3,4	3,3	2,2	2,3	32
Projektiranje in gradnja železnic	2,9	3,0	2,7	2,9	32
Prometna ekologija	3,2	3,3	2,4	2,6	32
Prometno planiranje	3,2	3,3	2,7	2,9	32
Železnice - zgornji ustroj	3,0	3,0	3,1	3,1	32

Podobno zadovoljni s predmeti so bili tudi anketirani diplomanti prometne smeri. Dobro sliko morda kviri le predmet **Kolodvori**, ki ga s slabima ocenama koristnosti in uporabnosti ocenjuje 58% in 55% anketiranih diplomantov. Povprečni oceni zahtevnosti **Avtomatskih naprav v prometu** (3,5) in **Informacijskih sistemov v prometnem inženirstvu** (3,4) sta najnižji. Ta dva predmeta je 41% in 43% anketiranih diplomantov označilo kot zahtevna.

#### 4. LETNIK – PREDMETI, SKUPNI VEČ SMEREM ŠTUDIJA

Enako kot pri predmetih iz 3. letnika, smo v preglednicah z rezultati najprej prikazali povprečne ocene anketiranih diplomantov posamezne smeri in na koncu skupno povprečno oceno predmeta. Na ta način smo lahko primerjali povprečne ocene glede na smer, jasneje pa je tudi razvidno tudi komu predmet bolj koristi in komu manj.

Pri izračunu **skupne povprečne ocene predmeta** smo upoštevali skupaj ocene vseh anketiranih diplomantov, ki so ocenjevali predmet. Povprečja nismo računali iz povprečnih ocen na posamezni smeri.

Skupaj smo navedli preglednice z rezultati za predmete, ki jih imata skupaj dve smeri. Sledijo si v naslednjem vrstnem redu:

- hidrotehnična in komunalna smer,
- komunalna in prometna smer,
- konstrukcijska in organizacijsko tehnološka smer.

Znotraj tega so navedene ocene od boljše do slabše ocenjenih predmetov.

Preglednica 32: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Vodovod iz 4. letnika GRA-UNI

<b>Vodovod</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Hidrotehnična smer	3,2	3,4	1,8	1,8	18
Komunalna smer	3,0	2,7	2,7	3,0	3
<b>Skupaj</b>	3,2	3,3	2,0	1,9	21

Preglednica 33: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Kanalizacija iz 4. letnika GRA-UNI

<b>Kanalizacija</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Hidrotehnična smer	3,2	3,4	2,1	2,1	18
Komunalna smer	2,7	2,7	3,0	2,7	3
<b>Skupaj</b>	3,1	3,3	2,2	2,2	21

Koristnosti in uporabnosti predmetov **Vodovod** in **Kanalizacija** je od 65% do 82% anketiranih diplomantov hidrotehnične smeri ocenilo z najboljšima ocenama, kar je zelo pohvalno. Mnenje na komunalni smeri je bolj nevtrarno.

Preglednica 34: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Mestne prometne površine iz 4. letnika GRA-UNI

<b>Mestne prometne površine</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Komunalna smer	3,0	3,3	2,3	2,3	3
Prometna smer	3,1	3,4	2,3	2,3	32
<b>Skupaj</b>	3,1	3,4	2,3	2,3	35

Predmet **Mestne prometne površine** so tako na komunalni kot tudi prometni smeri dobile podobno dobro oceno. Predmet je koristen (2,3) in uporaben (2,3), zahtevnost pa bi bila lahko celo večja (3,4).

Preglednica 35: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Management v gradbeništvu iz 4. letnika GRA–UNI

<b>Management v gradbeništvu</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Konstruktivska smer	2,8	3,0	2,3	2,7	9
Organizacijsko tehnološka smer	3,4	3,6	1,6	1,7	10
<b>Skupaj</b>	3,1	3,3	2,0	2,2	19

Preglednica 36: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Dinamika gr.konstr. in potresno inženirstvo iz 4. letnika GRA–UNI

<b>Dinamika gradbenih konstrukcij in potresno inženirstvo</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Konstruktivska smer	3,1	2,8	2,0	2,1	57
Organizacijsko tehnološka smer	2,9	2,7	2,8	2,9	9
<b>Skupaj</b>	3,1	2,8	2,1	2,2	66

Zelo dobro ocenjena predmeta skupna konstrukcijski in organizacijsko tehnološki smeri sta Management v gradbeništvu in Dinamika gradbenih konstrukcij in potresno inženirstvo. Predmet, kot je **Management v gradbeništvu**, diplomantu, ki se zaposli kot projektant, res ni neposredno tako zelo uporaben. Vseeno so ga anketirani diplomanti konstrukcijske smeri ocenili kod koristnega (2,3). To je en redkih predmetov, ki nudi nekaj znanja iz področja managementa. Anketirani diplomanti organizacijsko tehnološke smeri so mu dali zelo visoke ocene koristnosti (1,6) in uporabnosti (1,7). **Dinamika gradbenih konstrukcij in potresno inženirstvo** je predmet izrazito konstrukcijski in je pričakovano zelo dobro ocenjen. Kar 71% anketiranih diplomantov je ocenilo predmet kot precej koristen in s 64% precej uporaben. 29% jih meni, da je predmet malo prezahteven (ocena dva).

Preglednica 37: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Lesene konstrukcije 2 iz 4. letnika GRA–UNI

<b>Lesene konstrukcije 2</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Konstruktivska smer	3,2	3,0	2,4	2,6	57
Organizacijsko tehnološka smer	3,0	2,9	3,4	3,3	10
<b>Skupaj</b>	3,1	3,0	2,6	2,7	67

Preglednica 38: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Fundiranje 2 iz 4. letnika GRA–UNI

<b>Fundiranje 2</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Konstruktivska smer	3,0	2,9	2,7	2,7	57
Organizacijsko tehnološka smer	3,0	3,0	2,8	3,0	9
<b>Skupaj</b>	3,0	2,9	2,7	2,8	66

Še vedno dobro oceno koristnosti in uporabnosti, vendar malo manj kot prejšnja dva, so dobile **Lesene konstrukcije 2**, bolj nevtralno oceno pa **Fundiranje 2**. Obseg in zahtevnost obeh predmetov je primerna. Pri **Lesene konstrukcije 2** so povprečne ocene v zadnjih dveh sklopih sicer na slabši strani povprečja (pod tri), toda ocene skupaj 10 anketiranih diplomantov so zelo neenotne. Struktura skupne povprečne ocene predmeta kljub temu ostaja dobra.

Preglednica 39: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Jeklene konstrukcije 2 iz 4. letnika GRA–UNI

<b>Jeklene konstrukcije 2</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Konstruktivna smer	2,9	2,6	2,7	2,8	57
Organizacijsko tehnološka smer	2,7	2,4	3,8	3,9	9
<b>Skupaj</b>	2,9	2,6	2,9	3,0	66

Preglednica 40: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Masivne konstrukcije 2 iz 4. letnika GRA–UNI

<b>Masivne konstrukcije 2</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Konstruktivna smer	2,4	2,5	2,8	3,0	57
Organizacijsko tehnološka smer	2,7	2,2	3,0	3,1	9
<b>Skupaj</b>	2,4	2,4	2,8	3,0	66

Predmeta **Jeklene konstrukcije 2** in **Masivne konstrukcije 2** sta pri koristnosti in uporabnosti dobila razmeroma nevtralno skupno povprečno oceno (od 2,8 do 3,0). Vpogled v strukturo ocen nam razkrije več. Rezultate za oba predmeta smo prikazali v skupni preglednici.

Preglednica 41: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti ter struktura ocen za predmeta Jeklene konstrukcije 2 in Masivne konstrukcije 2

Predmet	Jeklene konstrukcije 2				Masivne konstrukcije 2			
	Obseg	Zahtev.	Korist.	Uporab.	Obseg	Zahtev.	Korist.	Uporab.
povpr.oc.*	2,9	2,6	2,9	3,0	2,4	2,4	2,8	3,0
% ocena 1	9%	12%	<b>15%</b>	<b>18%</b>	24%	18%	<b>17%</b>	<b>18%</b>
% ocena 2	14%	26%	<b>24%</b>	<b>20%</b>	20%	29%	<b>23%</b>	<b>15%</b>
% ocena 3	62%	52%	<b>30%</b>	<b>27%</b>	45%	47%	<b>29%</b>	<b>29%</b>
% ocena 4	11%	9%	<b>20%</b>	<b>18%</b>	9%	5%	<b>26%</b>	<b>23%</b>
% ocena 5	5%	0%	<b>11%</b>	<b>17%</b>	2%	2%	<b>6%</b>	<b>15%</b>

\* povpr.oc. = povprečne ocene

Oba predmeta sta dobila v teh sklopih tako dobre kot slabe ocene. To je najbolj razvidno iz preglednic, kjer je poleg povprečnih ocen za posamezen sklop prikazana tudi struktura prejetih ocen. Ta je zelo podobna. O obsegu in zahtevnosti Masivnih konstrukcij 2 ima 45% in 47% anketiranih diplomantov nevtralno mnenje (ocena tri), podoben odstotek (44% in 47%) jih meni, da sta obseg in zahtevnost prevelika.

Preglednica 42: Povprečna ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Zgradba, okolje, energija 1 iz 4. letnika GRA–UNI

<b>Zgradba, okolje, energija 1</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Konstruktivna smer	2,5	3,0	3,3	3,5	56
Organizacijsko tehnološka smer	2,7	2,7	2,9	2,8	9
<b>Skupaj</b>	<b>2,5</b>	3,0	3,2	<b>3,4</b>	65

Najslabše ocenjen predmet v tem sklopu je **Zgradba, okolje, energija 1**. Predmet je med anketiranimi diplomanti organizacijsko tehnološke smeri sicer dobil nekaj dobrih ocen pri koristnosti in uporabnosti (3 od 9 so dali oceno dva ali ena). Pri skupni povprečni oceni so rezultati mnogo slabši. Predmet se ni zdel tako koristen 43% anketiranim UNI diplomantom, 46% pa ne tako uporaben. Tudi obseg predmeta naj bi bil za 40% anketiranih diplomantov malo prevelik.

## 7.3 Diplomanti VSŠ študijskega programa

### 7.3.1 Struktura anketiranih VSŠ diplomantov

V tem podglavju analiziramo 69 vrnjenih anket VSŠ diplomantov. V anketi smo v 1., 2. in 3. delu VSŠ diplomantom zastavili naslednja vprašanja o:

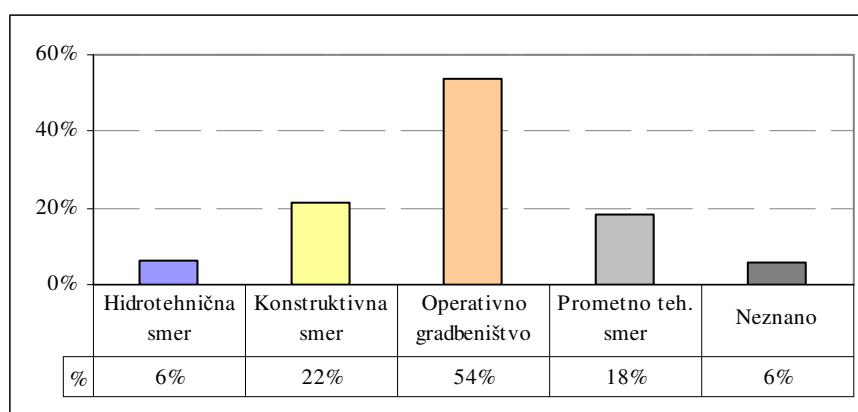
- 1. del: splošni podatki o diplomantih** (smer študija, trajanje študija v letih, povprečna ocena izpitov in vaj, ocena zahtevnosti študija, zaključena srednja šola in zaključni uspeh na maturi oziroma zaključnem izpitu),
- 2. del: podatki o zaposlitvi in delovnem mestu** (splošno o področju dela, zaposlitveni status, čas iskanja zaposlitve, vodilno ali drugo delovno mesto, primernost delovnega mesta),
- 3. del: podatki o delovni organizaciji in področju dela** (področje dela podjetja, dela in naloge diplomanta).

## 1. del ankete: SPLOŠNI PODATKI

Pri analizi 1. dela ankete za diplomante si v vrstnem redu sledijo rezultati in interpretacija naslednjih vprašanj, na katera so odgovarjali anketirani VSŠ diplomanti:

1. smer študija,
2. trajanje študija v letih,
3. povprečna ocena izpitov in vaj,
4. ocena zahtevnosti študija,
5. zaključena srednja šola in zaključni uspeh na maturi oziroma zaključnem izpitu.

### Smer študija

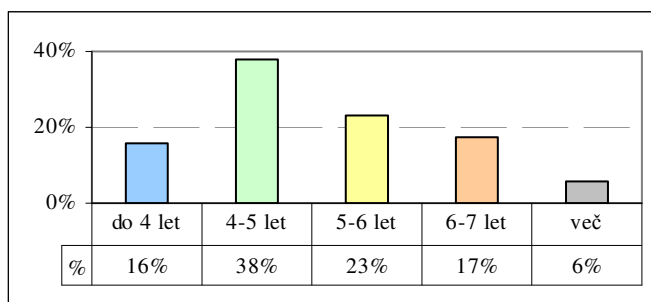


Slika 15: Struktura anketiranih VSŠ diplomantov glede na smer študija

Med anketiranimi VSŠ diplomanti jih je največji delež (54%) zaključilo študij na smeri operativno gradbeništvo. Na konstrukcijski (22%) in prometno tehnični smeri (18%) je precej podoben odstotek, medtem ko jih je na hidrotehnični diplomiralo le 6% vprašanih. Za komunalno smer se v preteklih letih na VSŠ študiju študenti niso odločali, zato je nismo prikazali. Preostalih 6% na to vprašanje ni odgovorilo.

### Trajanje študija v letih

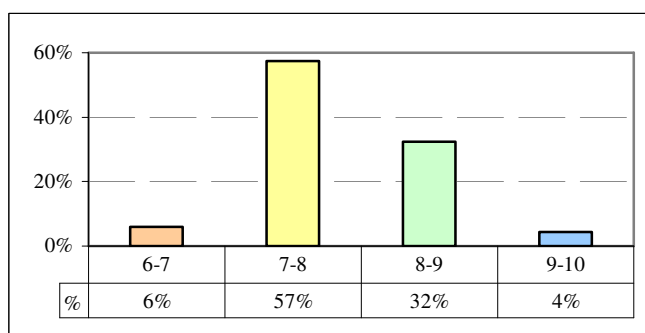
VSŠ študij je mogoče zaključiti po 3 letih in pol. Šestim semestrom predavanj (skupaj trajajo 3 leta) sledi absolventsko leto. Namenjeno je tretji fazi praktičnega usposabljanja v skupnem obsegu 14 tednov in dokončanju preostalih študijskih obveznosti.



Slika 16: Struktura anketiranih VSŠ diplomantov glede na čas trajanja študija

Med anketiranimi diplomanti jih je največ diplomiralo v času od 4–5 let (38%). 23% jih je za to potrebovalo 5–6 let, 14% je uspelo diplomirati prej kot v 4 letih. Preseneča podatek, da je kar 23% anketiranih VSŠ diplomantov potrebovalo šest ali več let za dokončanje študija.

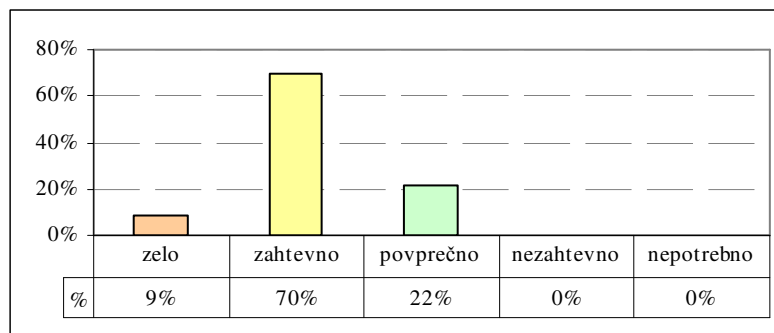
### Povprečna ocena izpitov in vaj



Slika 17: Struktura anketiranih VSŠ diplomantov glede na povprečno oceno izpitov in vaj

Med anketiranimi VSŠ diplomanti je 57% je doseglo povprečno oceno izpitov in vaj med 7 in 8. Povprečno oceno med 8 in 9 je imelo 32%, med 9 in 10 le 4% anketiranih diplomantov. Kljub manjšemu obsegu študijskih obveznosti je ta rezultat v povprečju slabši, kot pri anketiranih UNI diplomantih (slika 9).

## Ocena zahtevnosti študija

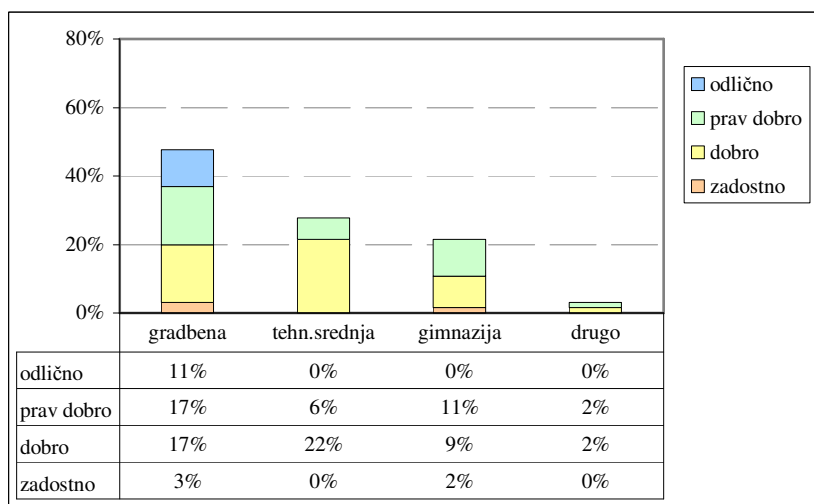


Slika 18: Ocena zahtevnosti študija anketiranih VSŠ diplomantov

Zahtevnost študija je 70% anketiranih VSŠ diplomantov ocenilo kot zahtevno. 22% jih je bilo mnenja, da je zahtevnost povprečna, 9% jih je menilo, da je študij zelo zahteven. Struktura odgovorov anketiranih VSŠ in UNI diplomantov je precej podobna, saj 71% anketiranih UNI diplomantov meni, da je študij zahteven.

## Zaključena srednja šola in zaključni uspeh na maturi oziroma zaključnem izpitu

Poleg končane srednje šole anketiranih diplomantov nas je zanimal še zaključni uspeh v srednji šoli. Rezultat samo prikazali grafično tako, da smo glede na zaključeno srednjo šolo prikazali v stolpcu še strukturo zaključnega uspeha pri maturi oziroma zaključnem izpitu.

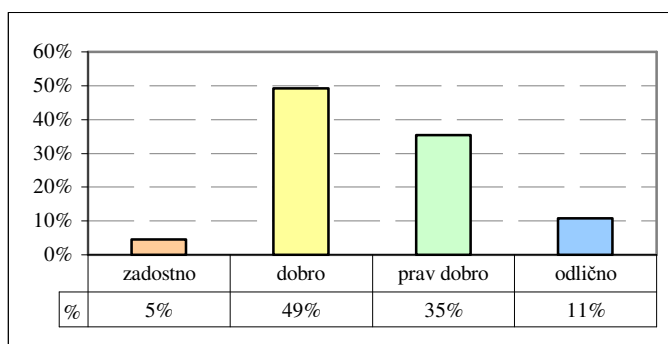


Slika 19: Struktura anketiranih VSŠ diplomantov glede na zaključeno srednjo šolo in uspeh pri maturi ali zaključnem izpitu



Večina (55%) anketiranih VŠŠ diplomantov je zaključila srednjo gradbeno šolo. Med temi je bilo največ takšnih z dobrim (17%) ali prav dobrim (17%) uspehom pri maturi ali zaključnem izpitu. 28% diplomantov je zaključilo neko drugo srednjo tehnično šolo, najpogosteje z dobrim uspehom (22%). Tisti, ki so po uspehu odlični, iz drugih srednjih tehničnih šol in gimnazij, se očitno sploh ne odločijo za GRA-VŠŠ.

V nadaljevanju smo prikazali še strukturo anketiranih VŠŠ diplomantov glede na uspeh pri maturi ali zaključnem izpitu, neodvisno od zaključene srednje šole. Še enkrat naj opozorimo, da je to struktura glede na uspeh le tistih, ki so diplomirali na VŠŠ študiju.



Slika 20: Struktura anketiranih VŠŠ diplomantov glede na uspeh pri maturi ali zaključnem izpitu

Med anketiranimi VŠŠ diplomanti je imelo dober uspeh pri maturi ali zaključnem izpitu 49%, dobrih je bilo 35%, odličnih 11%. Presenetljivo je morda le, da je med anketiranci diplomiral tako majhen odstotek zadostnih. Razloga za to sta lahko najmanj dva:

1. VŠŠ študij je 79% anketirancev ocenilo kot zahteven ali zelo zahteven, posledica pa je lahko dejstvo, da z zadostnim uspehom le redki tudi diplomirajo;
2. rezultat je posledica velikosti vzorca (število odgovorjenih in vrnjenih anket je 69), med katerim so bili le trije anketirani diplomanti z zadostnim uspehom po končani srednji šoli.

## 2. del ankete: PODATKI O ZAPOSLOTVI IN DELOVNEM MESTU

Pri anketi za VŠŠ diplomante je 2. del enak anketi UNI diplomantov. V tem delu smo se osredotočili na dogodke in stanje po končanem študiju. Tudi anketirani VŠŠ diplomanti so na njih odgovarjali v naslednjem vrstnem redu:

1. status,
2. čas iskanja zaposlitve,
3. področje dela,
4. delovno mesto,
5. ocena primernosti delovnega mesta glede na izobrazbo.

Preglednica 43: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na področje dela, zaposlitveni status in čas iskanja zaposlitve

Status	%	Obdobje iskanja	%	Področje dela	%
zaposlen	97,1%	do 6 mesecev	98%	v gradbeništvu	96%
iskalec	1,4%	6–12 mesecev	0%	drugo	4%
nezaposlen	1,4%	več	2%	/	/
Skupaj	100%	Skupaj	100%	Skupaj	100%

Med anketiranimi se je 96% VSŠ diplomantov zaposlilo v gradbeništvu. Podoben odstotek je zaposlenih (97,1%), 98% anketiranih je našlo zaposlitev v manj kot pol leta.

Preglednica 44: Struktura anketiranih UNI diplomantov glede na vodilno ali drugo delovno mesto in primernost delovnega mesta

Delovno mesto	%	Primernost del.mesta	%
vodilno	66%	primerno	58%
drugo	37%	sprejemljivo	39%
/	/	neprimerno	3%
Skupaj	100%	Skupaj	100%

Delež anketiranih VSŠ diplomantov na vodilnih mestih je 66%. Velika verjetnost je, da gre visok delež na račun večjega števila zaposlenih kot vodje gradbišč, kar se šteje kot vodilno delovno mesto. Na drugih delovnih mestih je 37% anketiranih diplomantov. Po natančnejši analizi ugotovimo, da je od tega 15% projektantov, 6% strokovnih sodelavcev in 3% kalkulantom. Na različnih drugih delovnih mestih je zaposlenih 9% anketiranih.

Pričakovali bi večji odstotek anketiranih VSŠ diplomantov, ki bi ocenili svoje delovno mesto kot primerno in ne le 58%. Med UNI diplomanti je bilo takšnega mnenja 72% anketiranih (preglednica 11). Da bi si razjasnili rezultate, naredimo podrobnejšo analizo. Med odgovori anketirancev odstranimo tiste, ki so delovno mesto ocenili kot primerno. Ugotovimo, da so bila s sprejemljivim večinoma označena delovna mesta, kjer smer študija ni ustrezal

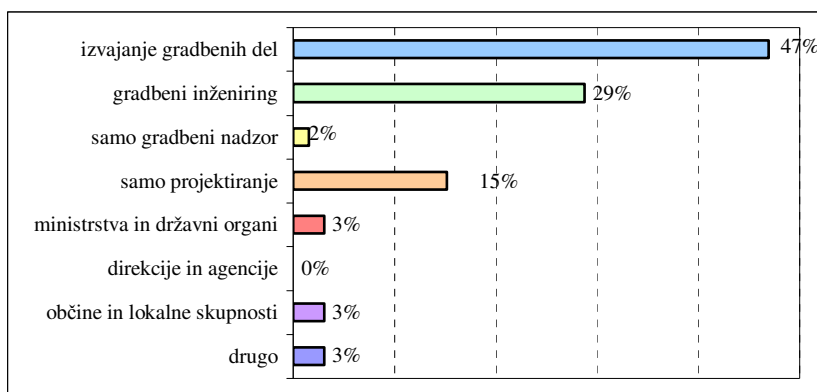
delovnemu mestu (na primer diploma na konstruktivni smer in delo v cestnem podjetju, hidrotehnična smer in delo v gradbenem inženiringu za visoke gradnje). Največ takšnih je med diplomanti iz konstruktivne smeri (21% vseh), najmanj pa iz prometno tehnične (en sam anketiran diplomant). Večina teh diplomantov je v 4. delu ankete nizko ocenila tudi uporabnost neposredno in posredno pridobljenih znanj. Skupaj predstavljajo skoraj 25% vseh.

### 3. del ankete: PODATKI O DELOVNI ORGANIZACIJI IN PODROČJU DELA VSŠ DIPLOMANTOV

Enako kot v anketi za diplomante UNI študija, so tudi VSŠ diplomanti odgovarjali na vprašanja o področju dela podjetja ali organizacije, v kateri so zaposleni, ter o področju, na katerega so vezana njihova dela in naloge. Rezultati so upoštevani še v poglavju 7.4 "Analiza in primerjava področja dela podjetij in diplomantov – primerjava dobljenega vzorca med delodajalci in diplomanti". V tem poglavju smo združili rezultate 3. dela ankete za diplomante in jih primerjali z rezultati, dobljenimi pri delodajalcih (podjetjih).

#### Področje dela podjetij ali organizacij, v katerih so zaposleni VSŠ diplomanti

Področja dela podjetij ali organizacij, v katerih so zaposleni VSŠ diplomanti, so enaka kot pri anketi za UNI diplomante, zato jih ne bomo naštevali ponovno.

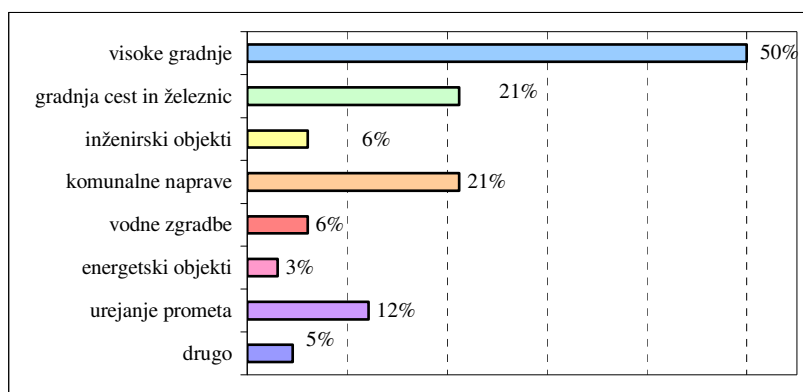


Slika 21: Področje dela podjetij, v katerih so zaposleni VSŠ diplomanti

Največ anketiranih VSŠ diplomantov (47%) je zaposlenih v podjetjih za izvajanje gradbenih del. Sledi 29% anketiranih diplomantov v podjetjih, ki se ukvarjajo z gradbenim inženiringom, in 15% zaposlenih v projektantskih birojih. V ministrstvih, državni upravi, direkcijah in agencijah je zaposlenih le 6 anketiranih diplomantov.

### Področje dela, na katerega so vezana dela in naloge VSŠ diplomantov

Področja dela, na katerega so vezana dela in naloge anketiranih diplomantov, so enaka kot pri anketi za UNI diplomante, zato jih ne bomo ponovno naštevali.



Slika 22: Področje dela, na katerega so vezana dela in naloge anketiranih VSŠ diplomantov

Med VSŠ diplomanti je znatno večji delež njihovih del in nalog vezan na visoke gradnje (več kot 20% več kot pri UNI), enak odstotek (21%) je na področju gradnje cest in železnic, medtem ko je na komunalnih napravah delež v primerjavi z UNI diplomanti skoraj enkrat večji (21%). Slednje predstavlja delo petine diplomantov, zato bi bilo smiselno takšne in podobne podatke upoštevati pri prenovi študijskega programa v smislu ohranjanja ali povečanja obsega posredovanega znanja iz tega področja. Manjši delež diplomantov dela na področju urejanja prometa (12%), vodnih zgradb (6%) in energetskih objektov (3%).

### 7.3.2 Ocena deleža neposredno in posredno uporabnih znanj

Podobno kot pri UNI diplomantih so rezultati **4. dela** ankete pri VSŠ diplomantih nekoristni. Rezultati so prikazani v preglednici 45.

Preglednica 45: Mnenje VSŠ diplomantov o uporabnosti neposredno in posredno pridobljenih znanj na fakulteti

Uporabnost	Neposredna	Posredna
Povprečje	46%	48%
Mediana	50%	50%
Stand.dev	0,24	0,24
KV = SD / M	0,48	0,47

Anketirani VSŠ diplomanti so ocenili za neposredno uporabna znanja 46% znanj, pridobljenih na UL FGG, za posredno uporabna pa 48% znanj. Rezultati ponovno ne prikazujejo večjih odstopanj od 50%.

### ***7.3.3 Ocena obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti študijskih vsebin po posameznih predmetih***

V **5. delu** ankete so anketirani VSŠ diplomanti ocenjevali obseg, zahtevnost, koristnost in uporabnost predmetov po lestvici, prikazani v preglednici 13. Pri prikazu rezultatov povprečnih ocen predmetov v preglednicah barvno označimo polja z ocenami, ki ustrezajo kriterijem, določenim v preglednicah 14 in 15. Kriterij je enak kot pri predmetih, ki so jih ocenjevali anketirani UNI diplomanti.

Pri interpretaciji rezultatov smo prav tako upoštevali sledeča pravila:

- V oklepaje pišemo povprečne ocene, na katere se sklicujemo.
- Kadar se sklicujemo na primer na koristnost in uporabnost hkrati, takrat v oklepaju navajamo najprej povprečno oceno koristnosti, nato uporabnosti. Ocen ločimo s podpičjem.
- Pri navedbah deleža anketiranih diplomantov, ki so predmet ocenili z določeno oceno, vedno mislimo na delež, ki je ocenil z oceno manj ali več kot tri. Kot primer: če pri ocenjevanju obsega rečemo "obseg je 45% anketiranih diplomantov ocenilo kot velik", to pomeni, da je bilo 45% ocen dva ali ena. Kadar z odstotki navajamo delež za le eno oceno, to posebej poudarimo.

## 1. LETNIK

Preglednica 46: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 1. letniku GRA–VSŠ

1. letnik	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Fizika	3,0	2,8	2,7	2,9	69
Geodezija	3,3	3,2	2,8	2,8	68
Gradiva	3,0	2,9	2,3	2,4	69
Inženirska matematika	2,4	2,2	3,0	3,3	69
Komun.gospod. in gradbena zakonodaja	3,4	3,1	2,4	2,7	69
Mehanika tekočin	3,0	3,1	3,1	3,2	69
Opisna geometrija	2,8	3,0	3,5	3,6	69
Računalništvo in informatika	3,4	3,1	2,7	2,7	69
Statika	2,8	2,5	2,4	2,4	69
Stavbarstvo	3,3	3,0	2,6	2,7	69

Bolj izrazito koristna in uporabna predmeta v 1. letniku po mnenju anketiranih sta **Gradiva** (2,3; 2,4) in **Statika** (2,4; 2,4), koristna pa predvsem **Komunalno gospodarstvo in gradbena zakonodaja** (2,4) in **Stavbarstvo** (2,6).

Najslabšo oceno zadnjih dveh sklopov je dobila **Opisna geometrija** (3,5; 3,6), ki je od kar 46% in 54% diplomantov dobila oceni štiri ali pet. Podobno kot anketirani UNI diplomanti tudi VSŠ diplomanti ocenjujejo previsoko raven zahtevnosti (2,2) in prevelik obseg (2,4) matematičnega predmeta. Na GRA–VSŠ je to **Inženirska matematika**. Za zahtevno so ocenili tudi **Statiko** (2,5). Oceno dva ali ena je predmetu dalo 51% anketiranih VSŠ diplomantov.

## 2. LETNIK

Preglednica 47: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po predmetih v 2. letniku GRA–VSŠ

2. letnik	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Hidravlika	3,0	3,0	3,1	3,1	66
Lesene konstrukcije	2,8	2,6	2,7	2,9	69
Mehanika tal s temeljenjem	2,7	2,6	2,6	2,7	68
Osnove masivnih konstrukcij	2,9	2,8	2,4	2,5	69
Organizacija gradbenih del	3,5	3,6	2,5	2,5	68
Osnove verjet.računa in statistike	2,3	2,1	3,8	4,0	65

"se nadaljuje ..."

"... nadaljevanje"

Prometnice	3,3	3,3	2,7	2,7	66
Seminar iz stavbarstva	3,1	3,0	2,6	2,6	67
Trdnost	2,5	2,3	3,0	3,1	68
Športna vzgoja	3,4	3,5	2,5	2,7	59

Med strokovnimi predmeti sta najboljšo oceno koristnosti in uporabnosti dobila predmeta **Osnove masivnih konstrukcij** (2,4; 2,5) in **Organizacija gradbenih del** (2,5; 2,5). Pri slednjem se je 50% diplomantov strinjalo, da bi lahko bil predmet zahtevnejši. Podobno dobre ocene sta dobila tudi **Mehanika tal s temeljenjem** (2,6; 2,7) in **Seminar iz stavbarstva** (2,6; 2,6). Za koristno so spoznali tudi **Športno vzgojo** (2,5).

Žal sta najslabši oceni dobila uporabnost in zahtevnost **Osnov verjetnostnega računa in statistike**. Uporabnost je kar 43% anketiranih VSŠ diplomantov ocenilo z ena. Skupaj skoraj 70% je predmet ocenilo kot premalo uporaben. Da je predmet zalo zahteven (ocena ena) se je strinjalo 37% anketiranih VSŠ diplomantov. Tudi obseg in zahtevnost nista ocenjena preveč dobro, saj so vsi sklopi v rdečem polju. Res, da smo predmet hvalili pri UNI študiju kot boljše nadomestilo Analize 4, tu pa je predmet dobil tako slabe ocene, a predlog še vedno ostaja. Najboljša utemeljitev je dejstvo, da bodo vedno obstajali predmeti, nad katerimi študenti ne bodo navdušeni, a je prav, da obstajajo že zaradi stopnje izobrazbe. Vprašanje je, koliko sociologov bo potrebovalo matrike in integrale, a se o njih učijo, ker to od njih zahteva stopnja izobrazbe. Enako bi morale biti z uporabno statistiko, tako na VSŠ kot UNI nivoju na gradbeni fakulteti. V 2. letniku je v rdečih poljih tudi **Trdnost**, zaradi prevelike zahtevnosti in obsega predmeta. Seveda z zgornjo utemeljitvijo ne bi smeli upravičevati vsebino, obsega in zahtevnosti vseh predmetov po vrsti, vendar je treba vseeno vzpostaviti ustrezno raven in vsebinski obseg predmeta.

### 3. LETNIK

Preglednica 48: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti po skupnih predmetih v 3. letniku GRA–VŠŠ

<b>3. letnik - SKUPNO</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Geotehnične gradnje	3,0	2,8	2,5	2,6	65
Gradnja prometnih objektov	3,3	3,3	2,8	2,8	66
Jeklene konstrukcije	2,7	2,5	2,7	2,8	66
Masivni objekti	2,9	2,6	2,4	2,6	66
Planiranje in vodenje objektov	3,6	3,4	2,6	2,6	65
Statika gradbenih konstrukcij	2,7	2,5	3,1	3,1	65
Vodne zgradbe	3,1	3,1	3,1	3,2	65
Športna vzgoja	3,2	3,4	2,5	2,6	56

Največjo koristnost anketiranci pripisujejo **Masivnim objektom** (2,4), **Geotehničnim gradnjam** (2,5) in **Športni vzgoji** (2,5).

Anketirani diplomanti se strinjajo, da je obseg **Planiranja in vodenja objektov** premajhen (3,6), malo prezahtevni predmeti so **Statika gradbenih konstrukcij** (2,5), **Jeklene konstrukcije** (2,5) in **Masivni objekti** (2,6). Zakaj smo prišteli tudi slednje (ocena 2,6)? Podobno strukturo odgovorov imajo namreč tudi Jeklene konstrukcije. 40% anketiranih VŠŠ diplomantov meni, da sta oba predmeta malo prezahtevna.

Zaradi največ treh odgovorov anketiranih na hidrotehnični smeri, rezultatov nismo objavili, saj kot takšni niso uporabni za nadaljnjo analizo.

Preglednica 49: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 3. letnik GRA–VŠŠ na konstrukcijski smeri

<b>3. letnik KONSTRUKCIJSKA SMER</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Bioklimatske zgradbe	3,4	2,8	3,9	3,9	8
Jeklene stavbe	3,3	2,6	2,8	2,6	8
Masivni mostovi	3,0	2,8	2,9	2,8	8
Potresno inženirstvo	3,4	2,6	1,8	2,0	8
Jekleni mostovi	3,2	3,0	3,2	3,5	5
Prednapeti beton	3,4	3,0	2,2	2,0	5
Računalniško projektiranje konstrukcij	3,8	3,3	1,3	1,3	4



Čeprav tudi na konstrukcijski smeri ni velikega števila odgovorov, so rezultati bolj uporabni vsaj tam, kjer vidimo, da so odgovori dovolj enotni. **Računalniškemu projektiranju konstrukcij** so od 4 diplomantov 3 dali najvišjo oceno pri sklopu koristnost in uporabnost. Zelo dobro oceno v teh dveh sklopih je dobil tudi **Prednapeti beton**. Koristnost **Potresnega inženirstva** je dobro ocenilo vseh 8 anketiranih diplomantov, njegovo dobro uporabnost 6.

Preglednica 50: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 3. letnik GRA–VŠŠ na smeri operativno gradbeništvo

<b>3. letnik SMER OPERATIVNO GRADBENIŠTVO</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Gradbena regulativa	3,4	3,4	2,7	2,6	34
Gradbene kalkulacije in obračun	3,7	3,6	2,1	2,2	35
Trženje in priprava ponudb	3,6	3,4	2,4	2,3	35
Zagotavljanje in kontrola kakovosti	3,2	3,3	2,9	3,1	36
Optimizacija gradbene proizvodnje	3,2	3,2	2,3	2,2	9

Na smeri operativno gradbeništvo so bili anketirani VŠŠ diplomanti zelo zadovoljni s koristnostjo in uporabnostjo predmetov. Pri predmetih **Gradbena regulativa**, **Gradbene kalkulacije in obračun** in **Trženje in priprava ponudb** okrog 40% anketiranih ali več meni, da bi lahko bila obseg in zahtevnost večja. Pohvalno je, da noben predmet v nobenem sklopu ni dobil povprečne ocene slabše kot tri.

Preglednica 51: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov za 3. letnik GRA–VŠŠ na prometno tehnični smeri

<b>3. letnik PROMETNO TEHNIŠKA SMER</b>	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Ceste	3,5	3,3	2,3	2,3	12
Geotehnika prometnic	3,1	3,1	2,6	2,8	9
Promet in prometne naprave	3,3	3,5	2,6	2,8	8
Železnice	3,3	3,2	2,7	2,9	9
GIS v prometu*	3,1	3,9	3,3	3,2	10
Gradnja in vzdrževanje cest*	3,6	3,6	2,4	2,4	5
Mestne prometne površine*	3,0	3,5	3,5	3,0	2
Varstvo okolja*	3,0	3,3	3,0	2,7	3

Tudi na prometno tehnični smeri so diplomanti predmete ocenili precej dobro. Najbolj uporabna se jim zdita predmeta **Ceste** (3,5) in izbirni predmet **Gradnja in vzdrževanje cest** (3,6). Slednji bi lahko bil po mnenju 3 anketiranih od 5 malo manj zahteven in obsežen, drugim se zdita zdajšnja obseg in zahtevnost primerna. Čeprav anketirani VŠŠ diplomanti

niso enotni glede uporabnosti in koristnosti predmeta **GIS v prometu**, jih kar 7 od 10 meni, da bi lahko bil predmet malo bolj zahteven (3,9). **Promet in prometne naprave** imajo pri zahtevnosti oceno 3,5, zaradi česar izgleda, da bi bila lahko zahtevnost predmeta večja. Vseeno je 5 od 8 anketiranih VSŠ diplomantov ocenilo, da je zahtevnost predmeta primerna. Pri predmetu **Mestne prometne površine in Varstvo okolja**, je odgovorilo premalo anketiranih, da bi predmeta lahko komentirali.

Preglednica 52: Povprečne ocene obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmeta Sanacija, vzdrževanje in gospodarjenje z objekti iz 3. letnika GRA–VSŠ

Sanacija, vzdrževanje in gospodarjenje z objekti	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost	Št.odg.
Konstruktivska smer	4,0	3,3	2,3	2,3	4
Operativno gradbeništvo	3,7	3,2	2,3	2,3	12
<b>Skupaj</b>	<b>3,8</b>	<b>3,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2,3</b>	<b>16</b>

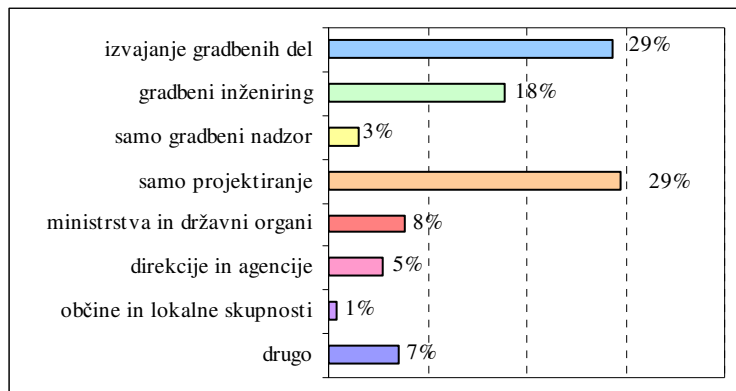
Predmet **Sanacija, vzdrževanje in gospodarjenje z objekti** so anketirani VSŠ diplomanti iz konstrukcijske smeri in operativno gradbeništvo ocenili kot koristen (2,3) in uporaben (2,3) predmet. Zahtevnost se jim je zdel primerna. 10 od 16 anketiranih diplomantov meni, da je primeren tudi obseg, ostalim se je zdel premajhen (ocena pet).

#### **7.4 Analiza in primerjava področja dela podjetij in diplomantov – primerjava dobljenega vzorca med delodajalci in diplomanti**

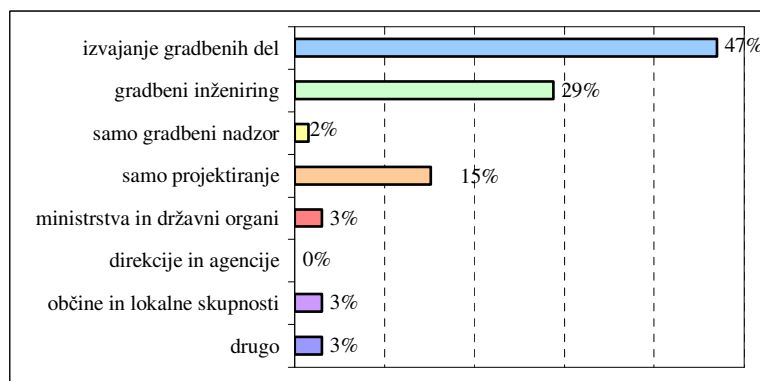
Anketirani diplomanti so v anketi odgovarjali na vprašanji, "kakšno je področje dela podjetja, v katerem ste zaposleni" ter "na katero področje gradbeništva so vezana vaša dela in naloge". Od tod se zdi smiselno prikazati strukturo podjetij, ki so sodelovala v anketi. Struktura mora biti podobna, če želimo trditi, da smo tako med anketiranimi podjetji kot anketiranimi diplomanti dobili zadovoljiv vzorec za analizo ankete. Poudariti je treba, da mariborska podjetja niso upoštevana, ker predpostavljamo, da so le redki diplomanti UL FGG zaposleni v teh podjetjih.

### 7.4.1 Področje dela

Najprej smo še enkrat skupaj prikazali sliki 13 in 21, ki prikazujeta področje dela podjetij, v katerih so zaposleni anketirani UNI in VSŠ diplomanti.



Slika 13: Področje dela podjetij ali organizacije, v katerih so zaposleni UNI diplomanti



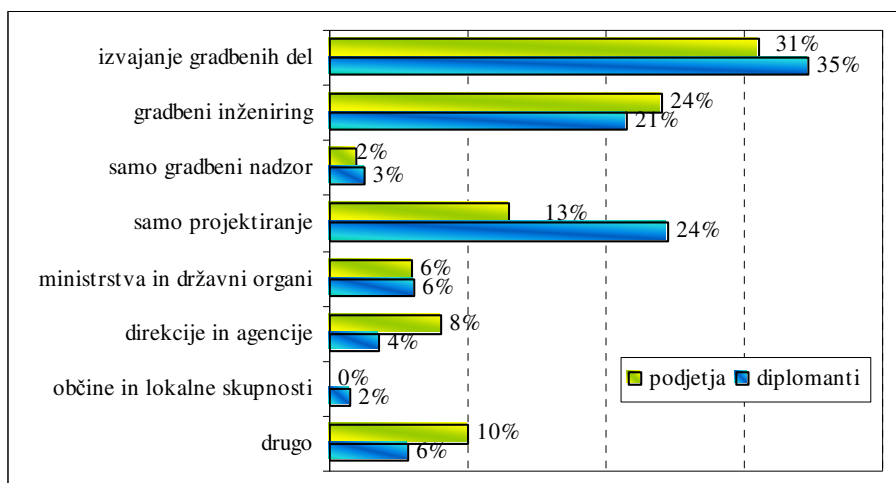
Slika 21: Področje dela podjetij, v katerih so zaposleni VSŠ diplomanti

Struktura anketiranih diplomantov glede na njihova dela in naloge je bila zelo različna. Najbolj opazna razlika je bila pri izvajanju gradbenih del (28% UNI in 47% VSŠ) in projektiranju (30% UNI in 15% VSŠ). Rezultat se je zdel razumljiv, vsaj iz dveh razlogov. Prvi je, da se je med anketiranimi diplomanti na GRA-UNI odločilo za študij na konstrukcijski smeri 47% (slika 7) anketiranih, večina ker so si verjetno želeli biti projektanti. Drugi razlog je bolj poklicna usmerjenost GRA-VSŠ, kjer se študenti po zaključku študija odločijo za delo na gradbišču.

Rečemo lahko tudi, da se je med anketiranimi diplomanti 18% manj UNI kot VSŠ zaposlilo v podjetjih za izvajanje gradbenih del. V primerjavi z anketiranimi VSŠ diplomanti se je znatno

več anketiranih UNI diplomantov zaposlilo kot projektanti (29% UNI in 15% VSŠ) ter v ministrstvih, državnih in lokalnih organih, agencijah, direkcijah ali drugje (23% UNI in 9% VSŠ).

V nadaljevanju samo primerjali skupno strukturo diplomantov in podjetij, glede na področje dela. Opozoriti je treba, da je spodnja slika rahlo prirejena. Pri združevanju podatkov smo izpustili kategorijo "drugo", saj ni združljiva. Pri anketiranih podjetjih so v tej kategoriji ostala komunalna podjetja, medtem ko so pri anketiranih diplomantih v tej skupini ostali diplomanti, zaposleni v podjetjih, ki v anketi za delodajalce sploh niso bila zajeta (to so izobraževalne ustanove, samostojni raziskovalci, nepremičninske agencije in podobno).

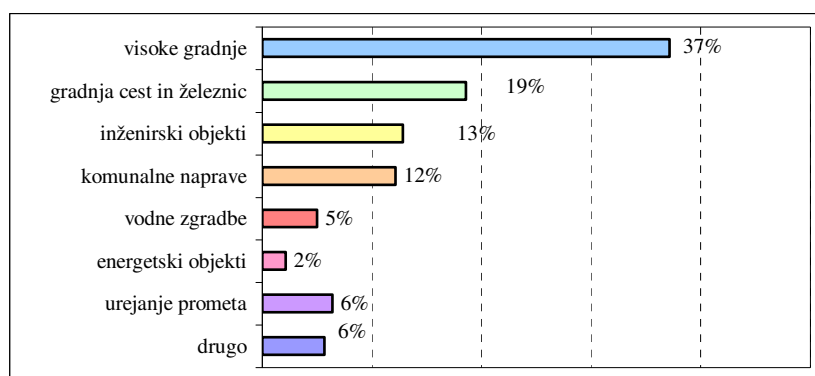


Slika 23: Primerjava strukture vseh diplomantov skupaj in podjetij glede na področje dela

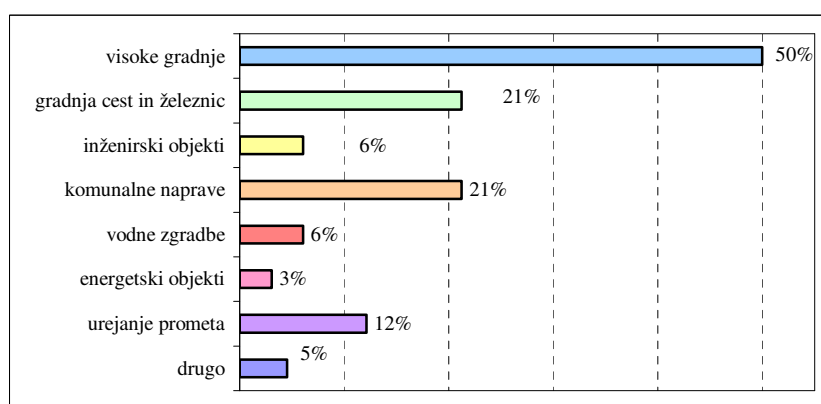
Podobnost strukture vseh diplomantov skupaj in podjetij glede na področje dela je presenetljivo podobna. V tem primeru smo z rezultati lahko zadovoljni.

#### 7.4.2 Področje dela, na katerega so vezana dela in naloge

Tudi pri primerjavi področja dela, na katerega so vezana dela in naloge anketiranih UNI in VSŠ diplomantov, smo najprej skupaj prikazali sliki 14 in 22.



Slika 14: Področje dela, na katerega so vezana dela in naloge anketiranih UNI diplomantov



Slika 22: Področje dela, na katerega so vezana dela in naloge anketiranih VSS diplomantov

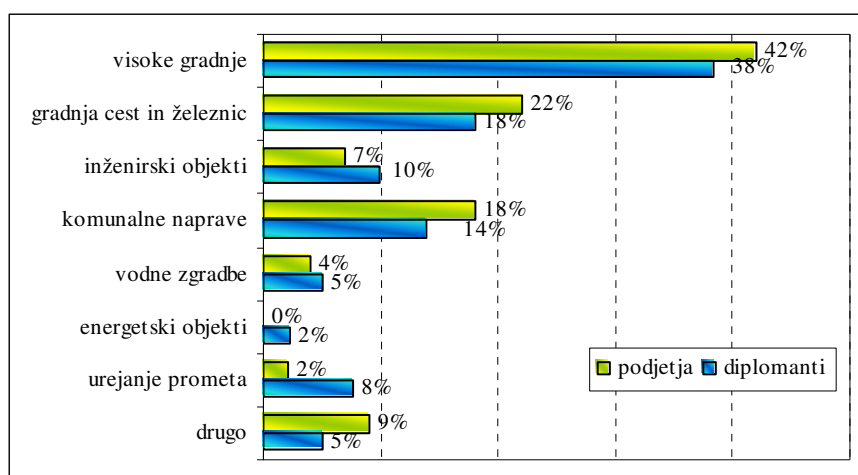
Iz slik je razvidno, da je struktura anketiranih diplomantov glede na področje dela, na katerega so vezana njihova dela in naloge, le v grobem podobna. Večina se ukvarja z visokimi gradnjami (37% UNI in 50% VSS), podobne odstotke dosegajo tudi nekatera druga področja (gradnja cest in železnic, vodne zgradbe, energetski objekti). Večja razlika je pri komunalnih napravah (12% UNI in 21% VSS) ter inženirskih objektih (13% UNI in 6% VSS).

Pri podrobnejši analizi smo ugotovili, da se le 10% anketiranih VSS diplomantov ukvarja izključno s komunalnimi napravami. Ostalim so komunalne naprave le eno od delovnih področij (večina teh anketiranih diplomantov je namreč zaposlenih v podjetjih, ki se ukvarjajo z izvajanjem gradbenih del, ki delajo tudi komunalne naprave).

Razliko pri inženirskih objektih smo si lahko razložili, ko smo bolj podrobno pregledali odgovore. Med 13% anketiranih UNI diplomantov, ki se ukvarja samo z inženirskimi objekti (viadukti in mostovi), jih polovica dela na gradbišču, druga polovica pa kot projektanti.

Anketirani VSŠ diplomanti se brez izjeme poleg inženirskih objektov ukvarjajo tudi z gradnjo cest in železnic kot izvajalci ali nadzor. Razlika 7% je nastala, ker se UNI diplomanti ukvarjajo tudi s projektiranjem. Razliko potrjujeta tudi sliki 13 in 21. Vidimo, da je projektantov med anketiranimi UNI diplomanti ravno enkrat več kot med VSŠ (30% UNI in 15% VSŠ).

Za namen primerjave smo ponovno združili anketirane UNI in VSŠ diplomante, saj zaposlene v podjetjih predstavljajo tako VSŠ kot UNI diplomanti. Nato smo primerjali strukturo vseh diplomantov glede na področje dela, na katerega so vezana njihova dela in naloge, s strukturo področij dela podjetij in organizacij.



Slika 24: Primerjava strukture vseh diplomantov skupaj ter podjetij glede na področje dela, na katerega so vezana dela in naloge podjetij in diplomantov

Po primerjavi smo ugotovili, da smo razen manjših odstopanj dobili precej podobne rezultate vsaj pri področjih dela, ki so v gradbeništvu bolj razširjena kot na primer visoke gradnje, gradnja cest in železnic, inženirski objekti, komunalne naprave in vodne zgradbe.

Z upoštevanjem obeh primerjav lahko zaključimo, da smo dobili zelo dober vzorec za analizo. Struktura anketiranih podjetij glede na področje dela, s katerim se ukvarjajo, in področje dela, na katerega so vezana dela in naloge podjetij, dobro ustreza strukturi zaposlenih anketiranih diplomantov in obratno.

## **8 ANALIZA ANKETE – PROFESORJI**

### **8.1 Splošno o anketi za profesorje**

V okviru Tuning projekta, kot že omenjeno v poglavju 4.3 "Tuning projekt", se je na UL FGG marca 2005 izvedla anketa med profesorji. Ocenjevali so splošne in predmetno specifične kompetence (sposobnosti) diplomantov za 1. in 2. stopnjo/cikel študija. Profesorjem smo posredovali originalno anketo Tuning projekta za profesorje (Priloga D). Sodelovalo je 34 profesorjev UL FGG.

### **8.2 Ocenjevanje splošnih sposobnosti**

Del ankete, kjer je 32 profesorjev ocenjevalo splošne sposobnosti diplomantov, je bil enak 3. delu ankete za delodajalce. Razlika je bila v tem, da so profesorji ocenjevali sposobnosti ločeno za UNI in VŠŠ diplomante, medtem ko so delodajalci ocenjevali diplomante v splošnem. Rezultati delodajalcev so prikazani v istoimenskem poglavju 6.4 "Ocenjevanje splošnih sposobnosti". V nadaljevanju predstavljamo rezultate ankete za:

- splošne sposobnosti - UNI diplomanti,
- splošne sposobnosti - VŠŠ diplomanti.

Delno smo rezultate obeh anket primerjali že v tem poglavju, večja pozornost je temu namenjena v posebnem poglavju v zaključku.

#### **8.2.1 Splošne sposobnosti – UNI diplomanti**

V tem delu smo predstavili rezultate ankete za profesorje, kjer so ocenjevali splošne sposobnosti UNI diplomantov. V preglednici smo najprej predstavili splošne sposobnosti razvrščene od najpomembnejših do manj pomembnih glede na skupno število zbranih točk.

Vsaka točka pomeni, kolikokrat je bila splošne sposobnosti s strani profesorjev razporejene na določeno mesto. Pomembno je tudi, da skupno število točk pomeni število profesorjev, ki je med 17 sposobnostmi to splošno sposobnost izbralo med pet najpomembnejših.

Preglednica 53: Splošne sposobnosti UNI diplomantov razvrščene od najpomembnejših do manj pomembnih, glede na skupno število zbranih točk (anketa profesorji)

SPLOŠNA SPOSOBNOST - UNI	1. mesto	2. mesto	3. mesto	4. mesto	5. mesto	SKUPAJ TOČK
Sposobnost uporabe znanja v praksi	5	11	4	1	1	22
Sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost)	2	2	5	7	3	19
Osnovno znanje stroke	5	7	3	0	1	16
Osnovno znanje s področja gradbeništva	9	1	3	0	2	15
Sposobnost analize in sinteze	5	7	2	1	0	15
Sposobnost učenja	0	0	5	6	2	13
Sposobnost prilagajanja novim situacijam	1	1	4	2	3	11
Odločanje	0	0	2	6	3	11
Sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi	1	1	2	0	4	8
Znanje tujega jezika	2	0	0	1	4	7
Sposobnosti kritičnosti in samokritičnosti	1	1	0	2	2	6
Medosebni odnosi	0	0	1	2	1	4
Ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku	0	0	1	2	1	4
Osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja)	0	1	0	0	2	3
Etična predanost	1	0	0	1	1	3
Raziskovalne sposobnosti	0	0	0	1	2	3
Spoštovanje različnosti in večkulturnosti	0	0	0	0	0	0

#### Legenda

	izbrano $\geq$ 6 krat
	izbrano 5 – 3 krat
	izbrano 2 – 1 krat
	ni bilo izbrano

#### Največkrat omenjene sposobnosti na 1. mestu (število točk zbranih na 1. mestu):

- Osnovno znanje s področja gradbeništva (9) in osnovno znanje stroke (5),
- Sposobnost uporabe znanja v praksi (5),
- Sposobnost analize in sinteze (5),
- Sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost) (2).



Sposobnosti, ki so v preglednici razvrščene na najvišjih mestih, so tudi sposobnosti, ki so največkrat omenjene na 1. mestu. Primerjali smo razvrstitev največkrat omenjenih sposobnosti na 1. mestu z rezultati delodajalcev. Ugotovili smo, da so delodajalci sposobnosti iz prvih treh alinej prav tako največkrat postavili na 1. mesto. Stanje je pohvalno. Vprašanje, ki se ob tem zastavlja, je, kaj so si posamezni anketiranci med delodajalci in profesorji pod temi opisi sposobnosti dejansko predstavljali.

Sposobnosti, ki so se vseeno velikokrat uvrstile na lestvico, a **večinoma na 3., 4. in 5. mestu** so (v oklepaju število skupnih točk/uvrstitev):

- sposobnost učenja (13),
- sposobnost prilagajanja novim situacijam (11),
- odločanje (11).

Med sposobnostmi nikoli ni izbrana spoštovanje različnosti in večkulturnosti, **malokrat izbrane in večinoma na zadnjih mestih** so (v oklepaju število skupnih točk/uvrstitev):

- medosebni odnosi (4),
- ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (4),
- osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja) (3),
- etična pripadnost (3),
- raziskovalne sposobnosti (4).

### **8.2.2 Splošne sposobnosti – VSŠ diplomanti**

Na enak način kot za UNI diplomante smo predstavili tudi rezultate ocenjevanja splošnih sposobnosti VSŠ diplomantov. V preglednici smo najprej predstavili splošne sposobnosti razvrščene od najpomembnejših do manj pomembnih glede na skupno število zbranih točk. Temu sledijo predstavitve sposobnosti, ki so se največkrat uvrstile na 1. mesto ter malokrat in večinoma na zadnjih mestih izbrane sposobnosti.

Preglednica 54: Splošne sposobnosti VŠŠ diplomantov razvrščene od najpomembnejših do manj pomembnih, glede na skupno število zbranih točk (anketa profesorji)

SPLOŠNA SPOSOBNOST	1. mesto	2. mesto	3. mesto	4. mesto	5. mesto	SKUPAJ TOČK
Sposobnost uporabe znanja v praksi	5	12	7	0	1	25
Osnovno znanje stroke	10	12	1	1	0	24
Sposobnost prilagajanja novim situacijam	2	0	9	4	3	18
Sposobnost učenja	0	1	6	6	2	15
Sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi	2	0	3	2	7	14
Osnovno znanje s področja gradbeništva	7	3	0	1	3	14
Sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost)	1	1	2	3	1	8
Osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja)	0	1	0	4	2	7
Ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku	0	0	1	1	4	6
Sposobnost analize in sinteze	2	0	0	1	2	5
Odločanje	0	1	1	1	2	5
Medosebni odnosi	0	0	1	1	2	4
Sposobnosti kritičnosti in samokritičnosti	0	0	0	3	0	3
Etična predanost	1	0	0	1	1	3
Spoštovanje različnosti in večkulturnosti	0	0	0	2	0	2
Znanje tujega jezika	1	0	0	0	1	2
Raziskovalne sposobnosti	0	0	0	0	0	0

#### Legenda

	izbrano $\geq$ 6 krat
	izbrano 5 – 3 krat
	izbrano 2 – 1 krat
	ni bilo izbrano

#### Največkrat omenjene sposobnosti na 1. mestu (število točk zbranih na 1. mestu):

- Osnovno znanje s področja gradbeništva (10) in osnovno znanje stroke (7),
- Sposobnost uporabe znanja v praksi (5),
- Sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi (2),
- Sposobnost analize in sinteze (2).

Sposobnosti, ki so se vseeno velikokrat uvrstile na lestvico, a **večinoma na 3., 4. in 5. mestu** so (v oklepaju število skupnih točk/uvrstitev):

- sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost) (8),
- osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja) (7),
- ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (6).

Med anketiranimi profesorji niti eden ni izbral raziskovalne sposobnosti kot sposobnosti, ki bi bila pomembna za VŠŠ diplomante. To je nekako skladno z bolj poklicno usmerjenostjo študija. Med **malokrat izbranimi sposobnostmi in večinoma na zadnjih mestih** so (v oklepaju število skupnih točk/uvrstitev):

- sposobnosti kritičnosti in samokritičnosti (3),
- etična predanost (3),
- spoštovanje različnosti in večkulturnosti (2),
- znanje tujega jezika (2).

S primerjavo rezultatov ocenjevanja splošnih sposobnosti UNI in VŠŠ diplomantov ugotovimo naslednje:

- Pri VŠŠ diplomantih sta več točk dobili (preglednica 54):
  - osnove računalništva (4 več kot pri UNI),
  - in ustna in pisna komunikacija (2 več kot pri UNI).
- Mnogo več skupnih točk kot zgoraj omenjeni sposobnosti so pri UNI diplomantih dobile naslednje sposobnosti, ki se zato nahajajo višje v preglednici (preglednica 53):
  - sposobnost odločanja,
  - sposobnost analize in sinteze,
  - znanje tujega jezika ter
  - sposobnost kritičnosti in samokritičnosti.

### 8.3 Ocenjevanje specifičnih sposobnosti

Tudi ta del ankete za profesorje je bil povsem povzet po Tuning anketi. Profesorji so ocenjevali sposobnosti (kompetence), ki se pri bodočih diplomantih gradbeništva razvijajo tekom študija in so v večini vezane konkretno na študij gradbeništva. Natančnejši izraz za te sposobnosti je *predmetno specifične kompetence*. Namen je bil določiti, do katere ravni naj bi se posamezna specifična sposobnost razvila na 1. in 2. stopnji.

Vsebina poglavja si sledi v naslednjem vrstnem redu:

- razvrstitev profesorjev v skupine glede na način ocenjevanja (takšno analizo smo naredili tudi pri delodajalcih),
- rezultati ocenjevanja specifičnih sposobnosti s predstavitvijo:
  - rangiranje ocen ravni sposobnosti pri VSS in UNI študiju,
  - rangiranje razlik v ravni sposobnosti med VSS in UNI študijem,
  - rangiranje razlik v ravni sposobnosti med 1. in 2. stopnjo.

### ***8.3.1 Razvrstitev profesorjev v skupine***

Analizo z uporabo metode hierarhičnega združevanja v skupine smo naredili tudi pri anketi za profesorje pri ocenjevanju UNI diplomantov. Rezultat uporabljene metode je bilo drevo združevanja (Priloga D). V njem se na določenem nivoju formirajo štiri skupine. Na spodnjem delu drevesa, nezdružljive z večino, ostajajo tri vrnjene ankete. Med njimi je ena po povprečnih ocenah in razliki med ocenjevanima stopnjama skladna z anketami iz 4. skupine, zato jo prestavimo. Zadnja anketa (zaporedna številka 12) se izkaže za najmanj združljivo z večino, ker je povprečna ocena ravni sposobnosti za 1. stopnjo (3,56) za 0,78 ocene višja od ocenjenega ravni sposobnosti na 2. stopnji (2,78). Podobnega mnenja ni bil noben od ostalih anketiranih, zato ankete sploh ne upoštevamo pri uvrščanju v skupine. V 5. skupini tako ostaja ena anketa, ki si je preveč edinstvena, da bi jo pridružili drugi skupini.

Na podlagi tako grupiranih podjetij smo oblikovali preglednico. Interval ocen ravni prikazujejo povprečne ocene, s katerimi so raven sposobnosti (v nadaljevanju: raven) za 1. in 2. stopnjo ocenili anketirani profesorji. Poleg tega smo v preglednici prikazali tudi povprečno razliko. Ta predstavlja razliko med povprečjem ocen za raven na 2. stopnji in 1. stopnji. Poimenujemo jo **povprečna razlika ravni**. Izračunamo jo za vsako posamezno skupino. Prikazana je tudi velikost vsake skupine. Posamezna polja intervalov ocen ravni so bila obarvana skladno s kriterijem v legendi. Na ta način so prikazane karakteristike skupin v odvisnosti od intervala ocen ravni.

Preglednica 55: Razvrstitev profesorjev v skupine glede na način ocenjevanja, skupaj s prikazom povprečnih ocen, razlike med povprečnima ocenam 2. in 1. stopnje in velikost posamezne skupine

Skupina	Interval ocen ravni* (v večini primerov)		Povprečna razlika ravni	Velikost skupine (delež %)	Opombe (posebnost skupine)
	1. stopnja	2. stopnja			
1. skupina	2,9 ÷ 3,3	3,7 ÷ 4,0	0,7	9 (27%)	zelo visoke ocene ravni na 2. stopnji
2. skupina	3,2 ÷ 3,4	3,4 ÷ 3,7	0,2	5 (15%)	zelo podobne ocene
3. skupina	2,8 ÷ 3,1	3,3 ÷ 3,9	0,6	6 (18%)	visoke ocene ravni na 2. stopnji
4. skupina	2,3 ÷ 2,9	3,0 ÷ 3,6	0,7	12 (36%)	nižje ocene ravni na 1. stopnji
5. skupina	2,6	2,7	0,1	1 (3%)	nizke ocene ravni na 2. stopnji
<b>Skupaj</b>	<b>2,9</b>	<b>3,5</b>	<b>0,6</b>	<b>33 (100%)</b>	/

\* ocena ravni = povprečna ocena ravni na 1. in 2. stopnji posameznega profesorja, ki je sodeloval v anketi

#### LEGENDA

	ocene manjše ali enake 3,0
	ocene med 3,0 in 3,5
	ocene večje ali enake 3,5

Vsako skupino profesorjev lahko opišemo glede na način ocenjevanja takole:

1. skupina: Ocene ravni sposobnosti na 1. stopnji so na intervalu med 2,9 in 3,3. Za 2. stopnjo je interval ocen zelo visok. Ocene so med 3,7 in 4,0. Povprečna razlika ravni je 0,7.
2. skupina: Ocene ravni sposobnosti na 1. stopnji so na intervalu med 3,2 in 3,4. Na 2. stopnji je interval ocen le malo višji med 3,4 in 3,7. Temu ustreza majhna povprečna razlika ravni (0,2).
3. skupina: Ocene ravni na 1. stopnji so med 2,8 in 3,1, medtem ko so ocene ravni 2. stopnje precej višje med 3,3 in 3,9. Povprečna razlika ravni je 0,6.
4. skupina: Ocene ravni na 1. stopnji so tu najnižje, in sicer med 2,3 in 2,9. Ocena ravni sposobnosti na 2. stopnji so med 3,0 in 3,6. Povprečna razlika ravni je tu največja (0,7).
5. skupina: V tej skupini je en sam profesor. Povprečna ocena ravni na 1. stopnji je 2,6, na 2. stopnji je najnižja, in sicer 2,7. Povprečna razlika ravni je le 0,1.

Že na drevesu združevanja smo lahko videli, da sta si 1. in 2. skupina zelo podobni. Njun nivo združevanja je bil najnižji. Skupini sta imeli skupne v splošnem precej visoke ocene ravni.

Glavna razlika med skupinama je bila, da je 1. skupina dala nižje ocene ravni sposobnosti za 1. stopnjo in višje ocene za raven na 2. stopnji. Posledica je bila za 0,4 ocene večja razlika pri oceni ravni. Opozorimo, da je bila v tem delu ankete najvišja ocena 4 in ne 5. Med skupinami je bila največja 4. skupina (36%). Z intervalom povprečnih ocen ravni od 2,3 do 2,9. Anketirani profesorji iz te skupine so sposobnostim na 1. stopnji pripisovali približno povprečno raven. Ocene za raven na 2. stopnji so bile povprečno za 0,7 ocene višje.

Kljub drugačnim povprečnim ocenam vidimo, da imajo 1., 3. in 4. skupine zelo podobno povprečno razliko ravni, in sicer 0,6 ali 0,7. Ker so to skupine z največjim deležem, tudi povprečna razlika ne zaostaja in je 0,6.

### ***8.3.2 Rezultati ocenjevanja specifičnih sposobnosti***

Sledijo rezultati ocenjevanja specifičnih sposobnosti. V preglednicah smo prikazali ocene ravni in razliko med ocenjeno ravni za 1. in 2. stopnjo ter za VSŠ in UNI študij z različnimi kombinacijami primerjav. Na ta način smo poizkusili omogočiti čimboljšo osnovo za nadaljnjo interpretacijo rezultatov.

Preglednice z rezultati prikazujemo v treh sklopih:

- rangiranje ocen ravni sposobnosti pri VSŠ in UNI študiju,
- rangiranje razlik ocen ravni sposobnosti med UNI in VSŠ študijem,
- rangiranje razlik ocen ravni sposobnosti med 1. in 2. stopnjo.

Za namen ocenjevanja ravni so anketirani profesorji uporabljali naslednjo lestvico ocen:

1 – nič (none), 2 – šibka (weak), 3 – precejšna (considerable), 4 – visoka (strong).

Čeprav je najvišja ocena 4 in je sredina 2, ta ocena pomeni šibko raven razvoja sposobnosti.

Sredina je torej nekje med šibkim (2) in precejšnim (3).

## RANGIRANJE OCEN RAVNI SPOSOBNOSTI PRI VSŠ IN UNI ŠTUDIJU

V prvem delu nas je zanimalo predvsem, raven katerih sposobnosti naj bi se po mnenju anketiranih profesorjev najbolj razvijala na 1. in 2. stopnji študija. V preglednicah je najprej prikazano rangiranje ocen ravni sposobnosti. Skupaj smo primerjali VSŠ in UNI študij na določeni stopnji. Sposobnosti v preglednicah so razvrščene od najvišje do najnižje ocenjenih. Preglednici razvrstitev si sledita v tem vrstnem redu in prikazujeta razliko v ravni:

- med VSŠ in UNI študijem na **1. stopnji**,
- med VSŠ in UNI študijem na **2. stopnji**.

Preglednica 56: Razvrstitev ocenjene ravni razvoja sposobnosti od najvišjega proti najnižjem za **1. stopnjo**

Sposobnosti - VSŠ	1. stop.	Sposobnosti - UNI	1. stop.
13. Razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja	3,1	4. Prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva	3,4
4. Prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva	2,9	13. Razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja	3,4
18. Delovanje v interdisciplinarni skupini	2,9	3. Projektiranje sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (zahteve)	3,3
17. Spoznanje potrebe po vključitvi in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje	2,9	17. Spoznanje potrebe po vključitvi in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje	3,3
11. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del	2,9	15. Sposobnost učinkovite komunikacije	3,3
3. Projektiranje sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (zahteve)	2,8	9. Uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso	3,2
15. Sposobnost učinkovite komunikacije	2,8	6. Razumevanje medsebojnih vplivov tehničnih in okoljskih problemov in sposobnost oblikovati in konstruirati okolju prijazne gradbene objekte	3,2
9. Uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso	2,7	2. Uporaba znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo	3,2
2. Uporaba znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo	2,6	18. Delovanje v interdisciplinarni skupini	3,2
6. Razumevanje medsebojnih vplivov tehničnih in okoljskih problemov in sposobnost oblikovati in konstruirati okolju prijazne gradbene objekte	2,5	11. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del	3,1
14. Razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu	2,4	1. Uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov	3,1
12. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del	2,3	14. Razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu	2,7

"se nadaljuje..."

"nadaljevanje..."

1. Uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov	2,3	12. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del	2,7
10. Uporaba znanja v specializiranih področjih gradbeništva (geotehnika, projektiranje konstrukcij, promet, hidrotehnika, gradbeni inženiring itd.)	2,2	10. Uporaba znanja v specializiranih področjih gradbeništva (geotehnika, projektiranje konstrukcij, promet, hidrotehnika, gradbeni inženiring itd.)	2,7
16. Razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja	2,1	7. Načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov	2,6
7. Načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov	1,9	5. Prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva	2,4
8. Ugotavljanje potreb za raziskave in potrebnih sredstev	1,7	16. Razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja	2,4
5. Prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva	1,7	8. Ugotavljanje potreb za raziskave in potrebnih sredstev	2,3

Po primerjavi razvrstitve smo prišli do seznama sposobnosti, ki se pri VŠŠ in UNI študiju pojavljajo na najvišjih in najnižjih mestih. Poleg vsake sposobnosti smo v oklepaju navedli oceno ravni za VŠŠ in UNI študij. Oceni sta ločeni s podpičjem. Sposobnosti so si pri navajanju sledile glede na vrstni red razvrščanja pri UNI študiju.

Na **najvišjih mestih so na 1. stopnji pri VŠŠ in UNI študiju** sposobnosti:

- prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva (2,9; 3,4),
- razumevanja strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja (3,1; 3,4),
- projektiranja sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (2,8; 3,3),
- spoznanja potrebe po vključitvi in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje (2,9; 3,3),
- sposobnost učinkovite komunikacije (2,8; 3,3),
- uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso (2,7; 3,2).

Sposobnosti iz zgornje sredine preglednice za VŠŠ študij so se tudi pri UNI študiju razvrščale na vrhu. Toda ne v enakem vrstnem redu, še najmanj pa z istimi povprečnimi ocenami. Pri VŠŠ študiju sta na zelo visokem mestu še delovanje v interdisciplinarni skupini (2,9) in razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del (2,9). Čeprav sta visoko na seznamu med sposobnostmi za VŠŠ študij je imela



spособnost delovanja v interdisciplinarni skupini pri UNI oceno za 0,3 višjo, nahaja pa se komaj v sredini preglednice 56.

Na **najnižjih mestih se na 1. stopnji pri VSŠ in UNI študiju** pojavljajo sposobnosti:

- razumevanja vpliva načrtovanih gradbenih obj. v globalnem in družbenem kontekstu (2,4; 2,7),
- razumevanja posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del (2,3; 2,7),
- uporaba znanja v specializiranih področjih gradbeništva (2,2; 2,7),
- načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov (1,9; 2,6),
- prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva (1,7; 2,4),
- razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja (2,1; 2,4),
- ugotavljanje potreb za raziskave in potrebnih sredstev (1,7; 2,3).

Večina izmed naštetih sposobnosti so se brez večjih presenečenj nahajale na dnu seznama sposobnosti. Kot primer sposobnost prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva. To ne pomeni nujno, da ta sposobnost ni pomembna, le njena raven na tej stopnji ni tako visoka v primerjavi z drugimi sposobnostmi. Zanimivo je, da je raven razumevanja vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja tako nizko ocenjena pri VSŠ in UNI diplomantih na 1. stopnji. Med anketiranimi VSŠ diplomanti jih je namreč kar 66% na vodilnih mestih.

Sledi preglednica razvrstitve sposobnosti na 2. stopnji za VSŠ in UNI študij od najvišjih do najnižjih ocen ravni ob predpostavki, da bi na 2. stopnji obstajal ločen študij.

Preglednica 57: Razvrstitev ocenjene ravni razvoja sposobnosti od najvišjega proti najnižjem za **2. stopnjo**

Sposobnosti - VSŠ	2. stop.	Sposobnosti - UNI	2. stop.
4. Prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva	3,7	2. Uporaba znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo	3,8
3. Projektiranje sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (zahteve)	3,4	15. Sposobnost učinkovite komunikacije	3,8
15. Sposobnost učinkovite komunikacije	3,4	1. Uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov	3,7
2. Uporaba znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo	3,3	3. Projektiranje sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (zahteve)	3,7
11. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del	3,3	4. Prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva	3,7
17. Spoznanje potrebe po vključitvi in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje	3,3	5. Prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva	3,7
18. Delovanje v interdisciplinarni skupini	3,3	9. Uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso	3,7
1. Uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov	3,2	7. Načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov	3,6
13. Razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja	3,2	17. Spoznanje potrebe po vključitvi in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje	3,6
6. Razumevanje medsebojnih vplivov tehničnih in okoljskih problemov in sposobnost oblikovati in konstruirati okolju prijazne gradbene objekte	3,1	6. Razumevanje medsebojnih vplivov tehničnih in okoljskih problemov in sposobnost oblikovati in konstruirati okolju prijazne gradbene objekte	3,5
9. Uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso	3,1	10. Uporaba znanja v specializiranih področjih gradbeništva (geotehnika, projektiranje konstrukcij, promet, hidrotehnika, gradbeni inženiring itd.)	3,5
10. Uporaba znanja v specializiranih področjih gradbeništva (geotehnika, projektiranje konstrukcij, promet, hidrotehnika, gradbeni inženiring itd.)	3,1	13. Razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja	3,5
7. Načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov	3,0	8. Ugotavljanje potreb za raziskave in potrebnih sredstev	3,4
16. Razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja	2,9	18. Delovanje v interdisciplinarni skupini	3,4
5. Prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva	2,8	14. Razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu	3,2
12. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del	2,8	11. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del	3,2
14. Razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu	2,8	12. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del	3,1
8. Ugotavljanje potreb za raziskave in potrebnih sredstev	2,4	16. Razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja	3,0

Na **najvišjih mestih se na 2. stopnji pri VSS in UNI študiju** pojavljajo sposobnosti:

- uporaba znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo (3,3; 3,8),
- sposobnost učinkovite komunikacije (3,4; 3,8),
- uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov (3,2; 3,7),
- projektiranje sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (3,4; 3,7),
- prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva (3,7; 3,7),
- spoznanje potrebe po vključitvi in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje (3,3; 3,6).

Anketirani profesorji so na najvišja mesta obeh študijev postavljali iste sposobnosti. Vseeno je vrstni red ocen ravni drugačen, drugačne pa so tudi ocene same. Razlika med ocenami sposobnostina najvišjih mestih na 2. stopnji je najmanjša oziroma je ni pri sposobnosti prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva (3,7; 3,7) in največja 0,5 ocene pri uporabi znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo (3,3; 3,8) in uporabi znanja matematike in drugih osnovnih predmetov (3,2; 3,7).

Na **najnižjih mestih se na 2. stopnji pri VSS in UNI študiju** pojavljajo sposobnosti:

- ugotavljanje potreb za raziskave in potrebnih sredstev (2,4; 3,4),
- razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu (2,8; 3,2),
- razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del (2,8; 3,1),
- razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja (2,9; 3,0).

Zanimivo je bilo, da so se našteje sposobnosti pri UNI študiju nahajale v prikazanem vrstnem redu, medtem ko je bil v spodnjem delu preglednice pri VSS študiju vrstni red ravn obraten. Prav tako pa smo lahko opazili, da so razlike med ocenami na dnu preglednice veliko večje, do kar 1,0 vrednosti ocene (ugotavljanje potreb za raziskave in potrebnih sredstev).

V tem delu smo predstavili raven sposobnosti glede na pomembnost sposobnosti za posamezen študij. V nadaljevanju predstavljamo rangiranje razlik ocen ravni sposobnosti med UNI in VSS študijem.

## RANGIRANJE RAZLIK OCEN RAVNI SPOSOBNOSTI MED UNI IN VSS ŠTUDIJEM

Razlike ocen ravni sposobnosti med UNI in VSS študijem prikazujemo ločeno za 1. in 2. stopnjo. V preglednicah so na vrhu prikazane sposobnosti, pri katerih je razlika v ravni največja, spodaj tiste z najmanjšo razliko.

Preglednica 58: Ocene ravni razvoja sposobnosti za VSS in UNI študij na **1. stopnji** in rangiranje sposobnosti glede na razliko ocen ravni med UNI in VSS študijem od največje proti najmanjši razliki

Sposobnosti – 1. stopnja	VSS	UNI	Razlika*
1. Uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov	2,3	3,1	0,8
6. Razumevanje medsebojnih vplivov tehničnih in okoljskih problemov in sposobnost oblikovati in konstruirati okolju prijazne gradbene objekte	2,5	3,2	0,7
7. Načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov	1,9	2,6	0,7
5. Prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva	1,7	2,4	0,7
2. Uporaba znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo	2,6	3,2	0,6
8. Določiti potrebe raziskave in potrebne pripomočke	1,7	2,3	0,6
3. Projektiranje sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (zahteve)	2,8	3,3	0,5
4. Prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva	2,9	3,4	0,5
9. Uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso	2,7	3,2	0,5
10. Uporaba znanja v specializiranih področjih gradbeništva (geotehnika, projektiranje konstrukcij, promet, hidrotehnika, gradbeni inženiring itd.)	2,2	2,7	0,5
15. Sposobnost učinkovite komunikacije	2,8	3,3	0,5
12. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del	2,3	2,7	0,4
17. Spoznanje potrebe po vključitvi in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje	2,9	3,3	0,4
14. Razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu	2,4	2,7	0,3
18. Delovanje v interdisciplinarni skupini	2,9	3,2	0,3
13. Razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja	3,1	3,4	0,3
16. Razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja	2,1	2,4	0,3
11. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del	2,9	3,1	0,2

\* Razlika ocen ravni = ocena ravni UNI študija - ocena ravni VSS študija

Največja razlika ocen ravni je 0,8, najmanjša 0,2. Povprečna vrednost vseh razlik ocen je 0,5. Tudi sicer je razvidno, da so vrednosti razlike razmeroma enakomerno razporejene okrog 0,5. Sposobnosti, pri katerih so razlike ocen ravni največje, naj bi se po mnenju anketiranih profesorjev na UNI študiju razvijale do precej višje ravni kot na VSS študiju. Vseeno je treba pri tem upoštevati tudi absolutno vrednost ravni. Primer je sposobnost prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva, ki je ena izmed sposobnosti z največjo razliko ravni. A oceni ravni 1,7 in 2,4 to sposobnost hkrati uvrščata med sposobnosti, ki imajo na 1. stopnji najnižjo raven (preglednica 56).

Sposobnosti na 1. stopnji, kjer je razlika med ravni na UNI in VSS študijem **največja** (v oklepaju razlika ocen ravni):

- uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov (0,8),
- razumevanje medsebojnih vplivov tehničnih in okoljskih problemov in sposobnost oblikovati in konstruirati okolju prijazne gradbene objekte (0,7),
- načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov (0,7),
- prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva (0,7).

Sposobnosti na 1. stopnji, kjer je razlika med ravni na UNI in VSS študijem po mnenju anketiranih profesorjev **najmanjša**, so:

- razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu (0,3),
- delovanje v interdisciplinarni skupini (0,3),
- razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja (0,3),
- razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja (0,3),
- razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del (0,3).

Sledi preglednica z ocenami ravni razvoja sposobnosti za VSS in UNI študij na 2. stopnji in rangiranjem razlik ocen ravni sposobnosti med UNI in VSS študijem od največje proti najmanjši razliki.

Zavedati se je treba, da Bolonjski proces predvideva skupno 2. stopnjo. V tem primeru gre torej bolj za mnenje anketiranih profesorjev, kakšna bi morala biti razlika ravni sposobnosti diplomantov VSS in UNI študija, če bi dve različni 2. stopnji obstojali.

Preglednica 59: Ocene ravni razvoja sposobnosti za VSS in UNI študij na 2. stopnji in rangiranje sposobnosti glede na razliko ocen ravni med UNI in VSS študijem od največje proti najmanjši razliki

Sposobnosti – 2. stopnja	VSS	UNI	Razlika*
8. Določiti potrebe raziskave in potrebne pripomočke	2,4	3,4	1,0
5. Prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva	2,8	3,7	0,9
7. Načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov	3,0	3,6	0,6
9. Uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso	3,1	3,7	0,6
1. Uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov	3,2	3,7	0,5
2. Uporaba znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo	3,3	3,8	0,5
14. Razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu	2,8	3,2	0,4
6. Razumevanje medsebojnih vplivov tehničnih in okoljskih problemov in sposobnost oblikovati in konstruirati okolju prijazne gradbene objekte	3,1	3,5	0,4
10. Uporaba znanja v specializiranih področjih gradbeništva (geotehnika, projektiranje konstrukcij, promet, hidrotehnika, gradbeni inženiring itd.)	3,1	3,5	0,4
15. Sposobnost učinkovite komunikacije	3,4	3,8	0,4
3. Projektiranje sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (zahteve)	3,4	3,7	0,3
12. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del	2,8	3,1	0,3
17. Spoznanje potrebe po vključitvi in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje	3,3	3,6	0,3
13. Razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja	3,2	3,5	0,3
16. Razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja	2,9	3,0	0,1
18. Delovanje v interdisciplinarni skupini	3,3	3,4	0,1
4. Prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva	3,7	3,7	0,0
11. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del	3,3	3,2	-0,1

\* Razlika ocen ravni = ocena ravni UNI študija - ocena ravni VSS študija

Največja razlika ocen ravni pri 2. stopnji je 1,0, medtem ko je najmanjša vrednost celo negativna -0,1. Povprečna vrednost vseh razlik ocen je tu nižja (0,4). V primerjavi z razlikami na 1. stopnji je tu manj sposobnosti z večjimi vrednostmi razlik. Vrednost na primer manj kot 0,6 imajo na 1. stopnji štiri sposobnosti, na 2. stopnji le dve.

Sposobnosti po končanem študiju, kjer je razlika med ravni na UNI in VSS študijem **največja** (v oklepaju razlika ocen ravni):

- določiti potrebe raziskave in potrebne pripomočke (1,0),
- prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva (0,9),
- načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov (0,6),
- uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso (0,6).

Sposobnosti po končanem študiju, kjer je razlika med ravni na UNI in VSŠ študijem **najmanjša**. Te sposobnosti naj bi po mnenju anketiranih profesorjev dosegale na UNI in VSŠ študiju podobno raven:

- razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja (0,1),
- delovanje v interdisciplinarni skupini (0,1),
- prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva (0,0)
- razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del (-0,1).

## **RANGIRANJE RAZLIK V RAVNI SPOSOBNOSTI MED 1. IN 2. STOPNJO**

V drugem delu nas zanima, kolikšna naj bila po mnenju anketiranih profesorjev razlika med ravnimi sposobnosti na 1. in 2. stopnji določenega študija. V preglednicah je prikazano rangiranje ocen ravni. Sposobnosti v preglednicah so razvrščene od najvišje do najnižje ocenjenih. Preglednici, ki sledita prikazujeta ocene ravni in razliko v razvrstitvi:

- med 1. in 2. stopnjo na **UNI študiju**,
- med 1. in 2. stopnjo na **VSŠ študiju**.

Tako si lahko morda na lažji način predstavljamo, katere sposobnosti so tiste, ki naj bi se jim bolj posvetili šele na 2. stopnji in katerih raven bi lahko bila na obeh stopnjah podobna. Ker pa velika ali majhna razlika ne povesta nič o ocenjeni absolutni ravni sposobnosti, je potrebno preglednici gledati skupaj s preglednicami v Prilogi E. Tam so natančnejši podatki o posamezni ocenjevani sposobnosti, preglednica strukture odgovorov in grafično prikazana sprememba v ravni med 1. in 2. stopnjo.

Preglednica 60: Rangiranje razlik v ravni sposobnosti med 1. in 2. stopnjo na UNI študiju

Sposobnost	UNI
5. Prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva	1,3
8. Ugotavljanje potreb za raziskave in potrebnih sredstev.	1,1
7. Načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov	1,0
10. Uporaba znanja v specializiranih področjih gradbeništva	0,8
1. Uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov	0,6
2. Uporaba znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo	0,6
16. Razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja	0,6
14. Razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu	0,5
15. Sposobnost učinkovite komunikacije	0,5
9. Uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso	0,5
3. Projektiranje sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (zahteve)	0,4
12. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del	0,4
4. Prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva	0,3
6. Razumevanje medsebojnih vplivov tehničnih in okoljskih problemov in sposobnost oblikovati in konstruirati okolju prijazne gradbene objekte	0,3
17. Spoznanje potrebe po in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje	0,3
18. Delovanje v interdisciplinarni skupini	0,3
11. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del	0,2
13. Razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja	0,0

Preglednica 61: Rangiranje razlik v ravni sposobnosti med 1. in 2. stopnjo na VSS študiju

Sposobnost	VSS
5. Prepoznati, formulirati in rešiti težke naloge iz gradbeništva	1,1
7. Načrtovanje in vodenje eksperimentov z analizo podatkov in interpretacijo rezultatov	1,1
1. Uporaba znanja matematike in drugih osnovnih predmetov	0,9
10. Uporaba znanja v specializiranih področjih gradbeništva	0,8
16. Razumevanje vloge vodje ter poznavanje vodstvenih načel in vedenja	0,8
8. Določiti potrebe raziskave in potrebne pripomočke	0,8
2. Uporaba znanja mehanike, uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo	0,7
6. Razumevanje medsebojnih vplivov tehničnih in okoljskih problemov in sposobnost oblikovati in konstruirati okolju prijazne gradbene objekte	0,6
15. Sposobnost učinkovite komunikacije	0,6
3. Projektiranje sistemov ali komponent, da izpolnjujejo dane robne pogoje (zahteve)	0,6
4. Prepoznati, formulirati in rešiti povprečne naloge iz gradbeništva	0,5
12. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje zahtevnih gradbenih del	0,5
9. Uporaba tehnik, znanja in modernih inženirskih orodij vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso	0,4
11. Razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del	0,4
14. Razumevanje vpliva načrtovanih gradbenih objektov v globalnem in družbenem kontekstu	0,4
18. Delovanje v interdisciplinarni skupini	0,4
17. Spoznanje potrebe po in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje	0,4
13. Razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja	0,1



V splošnem bi lahko povzeli, da se anketirani profesorji strinjajo, da je treba do enake ravni, neodvisno od vrste in stopnje študija, razvijati sposobnosti:

- spoznanje potrebe po in vključitev v vseživljenjsko izobraževanje,
- delovanje v interdisciplinarni skupini,
- razumevanje posameznih elementov projekta, operativno planiranje in vodenje enostavnih gradbenih del,
- razumevanje strokovnih in etičnih obveznosti gradbenega inženirja.

Te sposobnosti so namreč pri obeh študijih med 1. in 2. stopnjo dosegle najmanjše razlike ravni. Sposobnosti iz zadnjih treh alinej so tudi med sposobnostmi, kjer je na 1. stopnji razlika med ravni na UNI in VŠŠ študijem po mnenju anketiranih profesorjev najmanjša.

Pomemben del ostaja še primerjava rezultatov ankete za delodajalce in ankete za profesorje z rezultati mednarodne Tuning ankete.

## 9 PRIMERJAVA DOBLJENIH REZULTATOV Z REZULTATI MEDNARODNE TUNING ANKETE

Po končani predstavitvi analiz in interpretacije rezultatov anket vseh treh ciljnih skupin, smo lahko v tem poglavju primerjali rezultate rangiranja pomembnosti **splošnih sposobnosti** slovenske ankete projekta Tuning z rezultati mednarodne ankete projekta Tuning leta 2001 in 2005.

Slovenska anketa projekta Tuning 2005 je anketa, ki jo je UL FGG poslala delodajalcem in profesorjem in nato odgovore vrnjenih anket posredovala nazaj mednarodni skupini Tuning-a, ki je anketo pripravila. Pri mednarodni anketi projekta Tuning za delodajalce in profesorje so anketiranci rangirali 17 splošnih sposobnosti. Pri anketi za delodajalce je ta del edini, ki je bil posredovan mednarodni skupini Tuning-a. Anketa, ki so jo v Sloveniji izpolnjevali anketirani profesorji, je bila v celoti anketa, ki jo je sestavila mednarodna skupina Tuning-a. Oba dela ankete, ocenjevanje splošnih in specifičnih sposobnosti, sta bila posredovana mednarodni skupini Tuning-a. Na rezultate mednarodne ankete projekta Tuning 2005 na področju gradbeništva so torej vplivali tudi odgovori delodajalcev in profesorjev, ki smo jih posredovali v aprilu 2005.

V nadaljevanju smo oblikovali preglednico, v kateri predstavljamo različne ankete projekta Tuning, njihovo leto izvedbe, katere fakultete so sodelovale pri izvedbi in koliko držav je sodelovalo.

Preglednica 62: Prikaz različnih anket (ocenjevanje splošnih sposobnosti) projekta Tuning in njihove lastnosti

Ime ankete	Mednarodna anketa projekta Tuning 2001	Mednarodna anketa projekta Tuning 2005	Slovenska anketa projekta Tuning
Leto izvedbe	2001	2005	2005
Fakultete, ki so izvedle anketo	fakultete iz področja ekonomije, geologije, zgodovine, matematike, fizike, pedagogike in kemije	gradbene fakultete	gradbena fakulteta – UL FGG
Sodelujoče države	16 evropskih držav	23 evropskih držav	Slovenija

Osnovni namen primerjave razvrstitve splošnih sposobnosti je ugotavljanje podobnosti in razlik v mnenju različnih skupin anketirancev (delodajalci in profesorji). V primeru Tuning ankete iz leta 2001, kjer so sodelovale različne fakultete, gre za primerjavo splošnih sposobnosti v najširšem smislu te besede. V nadaljevanju rezultate slovenske ankete projekta Tuning med delodajalci in profesorji, ki obsega rangiranje splošnih sposobnosti, primerjamo ločeno z:

- mednarodno anketo projekta Tuning 2001 in
- mednarodno anketo projekta Tuning 2005.

## 9.1 Primerjava z rezultati mednarodne ankete projekta Tuning 2001

Primerjali smo rangiranje splošnih sposobnosti, kot so jih v Tuning anketi, ki jo je v izvedla UL FGG, ocenili delodajalci in profesorji z rezultati mednarodne ankete projekta Tuning leta 2001. Pri mednarodni anketi projekta Tuning 2001 smo prikazali rezultate anketiranih delodajalcev in univerzitetnih profesorjev iz 16 evropskih držav. Omenili smo že (preglednica 62), da so bile v anketi projekta Tuning 2001 vključene evropske fakultete iz področja ekonomije, geologije, zgodovine, matematike, fizike, pedagogike in kemije. V tem smislu so splošne sposobnosti res mišljene "splošno" torej neodvisno od stroke.

V preglednici smo prikazali rangiranje splošnih sposobnosti. V stolpcih so prikazana mesta uvrstitve sposobnosti. Pri razvrstitvi sposobnosti smo upoštevali vrstni red, po katerem so splošne sposobnosti rangirali profesorji na UL FGG (Slovenski Tuning 2005). Rezultate rangiranja splošnih sposobnosti pri mednarodni anketi projekta Tuning 2001 smo povzeli po

preglednici v poročilu o prvi fazi projekta Tuning (González J. in Wagenaar R. (ur.), 2003). Razlika v anketah leta 2001 in 2005 pri rangiranju sposobnosti je bila, da je bilo v anketi iz leta 2001 med rangiranimi sposobnostmi splošno znanje ("basic general knowledge") namesto sposobnosti osnovno znanje s področja gradbeništva, kot je to v anketi projekta Tuning leta 2005.

Preglednica 63: Primerjava rezultatov ankete projekta Tuning 2001 ter rezultatov ankete projekta Tuning, ki jo je leta 2005 izvedla UL FGG, med delodajalci in profesorji v rangiranju splošnih sposobnosti

Sposobnosti	profesorji		delodajalci	
	Slovenski Tuning 2005	Mednarodni Tuning 2001	Slovenski Tuning 2005	Mednarodni Tuning 2001
3. Osnovno znanje s področja gradbeništva	1	/*	3	/*
6. Sposobnost uporabe znanja v praksi	2	5	1	2
4. Osnovno znanje stroke	3	8	2	14
5. Sposobnost analize in sinteze	4	2	4	3
7. Sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost)	5	4	6	6
15. Znanje tujega jezika	6	15	14	15
8. Sposobnost prilagajanja novim situacijam	7	7	7	4
1. Sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi	8	10	5	11
10. Sposobnosti kritičnosti in samokritičnosti	9	6	10	9
13. Etična predanost	10	13	17	13
9. Sposobnost učenja	11	3	8	1
11. Odločanje	12	12	9	8
14. Medosebni odnosi	13	14	13	5
16. Ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku	14	9	11	7
12. Osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja)	15	16	15	10
17. Raziskovalne sposobnosti	16	11	12	17
2. Spoštovanje različnosti in večkulturnosti	17	17	16	16

\*Namesto osnovno znanje s področja gradbeništva so v mednarodni anketi projekta Tuning 2004 rangirali splošno znanje ("general knowledge")

Visoko se je uvrstilo osnovno znanje s področja (splošno znanje), uporaba znanja v praksi, sposobnost analize in sinteze ter ustvarjalnost. Medtem ko so anketiranci naše ankete uvrstili osnovno znanje stroke med prve tri najpomembnejše sposobnosti, je le-ta pri mednarodni anketi projekta Tuning leta 2001 dosegla pri profesorjih 8. in delodajalcih komaj 14. mesto. Nasprotno je v naši anketi sposobnost učenja nekje na sredini, medtem ko je v mednarodni anketi zasedala 1. in 3. mesto.

Med najslabše uvrščenimi je nesporno spoštovanje različnosti in večkulturnosti, ne prav visoka mesta pa zasedajo še raziskovalne sposobnosti in osnove računalništva.

Pri tej primerjavi smo ugotovili delno podobnost med posameznimi rezultati neke večje enotnosti pa ni.

## **9.2 Primerjava z rezultati mednarodne ankete projekta Tuning 2005**

V tem delu smo naredili primerjavo slovenske in mednarodne ankete projekta Tuning 2005 na področju gradbeništva (rangiranje splošnih sposobnosti), ki so jo izvedle različne gradbene fakultete po Evropi, med njimi tudi Slovenija (UL FGG). V tej mednarodni anketi so torej tudi rezultati slovenske ankete projekta Tuning. Skupaj je v mednarodni anketi zajeto 728 odgovorov podjetij in 1151 odgovorov profesorjev. Delež odgovorov slovenskih podjetij predstavlja 6%, odgovori profesorjev 3%.

V preglednici smo prikazali rangiranje splošnih sposobnosti. V stolpcih so prikazana mesta uvrstitve sposobnosti. Pri razvrstitvi sposobnosti smo upoštevali vrstni red, po katerem so splošne sposobnosti rangirali profesorji na UL FGG (Slovenski Tuning 2005). Vrstni red rangiranja sposobnosti pri mednarodni anketi projekta Tuning smo povzeli po začasni analizi (Manoliu, 2005) predstavljeni v okviru srečanja projekta EUCEET II, septembra 2005 v Parizu. Pri razvrstitvi sposobnostih slovenske ankete smo poleg največjega števila uvrstitev na 1. mesto, upoštevali še skupno število uvrstitev.

Preglednica 64: Primerjava rezultatov mednarodne ankete projekta Tuning 2005 na področju gradbeništva ter rezultatov ankete projekta Tuning, ki jo je leta 2005 izvedla UL FGG, med delodajalci in profesorji v rangiranju splošnih sposobnosti

Sposobnosti	profesorji		delodajalci	
	Slovenski Tuning 2005	Mednarodni Tuning 2005	Slovenski Tuning 2005	Mednarodni Tuning 2005
3. Osnovno znanje s področja gradbeništva	1	1	3	5
6. Sposobnost uporabe znanja v praksi	2	2	1	1
4. Osnovno znanje stroke	3	4	2	2
5. Sposobnost analize in sinteze	4	3	4	3
7. Sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost)	5	6	6	9
15. Znanje tujega jezika	6	11	14	12
8. Sposobnost prilagajanja novim situacijam	7	8	7	8
1. Sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi	8	7	5	4
10. Sposobnosti kritičnosti in samokritičnosti	9	10	10	13
13. Etična predanost	10	12	17	15
9. Sposobnost učenja	11	5	8	7
11. Odločanje	12	9	9	6
14. Medosebni odnosi	13	15	13	10
16. Ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku	14	13	11	11
12. Osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja)	15	14	15	14
17. Raziskovalne sposobnosti	16	16	12	16
2. Spoštovanje različnosti in večkulturnosti	17	17	16	17

Morda bi pričakovali, da se bodo mnenja anketiranih delodajalcev in profesorjev bolj razlikovala. Iz preglednice 64 ugotovimo precejšnje podobnost med rezultati. V tem smislu so rezultati zelo pozitivni.

**Vse anketirane skupine so med najpomembnejše sposobnosti uvrstile:**

- sposobnost uporabe znanja v praksi,
- osnovno znanje stroke,
- sposobnost analize in sinteze,
- osnovno znanje s področja gradbeništva,

**med pomembnimi so tudi:**

- sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi,
- sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost),
- sposobnost prilagajanja novim situacijam,

**med zadnjimi** se največkrat nahajajo:

- osnove računalništva,
- etična predanost,
- raziskovalne sposobnosti,
- spoštovanje različnosti in večkulturnosti.

Skupno mnenje anketiranih delodajalcev in profesorjev tako v Sloveniji kot EU je, da je za gradbenika najpomembnejša sposobnost uporabe znanja v praksi, osnovno znanje stroke, sposobnost analize in sinteze ter osnovno znanje s področja gradbeništva. Ne smemo pozabiti, da so lahko anketirani delodajalci in profesorji med sedemnajstimi splošnimi sposobnostmi izbirali le pet sposobnosti. Zato je doseči takšno skladnost odgovorov toliko težje, rezultat pa je zaradi istega razloga še bolj prepričljiv.

Slovenski anketirani profesorji so razmeroma visoko rangirali znanje tujega jezika, medtem ko le-to na evropskem nivoju in pri slovenskih delodajalcih ni doseglo tako visokega mesta. Namesto tega je podobno visoko pri njih razvrščena sposobnost odločanja.

Zanimivo je, da so tako slovenski kot evropski anketirani profesorji kar nizko ocenili ustno in pisno komunikacijo, medtem ko so jo vsi delodajalci razvrstili na dva ali tri mesta višje. Na lestvico 5 najpomembnejših jo je med slovenskimi anketiranimi profesorji uvrstilo 13%, pri anketiranih slovenskih delodajalcih pa 29%.

Med zadnjimi so se pri vseh anketah razvrstile raziskovalne sposobnosti in spoštovanje različnosti in večkulturnosti, nizko sta tudi osnove računalništva in etična pripadnost. To seveda ne pomeni, da teh sposobnosti ni treba imeti, le da niso tako zelo pomembne kot ostale. Če bi ocenjevali splošne sposobnosti po zaključeni 3. stopnji, bi se npr. raziskovalne sposobnosti verjetno nahajale precej višje na lestvici. Podobnost je torej tudi v spodnjem delu preglednice 64 velika.

S tem je zaključen osrednji del diplomske naloge z analizo in predstavitvijo rezultatov anket ter primerjavo z mednarodnima anketama projekta Tuning iz leta 2001 in 2005. Sledijo še zaključne ugotovitve.

## 10 POVZETEK UGOTOVITEV

V zaključnem poglavju smo najprej predstavili glavne ugotovitve primerjave slovenske z mednarodno anketo projekta Tuning na področju gradbeništva v rangiranju splošnih sposobnosti, ki so jih ocenjevali delodajalci in profesorji. Sledijo ugotovitve anket za delodajalce in profesorje o specifičnih sposobnostih (oziroma sposobnostih, spretnostih in znanju) in ugotovitve ankete za diplomante o ocenjevanju predmetov. Na koncu smo podali nekaj zaključnih misli, ki se nanašajo na **oblikovanje profila diplomanta gradbeništva** na 1. in 2. "bolonjski" stopnji, prenovu študijskih programov in izpostavili vprašanja, na katera bo v nadaljevanju treba najti odgovore.

Diplomska naloga tudi v svojem zaključku ne ponuja neposrednih rešitev pri prenovi študijskih programov. Bistvo so rezultati posameznih anket, ki predstavljajo podlago za oblikovanje možnih rešitev pri prenovi. Z rezultati o ocenjevanju predmetov (ocenjevali so jih diplomanti) in oceno ravni sposobnosti, spretnosti in znanj, ki jih dosežejo diplomanti iz UL FGG po končanem študiju (ocenjevali so jih delodajalci), lahko na nek način ovrednotimo kakovost obstoječih študijskih programov. Nasprotno rezultati rangiranja splošnih sposobnosti in ocenjevanje specifičnih sposobnosti (ocenjevali so jih delodajalci in profesorji<sup>12</sup>) oblikujejo natančnejši opis zaželenega profila diplomanta gradbeništva. Tako bomo poznali začetek, kakšen je študijski program pred prenovi, in želeno končno stanje, kakšne naj bodo sposobnosti diplomanta po končanem študiju. Najtežji del naloge ostaja fakulteti, to je preoblikovanje obstoječih študijskih programov v nove, ki bodo pri študentih razvijali predvsem tiste sposobnosti, spretnosti in znanja, ki bodo ustrezale profilu diplomanta gradbeništva.

Sledijo predstavitev glavnih ugotovitev anket.

---

<sup>12</sup> V tem primeru ne gre za enak vprašalnik.



## 10.1 Ugotovitve iz primerjave rezultatov anket projekta Tuning v rangiranju splošnih sposobnosti

Mednarodna anketa projekta Tuning iz področja gradbeništva, v kateri je sodelovala tudi Slovenija (UL FGG), je pri anketi za delodajalce in profesorje vključevala obsegala povsem identičen del – rangiranje splošnih sposobnosti. V njem so anketirani delodajalci in profesorji med 17 splošnimi sposobnostmi izbrali 5 sposobnosti in jih rangirali glede na ocenjeno pomembnost. Najbolj pomembne splošne sposobnosti diplomantov so tiste, na podlagi katerih bi bilo treba graditi **profil diplomanta gradbeništva**.

Glavna ugotovitev primerjave rezultatov slovenske in mednarodne ankete projekta Tuning je, da je mnenje anketiranih delodajalcev in profesorjev tako v Sloveniji kot v Evropi precej enotno. Če povzamemo rezultate rangiranja. Diplomant gradbeništva bi moral na prvem mestu znati uporabljati pridobljeno znanje v praksi ter imeti dobro osnovno znanje stroke in s področja gradbeništva. Moral bi biti sposoben analize in sinteze, dobro delovati v interdisciplinarni skupini, biti ustvarjalen, hkrati pa bi se moral znati učiti in imeti sposobnost prilagajanja novim situacijam.

Razlika v rezultatih je na primer pri rangiranju znanja tujega jezika. Medtem ko so anketirani profesorji na UL FGG tujemu jeziku pripisali precej visok pomen (6. mesto), je le-ta pri ostalih anketiranih zasedel najmanj 5 mest manj. In medtem ko so se pri ostalih sposobnosti učenja razvrstile na 5., 7. oziroma 8. mesto, so pri anketiranih profesorjih na UL FGG zasedle šele 11. mesto. Večja razlika je le še pri odločanju, ki je pri delodajalcih v mednarodni anketi Tuning na kar 6. mestu, pri anketiranih profesorjih iz UL FGG pa komaj na 12. mestu.

Po mnenju vseh anketiranih delodajalcev in profesorjev so med manj pomembnimi na 1. in 2. stopnji študija raziskovalne sposobnosti. Najmanjkrat sta se na lestvico rangiranja uvrstili spoštovanje različnosti in večkulturnosti ter etična pripadnost. Nizko so tudi osnove računalništva.

## 10.2 Ugotovitve ankete za delodajalce o pomenu in ravni sposobnosti, spretnosti in znanj diplomantov iz UL FGG

Anketirani delodajalci so v 2. delu ankete ocenjevali pomen in raven sposobnosti, spretnosti in znanj diplomantov UL FGG (mednarodna anketa projekta Tuning ni vključevala tega vprašalnika). Delodajalci so ocenjevali ločeno diplomante VSŠ (preglednica 7) in UNI študija (preglednica 9). Pri vsakem od njih so za navedeno sposobnost ocenjevali **pomen** sposobnosti, spretnosti ali znanja za delo v delodajalčevem podjetju in **raven**, do katere se posamezne sposobnosti, spretnosti ali znanja razvijajo na dodiplomskem študiju na UL FGG. V nadaljevanju sledijo glavne ugotovitve.

Med znanji in sposobnostmi, ki naj bi jih diplomanti osvojili na fakulteti, se kot precej dobra znanja izkažejo poznavanje strokovnega izrazoslovja, tehničnih in fizikalnih lastnosti materialov in med sposobnostmi sposobnost učenja, sposobnost poiskati in uporabiti standard in raziskovalne sposobnosti. Visoko oceno ravni ima tudi spretnost medsebojnih odnosov, le da je ta pogosto tudi stvar posameznika. Najboljše rezultate so sicer dosegle osnove računalništva z najvišjo oceno ravni in najmanjšo razliko v oceni ravni in pomena, a so med splošnimi sposobnostmi ocenjene kot manj pomembne.

Pomanjkanje znanja in precej nizko raven sposobnosti so anketirani delodajalci ocenili na področju managementa, retorike, ustne in pisne komunikacije, seznanjenosti z zakonodajo in timskega dela. To ne pomeni, da so te sposobnosti najpomembnejše, temveč da jih diplomanti na fakulteti premalo razvijajo oziroma jih v času študija ne pridobijo.

Izpostavili bi predvsem znanja s področja managementa. Po mnenju 89% anketiranih delodajalcev je pomen teh znanj precejšen ali velik. Predmeti iz tega področja bi zato skoraj morali biti obvezni za vsakega študenta gradbeništva, česar obstoječi študijski program pred prenovno ne predvideva. Tudi Strategija razvoja Slovenije v svojem akcijskem načrtu določa, da je treba (2005, str. 33) "razvijati **podjetniška znanja** na vseh stopnjah šolanja, še posebej na tehničnih in naravoslovnih šolah" in "razvijati programe izobraževanja s področja vodenja malih podjetij in podjetniškega znanja za mlade". Zdajšnji diplomanti so primorani pridobiti znanja managementa preko izkušenj. Čas spoznavanja z osnovami bi z ustreznim

predznanjem lahko prihranili. Nezanemarljivo je dejstvo, da se povprečen diplomant UNI študija zaposli šele pri 26 letih (slika 8) in je ponavadi brez izkušenj.

Vsaka sposobnost, ki se je pokazala za slabšo, ne pomeni vedno tudi potrebe po novem predmetu. Tuning poudarja predvsem nove metode poučevanja, v katerih študent bolj aktivno sodeluje. Razna **projektna dela** bi krepila hkrati timsko in interdisciplinarno delo, medsebojne odnose, sposobnost analize in sinteze ter sposobnost uporabe znanja v praksi, ki so jo anketirani diplomanti med splošnimi sposobnostmi uvrstili na najvišje mesto. Vsako delo, kjer bi bilo treba uporabiti tujo literaturo, bi krepilo tudi znanje tujega jezika. Ker študenti pridejo z različnim predznanjem tujega jezika, bi se bilo smiselno osredotočiti bolj na **strokovno izrazoslovje** kot splošno učenje tujega jezika. Tudi predstavitve projektov v angleščini bi lahko koristile.

Sposobnosti, ki so dosegle majhno razliko med ravni in pomenom, so bile tudi med 17 splošnimi sposobnostmi ocenjene kot najmanj pomembne. To so raziskovalne sposobnosti, spoštovanje različnosti in večkulturnosti ter etična predanost. Postavi se vprašanje, na kakšen način bi tudi sicer fakulteta sploh lahko prispevala k razvijanju zadnjih dveh sposobnosti.

### **10.3 Ugotovitve iz rezultatov ankete za diplomante**

Skupno število izpolnjenih anket je bilo 192. Od tega je bilo 123 anket UNI diplomantov in 69 VSŠ diplomantov. Vprašalnik za diplomante se je bistveno razlikoval od ostalih anket. Ni spraševal o sposobnostih diplomantov, temveč o obsegu, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov. V tem smislu rezultati ankete predstavljajo oceno študijskih programov gradbeništva pred prenovu in niso direktno primerljivi z rezultati anket za delodajalce in profesorje. Rezultati naj se obravnavajo kot konstruktivna kritika, ki lahko pomaga pri oblikovanju novega in boljšega študijskega programa.

#### ***10.3.1 Ocenjevanje obsega, zahtevnosti, koristnosti in uporabnosti predmetov***

V splošnem bi lahko ocenili, da anketirani VSŠ in UNI diplomanti niso preveč nezadovoljni s predmeti. Sicer kar 71% anketiranih UNI diplomantov meni, da je bil študij zahteven, 13% jih

meni celo, da je bil zelo zahteven (preglednica 13). Med anketiranimi VSŠ diplomanti so bili odstotki podobni (preglednica 18). Ker predmetov v povprečju niso ocenjevali pretirano kritično, je treba vsako kritiko obravnavati toliko bolj resno.

Pri ocenjevanju so na obeh študijih kot **koristne** skupne predmete izpostavili predvsem predmete s področja gradiv, fizike, statike, stavbarstva, mehanike tal, gradbene operative, konstrukcij (masivne, jeklene, lesene) in osnov urejanja prostora (komunalno gospodarstvo in gradbena zakonodaja). Med specialnimi predmeti na GRA–UNI še posebej izstopajo Jeklene stavbe in mostovi, Seminar iz urejanja voda in Računalniško projektiranje konstrukcij. Slednje prav tako izstopa na GRA–VSŠ skupaj s predmetom Potresno inženirstvo.

Kot predmete z **manjšo koristnostjo** so anketirani UNI diplomanti ocenili predmete s področja matematike ter kinematike in dinamike. Poleg nizkih ocen koristnosti, so predmeti ocenjeni tudi manj uporabni ter pogosto prezahtevni in preobsežni. Rezultat si torej lahko razlagamo predvsem iz stališča, da so matematični predmeti ter predmet s področja kinematike in dinamike pri obstoječi zahtevnosti vsebin manj koristni in uporabni. Najslabše ocene je dobil predmet Matematična analiza 4. Pred 3. stopnjo študija bi diplomantom najverjetneje bolj koristil predmet iz uporabne statistike in verjetnostnega računa. Na GRA–VSŠ je predmet Osnove verjetnostnega računa in statistike prav tako dobil najslabšo oceno v vseh ocenjevalnih sklopih. Anketirani VSŠ diplomanti so z nizkim nivojem koristnosti ocenili le še Bioklimatske zgradbe in Opisno geometrijo. Slednja tudi med anketiranimi UNI diplomanti ni dobila pozitivne ocene. Če se vprašamo, osnova čemu naj bila snov tega predmeta, lahko rečemo, da bi največ koristnih in uporabnih sposobnosti diplomanti pridobili z delom v programu AutoCAD. Poznavanje le-tega zahteva tudi delo pri predmetih višjih letnikov.

Res je fakulteta za gradbeništvo edina, ki lahko da dobro pripravo in podlago za delo projektantom. Koliko uporabnega znanja je znotraj obstoječega študijskega programa fakulteta nudila 27% anketiranim diplomantom (slika 22), ki so se zaposlili na področju gradbenega inženiringa? Malo obsežnejšemu razmišljanju je namenjeno naslednje podpoglavje.

### ***10.3.2 O gradbenem inženiringu in možni novi smeri***

Prestrukturiranje velikih gradbenih podjetij po razpadu Socialistične federativne republike Jugoslavije (SFRJ) v materinska podjetja in več hčerinskih je materinskim podjetjem prepustilo inženiring, hčerinskim pa izvedbo del. Tudi mnoga manjša podjetja delujejo inženirsko. V anketi so podjetja iz področja gradbenega inženiringa predstavljala skupaj 24% vseh podjetij (slika 3). Ta podjetja potrebujejo diplomante z ustreznim znanjem. Tega gradbene fakultete v Sloveniji ne nudijo v zadostni meri ali pravi obliki. Novo zaposleni diplomanti gradbeništva tako potrebujejo več izkušenj, preden razumejo in osvojijo delo na področju gradbenega inženiringa. Po mnenju zaposlenih v gradbeništvu, bi bilo smiselno takšno znanje nuditi na UNI nivoju, najbolje kot samostojno smer. Morda kot nadomestilo organizacijsko tehnološke smeri, ki je bolj aktivna na VSS študiju. Razlog je tudi interdisciplinarnost gradbenega inženiringa. Študenti bi morali poznati in razumeti celoten investicijski proces in pripadajoče sklope (priprava investicijskih programov, priprava projektne dokumentacije, upravni postopki, izbira izvajalcev, javni razpisi, sklepanje pogodb, poznavanje vseh odnosov znotraj pravnih subjektov gradbeništva (obligacijski zakonik, gradbene uzance in druga zakonodaja), dobro poznavanje ekonomije gradnje, zastopanje vseh interesov naročnika vključno z nadzorom).

Med anketiranimi UNI diplomanti je 18% zaposlenih v podjetjih, katerih področje dela je gradbeni inženiring (slika 13), med VSS je takšnih 28% (slika 21). Na trgu dela torej že obstaja potreba po diplomantih gradbenega inženiringa.

### ***10.3.3 Študija potreb na področju gradbeništva***

Koristno nadaljevanje tega diplomskega dela bi bila diplomska naloga, ki bi proučila trenutno notranjo organiziranost gradbenih podjetij. Fakulteta in njeni študijski programi morajo najmanj slediti trenutnim potrebam gradbenih podjetij, del česar je nedvomno tudi izobraževanje ustreznega kadra, ki bo s pridobljenimi sposobnostmi in znanjem koristil delodajalcem in družbi. Prav tako bi bilo treba upoštevati strukturo diplomantov glede na področje dela (slika 13 in 21). Ti rezultati bi bili lahko vodilo pri nadaljnjem oblikovanju

predmetnika. V mislih je namreč treba imeti, da ne postanejo vsi diplomirani gradbeniki projektanti (iz GRA-UNI) ali vodje gradbišč (iz GRA-VŠŠ).

S posodobitvijo obstoječih in uvedbo nove smeri, ki bi bila aktualna na trgu dela, bi sledili navodilu Bolonjskega procesa, ki ga je dobro predstavil dr. Zgaga (2003, str. 5): "*visoko šolstvo v sodobnih družbah preprosto ne more več delovati izolirano od vprašanj zaposljivosti. Zaposljivost v tem kontekstu ni garancija, da bo vsakdo po diplomi takoj zaposlen, pač pa premislek o tem, kaj neka visokošolska kvalifikacija dejansko omogoča na trgu dela.*"

#### **10.4 Ugotovitve ankete za profesorje o specifičnih sposobnosti diplomantov**

Na anketo se je odzvalo 34 profesorjev UL FGG. V tem delu ankete so ocenjevali raven specifičnih sposobnosti, ki naj bi jih diplomanti dosegli na 1. in 2. stopnji. V primeru VŠŠ študija so anketiranci odgovarjali ob predpostavki, da naj bi obstajala ločena študija tudi na 2. stopnji. V poglavju 3.4.1 smo prikazali sliko Predlog sheme treh stopenj študija. Iz slike je razvidno, da Bolonjski proces in ZViS ne predvidevata delitve na VŠŠ in UNI študij na 2. stopnji.

Anketirani profesorji so se strinjali, da morajo biti vsi diplomanti neodvisno od vrste (UNI, VŠŠ) in stopnje (1. ali 2.) študija sposobni reševanja povprečnih nalog iz gradbeništva, razumeti strokovne in etične obveznosti gradbenega inženirja, delovati v interdisciplinarni skupini, razumeti posamezne elemente projekta, operativnega planiranja in vodenja enostavnih gradbenih del in nenazadnje zavedati se pomena vseživljenjskega izobraževanja.

Poleg zgornjih sposobnosti in znanj naj bi diplomanti na 1. stopnji VŠŠ in UNI študija zelo dobro znali še projektirati sisteme ali komponente, da izpolnjujejo dane robne pogoje, uporabljati moderna inženirskih orodja vključujoč IT potrebno za inženirsko prakso in biti sposobni učinkovite komunikacije.

Predpostavimo, da je na 2. stopnji le UNI študij. Po rezultatih iz ankete je razlika v ravni sposobnosti med 1. in 2. stopnjo največja pri sposobnostih uporabe znanja mehanike,

uporabne mehanike in drugih temeljnih predmetov za gradbeništvo, uporabe znanja matematike in drugih osnovnih predmetov, reševanja težkih naloge iz gradbeništva, eksperimentalnega dela in uporabe znanja v specializiranih področjih gradbeništva. Rezultati niso presenetljivi, prej pričakovani, saj gre za sposobnosti in znanja, od katerih se pri diplomantih po končanem "akademskem" študiju pričakuje visok nivo znanja.

\*\*\*\*\*

Pri prenovi študijskih programov bi bilo na prvem mestu potrebno upoštevati, da je možno razvijati ustrezne sposobnosti in spretnosti, pomembne za gradbenike le s spremenjenimi metodami učenja in projektnim delom. Naloga fakultete ni, da nudi čisto vsa znanja, ki jih bodo diplomanti kdaj potrebovali. Vlogo tega bo prevzelo vseživljenjsko učenje, pomembnosti katerega se bo moral zavedati vsak diplomant. Iz obstoječih študijskih programov bo sicer potrebno opustiti nekatere vsebine predmetov in jih nadomestiti predvsem z bolj uporabnimi. Pri nekaterih drugih vsebinah bo dovolj izpostaviti področja uporabnosti in povezovanje z drugim osvojenim znanjem.

Nekatera od mnogih vprašanj, povezanih s prenovno študijskih programov gradbeništva, ki bodo odprta za nadaljnjo diskusijo so:

- *Kakšen model študija izbrati (3+2; 4+1; "akademski" študij 4+1 in "strokovni" študij 3+1+1)?*
- *Kako sestaviti predmetnik na VSŠ študiju, ki naj bi bil bolj praktično usmerjen, če naj bi se po zaključeni 1. stopnji te isti študenti lahko priključili diplomantom 1. stopnje UNI študija?*
- *Kaj bo s prehodi, kakšni naj bodo pogoji pri prehodih?*
- *Ali in pod kakšnimi pogoji dopustiti prehod iz "krajšega študija", trenutni višješolski strokovni študij, na 1. stopnjo? Ali bi te isti študenti lahko preko VSŠ študija nadaljevali študij na 2. stopnji in preko te na doktorski stopnji?*
- *Do kolikšne mere učiti splošne gradbene predmete in koliko specializacije? Kako pri večji specializaciji urediti podeljevanje licenc?*
- *Kako visoko raven doseči pri posameznih sposobnostih diplomantov? Na kakšen način jih učiti?*

- *Kako narediti študij gradbeništva in ostale tehnične študije privlačne? Je odgovor v vključitvi bolj uporabnih (strokovnih) predmetov že v začetnih letnikih študija?*
- *Kdaj oblikovati pogoje za licence, strokovne izpite in vpis v register? Ali ne bi bilo najbolje, da se to oblikuje in uskladi skupaj, da ne bi bilo treba po sprejetju novih študijskih programov razna določila popravljati za nazaj?*

Vsi pomisleki o Bolonjski deklaraciji so zdaj prepozni. Šest let je že minilo od njenega podpisa. Spremembe so tu, so uzakonjene in treba jih je prenesti v prakso. Naloga fakultet je zdaj velika. Vsi si želimo, da bi bile spremembe, spremembe na bolje. Veliko uspeha Vam želim!





## LITERATURA

### Uporabljeni viri

Bergen Communiqué. 2005. The European Higher Education Area - Achieving the Goals. Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, Bergen, 19-20 May 2005.

[http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/050520\\_Bergen\\_Communique.pdf](http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050520_Bergen_Communique.pdf)  
(14.8.2005)

Berlinski komunike. 2003. Komunike konference ministrov, pristojnih za visoko šolstvo, v Berlinu, 19. septembra 2003.

<http://www.mszs.si/slo/ministrstvo/mednarodno/solstvo/pdf/Berlin%20komunike.pdf>  
(18.4.05)

Bolonjska deklaracija. Evropski visokošolski prostor. Skupna deklaracija evropskih ministrov za izobraževanje, zbranih v Bologni 19. junija 1999

URL: <http://www.uni-lj.si/Kakovost/evropski.asp> (18.4.05).

Cammarota, M., Manoliu, I. 2001. EUCEET – The First Two Years. V: Inquiries into European Higher Education in Civil Engineering. Manoliu I.; Bugnariu T. (ed.). Socrates-Erasmus Thematic Network Project: European Civil Engineering Education and Training.1: 11-12.

Communication of CESAER and SEFI on the Bologna Declaration. 2003. Based on the joint seminar organized at Helsinki University of Technology, February 2003.

[http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/sefi\\_cesaer.pdf](http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/sefi_cesaer.pdf) (18.4.05)

FEANI and the Bologna Declaration. 2003.

<http://www.feani.org/> (9.2.2005).

Lloyd Smith, D. 2004. Civil Engineering Education in the United Kingdom. V: Civil Engineering Education in Europe – 2004. Manoliu I.(ed.). Socrates-Erasmus Thematic Network Project: European Civil Engineering Education and Training, Volume 4: 196 str.

Manoliu, I. 2001. Civil Engineering in the context of the European Higher Education Area – The role of EUCEET. V: Inquiries into European Higher Education in Civil Engineering. Manoliu I.; Bugnariu T. (ed.). Socrates-Erasmus Thematic Network Project: European Civil Engineering Education and Training.1: 47, 49-50, 51-53, 56.

Manoliu, I. 2004. Civil Engineering Education in Europe and the Bologna Process – An Overview in 2004. V: Civil Engineering Education in Europe – 2004. Manoliu I.(ed.). Socrates-Erasmus Thematic Network Project: European Civil Engineering Education and Training, Volume 4: 217 str.

Manoliu, I. 2005. Preliminary report of the EUCEET II – Tuning Task Force. EUCEET II General Assembly Paris, 29. – 30. september 2005.

Manoliu I., Bugnariu T. 2001. Report of the Working Group A. Curricula in Civil Engineering Education at Undergraduate Level. V: Inquiries into European Higher Education in Civil Engineering. Manoliu I.; Bugnariu T. (ed.). Socrates-Erasmus Thematic Network Project: European Civil Engineering Education and Training.1: 139.

Strategija razvoja Slovenije (razvojna vizija in prioritete). Urad RS za makroekonomske analize in razvoj. Številka: 30-14/05-36, datum: 8.6.2005.

<http://www.gov.si/umar/projekti/srs/StrategijarazvojaSlovenije.pdf>

Šolski center Celje, predmet PSV

<http://vss-ce.com/VSSPredmeti/> (6.6.05)

Tuning Educational Structures in Europe. Final Report. Phase One. 2003. González J. in Wagenaar R. (ur.). Bilbao. Universidad de Deusto.: 87 str.

[http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/documentos/Tuning\\_phase1/Tuning\\_phase1\\_full\\_document.pdf](http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/documentos/Tuning_phase1/Tuning_phase1_full_document.pdf) (24.10.2005)

Tuning project 2000 – 2004. General presentation. The Tuning Methodology. 2004. Tuning Management Committee.

[http://www.see-educoop.net/education\\_in/pdf/general-pres-tuning-method-oth-enl-t02.pdf](http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/general-pres-tuning-method-oth-enl-t02.pdf) (20.7.2005)

Zgaga, P. 2003. Bolonjski proces in nacionalna visokošolska strategija. Vestnik. 34, 8-11: 3,5.

Zgaga, P. 2005. Sodelovanje Pedagoške fakultete UL v projektu Tuning. Vestnik. 36, 3-4: 6.

[http://www.biro-praxis.si/novice/predstavitev\\_knjige.doc](http://www.biro-praxis.si/novice/predstavitev_knjige.doc) (6.6.05)

## **Drugi viri**

Civil Engineering Education in Europe – 2004. Manoliu I.(ed.). Socrates-Erasmus thematic network project: European civil engineering education and training. Volume 4.

Graz Declaration. 2003. Forward from Berlin: the role of universities.

[http://www.esib.org/BPC/docs/Archives/BPC002\\_eua\\_graz\\_decl.pdf](http://www.esib.org/BPC/docs/Archives/BPC002_eua_graz_decl.pdf) (4.3.2005)

Message from the Salamanca Convention of European higher education institutions. 2001. Shaping the European higher education area.

[http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/salamanca\\_convention.pdf](http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/salamanca_convention.pdf) (4.3.2005)

Predlog sheme treh stopenj študija (priloga Predloga zakona o visokem šolstvu, 2004)

[http://www.mszs.si/container292/ECOS/shema\\_3\\_stopenj\\_studija.ppt](http://www.mszs.si/container292/ECOS/shema_3_stopenj_studija.ppt) (13.8.2005)

Predvidena usposobljenost diplomantov, magistrov in doktorjev po zaključku prve, druge in tretje "bolonjske" stopnje študija = "Dublin" descriptors for the Bachelor's, Master's and

Doctoral awards (Joint Quality Initiative, 23.3.2004, [www.jointquality.org](http://www.jointquality.org), priredil in prevedel B.Mihevc). Notranji vir: gradivo za 1. delavnico Razvoj programov visokošolskega študija gradbeništva in geodezije, 23.11.2004.

Sorbonne Joint Declaration. 1998. Joint declaration on harmonisation of the architecture of the European higher education system by the four Ministers in charge for France, Germany, Italy and the United Kingdom. Paris, the Sorbonne, May 25 1998.

[http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/Sorbonne\\_declaration.pdf](http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/Sorbonne_declaration.pdf) (4.3.2005)

Shared "Dublin" descriptors for Short Cycle, First Cycle, Second Cycle and Third Cycle Awards. 2004. A report from a Joint Quality Initiative informal group. 18. oktober 2004.

<http://www.jointquality.org/content/descriptors/CompletesetDublinDescriptors.doc> (6.9.2005)

Zgaga, P. 2005. Univerza v Mariboru in Društvo univerzitetnih profesorjev Maribor, Okrogla miza "Cilji bolonjskih procesov".

<http://www.uni-lj.si/Kakovost/UMBinBOLOGNA.ppt> (5.5.2005)

<http://www.hut.fi/Misc/H3E/> (4.mar 2005)

<http://www.zdit-mb.si/FEANI/feani.html> (9.2.2005)

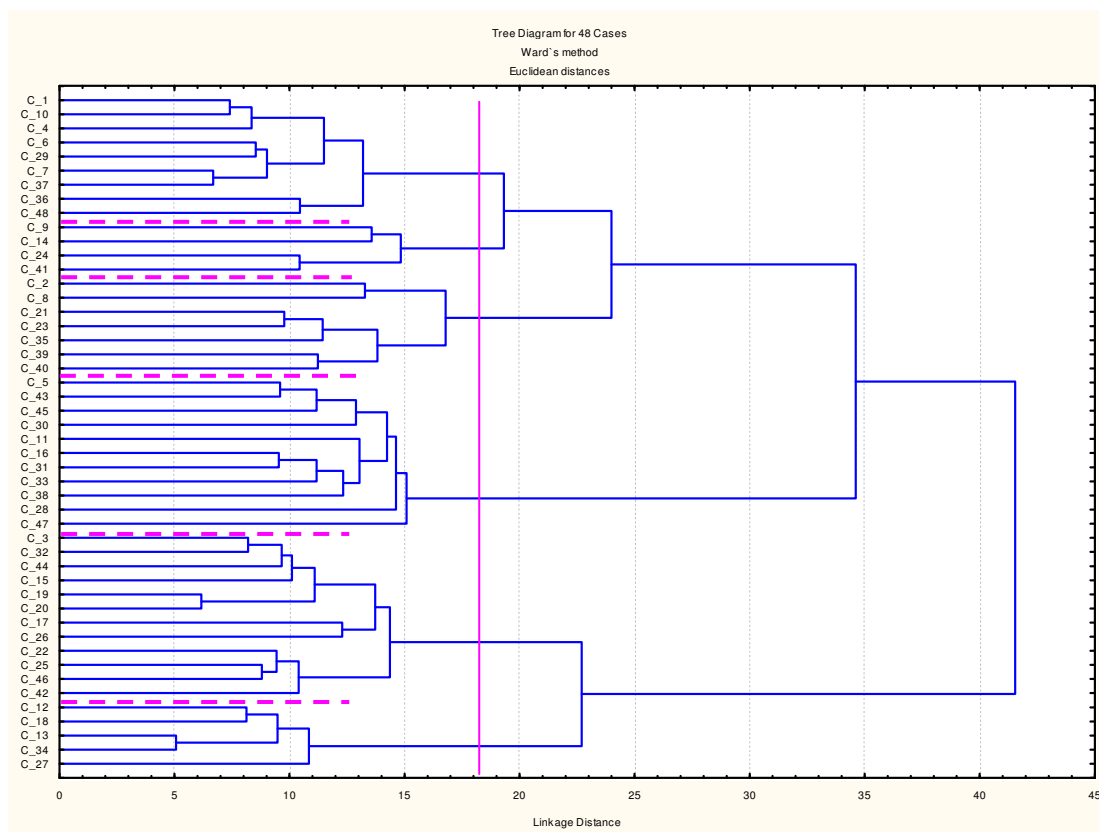
#### Zakoni:

Zakon o graditvi objektov – ZGO-1. UL RS št. 110/2002

Zakon o visokem šolstvu - ZViS-UPB2. UL RS št. 100/2004

## PRILOGA A: ANALIZA SKUPIN PO OSEBAH – DELODAJALCI

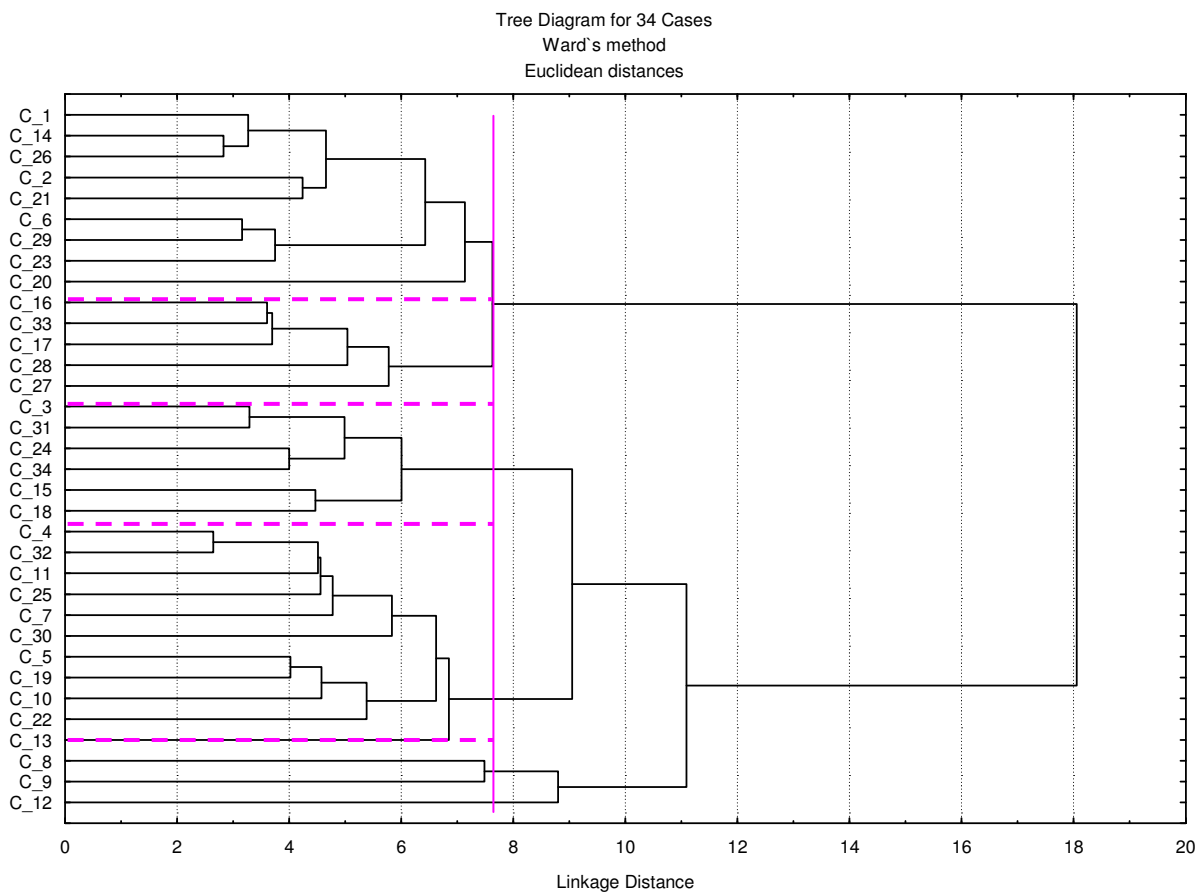
### WARDOVA METODA HIERARHIČNEGA ZDRUŽEVANJA V SKUPINE



Slika: Drevo združevanja – delodajalci (opomba: za prazne celice je uporabljena srednja vrednost)

## PRILOGA B: ANALIZA SKUPIN PO OSEBAH – PROFESORJI

### WARDOVA METODA HIERARHIČNEGA ZDRUŽEVANJA V SKUPINE



Slika: Drevo združevanja – profesorji (opomba: za prazne celice je uporabljena srednja vrednost)

## PRILOGA C: ANKETA DELODAJALCI

### ANKETA USTREZNOSTI ZNANJ, KI JIH ŠTUDENT/KA PRIDOBI NA FAKULTETI ZA GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJO UNIVERZE V LJUBLJANI

#### VPRAŠALNIK ZA DELODAJALCE

Anketo sestavlja niz vprašanj, ki se navezujejo na spretnosti in sposobnosti, ki so lahko pomembne za uspeh v karieri gradbenega inženirja. Z anketo želimo ugotoviti, kakšno je mnenje delodajalcev o ustreznosti pridobljenega znanja in drugih spretnosti in sposobnosti med dodiplomskim študijem na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Odgovori bodo zelo dragoceni pri izboljšavah študijskih načrtov za bodoče študente tega področja.

*Za sodelovanje se vam najlepše zahvaljujemo!*

1. Ime organizacije: \_\_\_\_\_
2. Področje dela: \_\_\_\_\_
3. Delovno mesto anketiranca: \_\_\_\_\_
4. Število zaposlenih: \_\_\_\_\_
5. Ali je po vašem mnenju fakulteta dala vašim zaposlenim gradbenim inženirjem zadostno pripravo na delo v vašem podjetju?

1. Zelo
2. Precej
3. Dokaj
4. Malo
5. Zelo malo

Prosimo, da za vsako od spodaj navedenih sposobnosti ocenite:	Prosimo, da uporabite naslednjo lestvico:
– <b>pomen</b> znanja, spretnosti ali sposobnosti, ki ga ima po vašem mnenju za delo v vašem podjetju;	1 = brez 2 = majhen 3 = povprečen 4 = precejšen 5 = velik
– <b>raven</b> , do katere se posamezna spretnost ali sposobnost razvije na dodiplomskem študiju na univerzi.	1 = brez 2 = nizka 3 = povprečna 4 = zadovoljiva 5 = zelo visoka

**V NADALJEVANJU OBKROŽITE ENO IMED ŠTEVILK OD 1 DO 5!**

#### 1. Praktična znanja

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij					Univerzitetni študij									
	Pomen					Raven									
Sposobnost analize in sinteze	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sposobnost uporabe znanja v praksi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sposobnost učenja	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Načrtovanje in upravljanje s časom	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

#### 2. Sposobnosti za razvoj stroke

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij					Univerzitetni študij									
	Pomen					Raven									
Sposobnost prilagajanja novim situacijam	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sposobnost ustvarjanja novih idej	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Raziskovalne sposobnosti	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5



### 3. Poznavanje gradbenega managementa

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij		Univerzitetni študij	
	Pomen	Raven	Pomen	Raven
Timsko delo	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Poznavanje novih tehnik na področju upravljanja, organizacije in gradbene ekonomike.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Poznavanje osnov vodenja projektov (ekonomski in finančni vidiki)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

### 4. Seznanjenost s standardi

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij		Univerzitetni študij	
	Pomen	Raven	Pomen	Raven
Seznanjenost s standardi	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Sposobnost poiskati in uporabiti standard	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

### 5. Seznanjenost z zakonodajo

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij		Univerzitetni študij	
	Pomen	Raven	Pomen	Raven
Seznanjenost z zakonodajo (tako slovensko kot tudi evropsko)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Zavedanje pomembnosti za gradbeno stroko ključnih zakonov in predpisov	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Sposobnost poiskati novo zakonodajo	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

### 6. Informatika, nove tehnologije

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij		Univerzitetni študij	
	Pomen	Raven	Pomen	Raven
Osnove računalništva urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Seznanjenost z novimi tehnologijami	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

### 7. Novi materiali

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij		Univerzitetni študij	
	Pomen	Raven	Pomen	Raven
Seznanjenost z obstoječimi in novimi materiali	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Poznavanje tehničnih in fizikalnih lastnosti materialov	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Sposobnost poiskati informacije o novih materialih na tržišču	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

### 8. Pisno in ustno sporazumevanje

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij		Univerzitetni študij	
	Pomen	Raven	Pomen	Raven
Ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku (dopisi, pogodbe, itd.)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Retorične sposobnosti (pogajanja, razgovori, pravilna izgovorjava)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Poznavanje strokovnega izrazoslovja	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Sposobnost kumuniciranja z nestrokovnjaki (o področju gradbeništva)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Znanje tujega jezika	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

### 9. Sposobnosti vodenja

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij		Univerzitetni študij	
	Pomen	Raven	Pomen	Raven
Sposobnost pridobivanja in analiziranja informacij iz	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

različnih virov				
Sposobnost reševanja problemov	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Odločanje	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Spoštovanje različnosti in večkulturnosti	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Sposobnost kritičnosti in samokritičnosti	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

#### 10. Druge sposobnosti in spretnosti

Spretnost/sposobnost/znanje	Visoki strokovni študij		Univerzitetni študij	
	Pomen	Raven	Pomen	Raven
Etična predanost	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Medosebni odnosi	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Sposobnost delovanja v interdisciplinarni skupini	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Sposobnost dela v mednarodnem kontekstu	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Ta del predstavlja uradno anketo projekta Tuning za ocenjevanje splošnih sposobnosti:

**11. Po lastni presoji razvrstite pet spodaj naštetih sposobnosti po pomenu (1 = najpomembnejša sposobnost, ...5 = najmanj pomembna sposobnost od petih najpomembnejših).**

<b>Splošne sposobnosti</b>
1. Sposobnost delovanja v interdisciplinarni ekipi
2. Spoštovanje različnosti in večkulturnosti
3. Osnovno znanje s področja gradbeništva
4. Osnovno znanje stroke
5. Sposobnost analize in sinteze
6. Sposobnost uporabe znanja v praksi
7. Sposobnost ustvarjanja novih idej (ustvarjalnost)
8. Sposobnost prilagajanja novim situacijam
9. Sposobnost učenja
10. Sposobnosti kritičnosti in samokritičnosti
11. Odločanje
12. Osnove računalništva (urejevalnik besedil, baze podatkov, druga orodja)
13. Etična predanost
14. Medosebni odnosi
15. Znanje tujega jezika
16. Ustna in pisna komunikacija v materinem jeziku
17. Raziskovalne sposobnosti

Razvrstite pet najpomembnejših sposobnosti. Vpišite številko sposobnosti iz gornje preglednice v polje. Na vrhu je najpomembnejša sposobnost, sledi ji druga najpomembnejša sposobnost in tako naprej.

1. najpomembnejša sposobnost	številka
2. najpomembnejša sposobnost	številka
3. najpomembnejša sposobnost	številka
4. najpomembnejša sposobnost	številka
5. najpomembnejša sposobnost	številka



## PRILOGA Č: ANKETA DIPLOMANTI

### ANKETA O UČINKOVITOSTI, USPEŠNOSTI IN PRIMERNOSTI ŠTUDIJA NA UL, Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, ZA DIPLOMANTE

#### 1. SPLOŠNI PODATKI O DIPLOMANTIH ( potrdite z X):

Študijski program	UNI-GRADBENIŠTVO			VSŠ-GRADBENIŠTVO	
Smer	hidrotehn iška	komunalna	konstrukcijs ka	organiz.- tehnološka	prometna
Trajanje študija v letih	do 4 let	od 4 do 5 let	od 5 do 6 let	od 6 do 7 let	več
Povprečna ocena izpitov in vaj		6-7	7-8	8-9	9-10
Vaša ocena zahtevnosti študija	zelo zah.	zahtevno	povprečno	nezaht.	nepotrebno
Zaključena srednja šola		gradbena	tehn.sredn	gimnazija	drugo
Zaključni uspeh na maturi oziroma zaključnem izpitu		zadostno (2)	dobro (3)	prav dobro (4)	odlično (5)

#### 2. PODATKI O ZAPOSLOTVI IN DELOVNEM MESTU (potrdite z X):

Status	zaposlen	iskalec zaposlitve	nezaposlen
Obdobje iskanja zaposlitve	do 6 mesecev	6 – 12 mesecev	več
Področje dela	v gradbeništvu	drugo (kaj)	
Delovno mesto	vodilno	drugo (kaj)	
Ocena primernosti delovnega mesta glede na izobrazbo	primerno	sprejemljivo	neprimerno

#### 3. PODATKI O DELOVNI ORGANIZACIJI IN O VAŠEM PODROČJU DELA

Za podjetje, v katerem ste zaposleni, obkrožite eno izmed naslednjih možnosti glede na področje dela:

- |                           |                                 |                               |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1-izvajanje gradbenih del | 4-samo projektiranje            | 7-občine in lokalne skupnosti |
| 2-gradbeni inženiring     | 5-ministrstva in državni organi | 8-drugo (kaj)                 |
| 3-samo gradbeni nadzor    | 6- direkcije in agencije        | _____                         |

Obkrožite, na katero **področje** pretežno so vezana vaša **dela in naloge**:

- |  |                      |                    |
|--|----------------------|--------------------|
| 1-visoke gradnje                                 | 4-komunalne naprave  | 7-urejanje prometa |
| 2-gradnja cest in železnic                       | 5-vodne zgradbe      | 8-drugo (kaj)      |
| 3-inženirski objekti (mostovi,<br>viadukti itd.) | 6-energetski objekti | _____              |

**4. OCENA UPORABNOSTI PRIDOBLENIH ZNANJ (ocenite in vpišete deleže v %):**

Vaša ocena neposredne uporabnosti med študijem pridobljenih znanj v praksi:

%

Vaša ocena deleža znanj, pridobljenih pri študiju na fakulteti, ki so posredno uporabna in koristna pri vašem vsakdanjem delu:

%

**5. KAKO OCENJUJETE OBSEG, ZAHTEVNOST KORISTNOST IN UPORABNOST ŠTUDIJSKIH VSEBIN PO POSAMEZNIH SKLOPIH PREDMETOV PRI VAŠEM ŠTUDIJU?**

Preglednice so sestavljene ločeno za univerzitetni in visokošolski strokovni študij. Izpolnite samo eno anketo za študij, ki ste ga zaključili.

**Obkrožite številko 1,2,3,4,5 za obseg (prevelik 1,... premajhen 5),  
zahtevnost (previsoka 1,... premajhna 5), koristnost (velika 1,majhna 5),  
uporabnost (velika 1,... majhna 5)**

**UNIVERZITETNI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA**

	<b>Predmet</b>	<b>Št. ur</b>	<b>Obseg</b>	<b>Zahtevnost</b>	<b>Koristnost</b>	<b>Uporabnost</b>
<b>1</b> <b>l</b> <b>e</b> <b>t</b> <b>n</b> <b>i</b> <b>k</b>	Fizika I	90	12345	12345	12345	12345
	Geologija	45	12345	12345	12345	12345
	Gradiva	120	12345	12345	12345	12345
	Linearna algebra	90	12345	12345	12345	12345
	Matematična analiza I in II	2x90	12345	12345	12345	12345
	Opisna geometrija	60	12345	12345	12345	12345
	Računalništvo in informatika	90	12345	12345	12345	12345
	Statika	105	12345	12345	12345	12345
	Stavbarstvo I	45	12345	12345	12345	12345
	Varstvo pred naravnimi nesrečami	60	12345	12345	12345	12345

<b>2</b> <b>l</b> <b>e</b> <b>t</b> <b>n</b> <b>i</b> <b>k</b>	Fizika II	75	12345	12345	12345	12345
	Geodezija	60	12345	12345	12345	12345
	Hidromehanika	75	12345	12345	12345	12345
	Kinematika in dinamika	60	12345	12345	12345	12345
	Matematična analiza III	105	12345	12345	12345	12345
	Mehanika tal	90	12345	12345	12345	12345
	Mehanika trdnih teles	120	12345	12345	12345	12345
	Organizacija gradbenih del	60	12345	12345	12345	12345
	Stavbarstvo II	90	12345	12345	12345	12345
	Trdnost	105	12345	12345	12345	12345
Športna vzgoja I	60	12345	12345	12345	12345	

<b>3</b> <b>s</b> <b>k</b> <b>u</b> <b>p</b> <b>n</b> <b>o</b>	Ceste	90	12345	12345	12345	12345
	Fundiranje I	75	12345	12345	12345	12345
	Jeklene konstrukcije I	90	12345	12345	12345	12345
	Masivne konstrukcije I	150	12345	12345	12345	12345
	Matematična analiza IV	45	12345	12345	12345	12345
	Statika linijskih konstrukcij I	90	12345	12345	12345	12345
	Zemeljska dela	60	12345	12345	12345	12345
	Športna vzgoja II	60	12345	12345	12345	12345
<b>h</b> <b>i</b> <b>d</b>	Hidravlika	120	12345	12345	12345	12345
	Hidrologija I	60	12345	12345	12345	12345
	Osnove čiščenja voda	60	12345	12345	12345	12345
<b>k</b> <b>o</b> <b>m</b>	Hidravlika	120	12345	12345	12345	12345
	Matematično programiranje	60	12345	12345	12345	12345
	Osnove urejanja prostora	45	12345	12345	12345	12345

	<b>Predmet</b>	<b>Št. ur</b>	<b>Obseg</b>	<b>Zahtevnost</b>	<b>Koristnost</b>	<b>Uporabnost</b>
<b>k o n s</b>	Osnove urejanja prostora	45	12345	12345	12345	12345
	Ploskovne konstrukcije I	75	12345	12345	12345	12345
	Stabilnost konstrukcij	60	12345	12345	12345	12345
	Statika linijskih konstrukcij II	60	12345	12345	12345	12345
<b>o r g a</b>	Matematično programiranje	60	12345	12345	12345	12345
	Osnove tehnologije gradbenih del	90	12345	12345	12345	12345
	Osnove urejanja prostora	45	12345	12345	12345	12345
	Gradbena mehanizacija	45	12345	12345	12345	12345
<b>p r o m e</b>	Gradbena mehanizacija	45	12345	12345	12345	12345
	Gradbeno poslovanje	30	12345	12345	12345	12345
	Matematično programiranje	60	12345	12345	12345	12345
	Osnove urejanja prostora	45	12345	12345	12345	12345
	Teorija prometnega toka	60	12345	12345	12345	12345

<b>4 s k u</b>	Hidrotehnika	60	12345	12345	12345	12345
	Lesene konstrukcije I	45	12345	12345	12345	12345
	Numerične metode	60	12345	12345	12345	12345
	Operativno planiranje	75	12345	12345	12345	12345
<b>h i d r o t e h n i č n a</b>	Hidravlika nestalnega toka	60	12345	12345	12345	12345
	Hidrologija II	60	12345	12345	12345	12345
	Hidrotehnični objekti	60	12345	12345	12345	12345
	Kanalizacija	75	12345	12345	12345	12345
	Melioracije	60	12345	12345	12345	12345
	Regulacija vodotokov	30	12345	12345	12345	12345
	Seminar iz urejanja voda	45	12345	12345	12345	12345
	Urejanje povirij	30	12345	12345	12345	12345
	Vodarstvo	30	12345	12345	12345	12345
	Vodovod	75	12345	12345	12345	12345
	Zaščita voda	60	12345	12345	12345	12345
	Čiščenje odpadnih voda*	75	12345	12345	12345	12345
	Čiščenje pitnih voda*	75	12345	12345	12345	12345
	Podzemne vode*	75	12345	12345	12345	12345
Vodne moči*	75	12345	12345	12345	12345	
<b>k o m u n a l n a</b>	Ekologija in prenova podeželja	60	12345	12345	12345	12345
	Kanalizacija	75	12345	12345	12345	12345
	Komunalne naprave in seminar	60	12345	12345	12345	12345
	Komunalno in stan. gospodarstvo	120	12345	12345	12345	12345
	Mestne prometne površine	75	12345	12345	12345	12345
	Osn. urbane in reg. ekonomike	30	12345	12345	12345	12345
	Urbanistično planiranje	120	12345	12345	12345	12345
	Urejanje st. zemljišč in cenilstvo	45	12345	12345	12345	12345
Vodovod	75	12345	12345	12345	12345	

	<b>Predmet</b>	<b>Št. ur</b>	<b>Obseg</b>	<b>Zahtevnost</b>	<b>Koristnost</b>	<b>Uporabnost</b>
<b>k o n s t r u k c i j s k a</b>	Dinamika gradbenih konstrukcij in potresno inženirstvo	105	12345	12345	12345	12345
	Eksperimentalna analiza konstrukcij	30	12345	12345	12345	12345
	Fundiranje II	45	12345	12345	12345	12345
	Lesene konstrukcije II	45	12345	12345	12345	12345
	Masivne konstrukcije II	150	12345	12345	12345	12345
	Jeklene konstrukcije II	75	12345	12345	12345	12345
	Ploskovne konstrukcije II	30	12345	12345	12345	12345
	Zgradba, okolje, energija I	60	12345	12345	12345	12345
	Seznam izbirnih predmetov:					
	Geotehnika *	120	12345	12345	12345	12345
	Jeklene stavbe in mostovi *	120	12345	12345	12345	12345
	Masivne stavbe in mostovi*	120	12345	12345	12345	12345
	Management v gradbeništvu*	120	12345	12345	12345	12345
	Optimizacija gradbenih konstrukcij*	60	12345	12345	12345	12345
	Zgradba, okolje, energija*	60	12345	12345	12345	12345
	Računalniško projektiranje konstr.*	120	12345	12345	12345	12345
<b>o r g a n i z a c</b>	Dinamika gradb.konstr. in pot.inž.	105	12345	12345	12345	12345
	Fundiranje II	45	12345	12345	12345	12345
	Lesene konstrukcije II	45	12345	12345	12345	12345
	Management v gradbeništvu	120	12345	12345	12345	12345
	Masivne konstrukcije II	75	12345	12345	12345	12345
	Metalne konstrukcije II	75	12345	12345	12345	12345
	Ploskovne konstrukcije I	75	12345	12345	12345	12345
	Zagotavljanje in kontrola kakovosti	60	12345	12345	12345	12345
Zgradba, okolje, energija	60	12345	12345	12345	12345	
<b>p r o m e t n a</b>	Avtomatske naprave v prometu	60	12345	12345	12345	12345
	Geotehnika prometnih objektov	60	12345	12345	12345	12345
	Gradnja cest	90	12345	12345	12345	12345
	Inform. sistemi v prom. inženirstvu	45	12345	12345	12345	12345
	Kolodvori	30	12345	12345	12345	12345
	Mestne prometne površine	75	12345	12345	12345	12345
	Projektiranje cest	75	12345	12345	12345	12345
	Projektiranje in gradnja železnic	90	12345	12345	12345	12345
	Prometna ekologija	45	12345	12345	12345	12345
	Prometno planiranje	45	12345	12345	12345	12345
Železnice - zgornji ustroj	45	12345	12345	12345	12345	



Označite z X številko 1,2,3,4,5 za obseg (prevelik 1, premajhen 5),  
 zahtevnost (previsoka 1, premajhna 5), koristnost (velika 1, majhna 5),  
 uporabnost (velika 1, majhna 5)

**VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA**

	Predmet	Št. ur	Obseg	Zahtevnost	Koristnost	Uporabnost
1 l e t n i k	Fizika	75	12345	12345	12345	12345
	Geodezija	45	12345	12345	12345	12345
	Gradivo	90	12345	12345	12345	12345
	Inženirska matematika	165	12345	12345	12345	12345
	Komun. gosp. in grad. zakonodaja	60	12345	12345	12345	12345
	Mehanika tekočin	60	12345	12345	12345	12345
	Opisna geometrija	45	12345	12345	12345	12345
	Računalništvo in informatika	60	12345	12345	12345	12345
	Statika	105	12345	12345	12345	12345
	Stavbarstvo	45	12345	12345	12345	12345

2 l e t n i k	Hidravlika	45	12345	12345	12345	12345
	Lesene konstrukcije	60	12345	12345	12345	12345
	Mehanika tal s temeljenjem	135	12345	12345	12345	12345
	Osnove masivnih konstrukcij	120	12345	12345	12345	12345
	Organizacija gradbenih del	60	12345	12345	12345	12345
	Osnove verjet. računa in statistike	45	12345	12345	12345	12345
	Prometnice	90	12345	12345	12345	12345
	Seminar iz stavbarstva	45	12345	12345	12345	12345
	Trdnost	120	12345	12345	12345	12345
Športna vzgoja I	60	12345	12345	12345	12345	

	<b>Predmet</b>	<b>Št. ur</b>	<b>Obseg</b>	<b>Zahtevnost</b>	<b>Koristnost</b>	<b>Uporabnost</b>	
<b>3</b> <b>s</b> <b>k</b> <b>u</b> <b>p</b> <b>n</b> <b>i</b>	Geotehnične gradnje	60	12345	12345	12345	12345	
	Gradnja prometnih objektov	60	12345	12345	12345	12345	
	Jeklene konstrukcije	90	12345	12345	12345	12345	
	Masivni objekti	60	12345	12345	12345	12345	
	Planiranje in vodenje projektov	45	12345	12345	12345	12345	
	Statika gradbenih konstrukcij	60	12345	12345	12345	12345	
	Vodne zgradbe	45	12345	12345	12345	12345	
	Športna vzgoja II	60	12345	12345	12345	12345	
<b>h</b> <b>i</b> <b>d</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>t</b> <b>e</b> <b>h</b> <b>n</b>	Hidrologija	60	12345	12345	12345	12345	
	Kanalizacija	60	12345	12345	12345	12345	
	Urejanje povirij	60	12345	12345	12345	12345	
	Vodovod	60	12345	12345	12345	12345	
	Seznam izbirnih predmetov smeri:*						
	Čiščenje voda	60	12345	12345	12345	12345	
	Inženirska ekologija	60	12345	12345	12345	12345	
	Regulacije in melioracije	60	12345	12345	12345	12345	
Vodno gospodarstvo	60	12345	12345	12345	12345		
<b>k</b> <b>o</b> <b>n</b> <b>s</b> <b>t</b> <b>r</b> <b>u</b> <b>k</b> <b>t</b> <b>i</b> <b>v</b> <b>n</b>	Bioklimatske zgradbe	60	12345	12345	12345	12345	
	Jeklene stavbe	60	12345	12345	12345	12345	
	Masivni mostovi	60	12345	12345	12345	12345	
	Potresno inženirstvo	60	12345	12345	12345	12345	
	Seznam izbirnih predmetov smeri:*						
	Jekleni mostovi	60	12345	12345	12345	12345	
	Prednapeti beton	60	12345	12345	12345	12345	
	Računalniško projektiranje konstrukcij	60	12345	12345	12345	12345	
Sanacija, vzdrževanje in gospodarjenje z objekti	60	12345	12345	12345	12345		
<b>o</b> <b>r</b> <b>g</b> <b>a</b> <b>n</b> <b>i</b> <b>z</b>	Gradbena regulativa	60	12345	12345	12345	12345	
	Gradbene kalkulacije in obračun	60	12345	12345	12345	12345	
	Trženje in priprava ponudb	60	12345	12345	12345	12345	
	Zagotavljanje in kontrola kakovosti	60	12345	12345	12345	12345	
	Seznam izbirnih predmetov smeri:*						
	Optimizacija gradbene proizvodnje	60	12345	12345	12345	12345	
	Sanacija, vzdrževanje in gospodarjenje z objekti	60	12345	12345	12345	12345	

	<b>Predmet</b>		<b>Obseg</b>	<b>Zahtevnost</b>	<b>Koristnost</b>	<b>Uporabnost</b>
<b>p r o m e t n a</b>	Ceste	60	12345	12345	12345	12345
	Geotehnika prometnic	60	12345	12345	12345	12345
	Promet in prometne naprave	60	12345	12345	12345	12345
	Železnice	60	12345	12345	12345	12345
	Seznam izbirnih predmetov smeri:*					
	GIS v prometu	60	12345	12345	12345	12345
	Gradnja in vzdrževanje cest	60	12345	12345	12345	12345
	Mestne prometne površine	60	12345	12345	12345	12345
	Varstvo okolja	60	12345	12345	12345	12345

**KATERE VSEBINE, KI JIH PRI VAŠEM DELU POTREBUJETE, SO V VAŠEM ŠTUDIJSKEM PROGRAMU MANJKALE?**

---

**VAŠI PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE ŠTUDIJSKIH PROGRAMOV S PODROČJA GRADBENIŠTVA NA UL, FGG:**

---

---

Za Vaše sodelovanje se Vam najlepše zahvaljujemo!

## PRILOGA D: ANKETA PROFESORJI

### 1. del: SPLOŠNE KOMPETENCE

#### CIVIL ENGINEERING: Generic Competences

##### Questionnaire for academics

Listed below are the 17 competences which have been considered in the project Tuning Educational Structures in Europe as most important for the professional development of university graduates, regardless the degree and the field.

General Competences
1. Ability to work in an interdisciplinary team
2. Appreciation of diversity and multiculturality
3. Basic knowledge of the field of study
4. Basic knowledge of the profession
5. Capacity for analysis and synthesis
6. Capacity for applying knowledge in practice
7. Capacity for generating new ideas (creativity)
8. Capacity to adapt to new situations
9. Capacity to learn
10. Critical and self-critical abilities
11. Decision-making
12. Elementary computing skills (word processing, database, other utilities)
13. Ethical commitment
14. Interpersonal skills
15. Knowledge of a second language
16. Oral and written communication in your native language
17. Research skills

Please rank below **the five most important competences** according to your opinion. Please write the number of the item within the box. Mark on the first box the most important, on the second box the second most important and so on.

1.	Item number	<input type="text" value="0"/>
2.	Item number	<input type="text" value="0"/>
3.	Item number	<input type="text" value="0"/>
4.	Item number	<input type="text" value="0"/>
5.	Item number	<input type="text" value="0"/>

## 2. del: SPECIFIČNE KOMPETENCE

### CIVIL ENGINEERING: Specific Competences

#### Questionnaire for academics

Below are presented a series of competences specific to your area. For each of them we would ask you to do two things:

**a.** Indicate how important you think it is that a student should require the competence in his/her education for the First Cycle. Please use the values 1 to 4 according to the following key: 1 = None, 2 = Weak, 3 = Considerable, 4 = Strong. Please, select the options in the corresponding box using the mouse of your computer.

**b.** Indicate how important you think it is that a student should acquire the competence in his/her education for the second cycle. Please use the values 1 to 4 according to the following key: 1 = None, 2 = Weak, 3 = Considerable, 4 = Strong. Please select the option in the corresponding box using the mouse of your computer.

**Important note.** By preparing the questionnaire, the EUCEET Tuning Task Force considered that the First Cycle is leading to a degree being by itself "**relevant to the European labour market**", as required by the Bologna Declaration.

Some of the competences listed below and commentaries are adapted from the **outcomes** defining the '**Body of knowledge**' developed in 2003 by a Committee of the American Society of Civil Engineers.

In the '**Body of knowledge**', three levels of competence are defined, as follows:

- **Level 1 (Recognition)** represents a reasonable level of familiarity with a concept. At this level, the engineer is familiar with a concept, but lacks the knowledge to specify and procure solutions without additional expertise. For example, an engineer might recognize that a particular architectural plan poses significant construction difficulties without having the expertise to devise improved construction or design alternatives.
- **Level 2 (Understanding)** implies a thorough mental grasp and comprehension of a concept or topic. Understanding requires more than abstract knowledge and is the basis for creative developing and practical applying this knowledge. Understanding refers not only to the scientific and technical aspects, but to the ethical consequences and responsibility as well.
- **Level 3 (Ability)** is a capability to perform with competence. An engineer with the ability to design a particular system can take responsibility for the system, identifying all the necessary aspects of the design, and match objectives with appropriate technological solutions. As an engineer develops, the engineer's abilities also develop so that more challenging and difficult problems can be solved.

SPECIFIC COMPETENCES	Importance for First Cycle None=1 Weak=2 Considerable=3 Strong=4	Importance for Second Cycle None=1 Weak=2 Considerable=3 Strong=4
<p><b>1. An ability to apply knowledge of mathematics and other basic subjects</b>                      Commentary: Knowledge of Mathematics, Applied Physics, Applied Chemistry, Geology, Ecology forms the basis for the good understanding of the engineering sciences and provides intellectual tools of graduates of civil engineering programme.</p>		
<p><b>2. An ability to use knowledge of mechanics, applied mechanics and of other core subjects relevant to civil</b></p>		

<p><b>engineering</b>                  Commentary. Mechanics, applied mechanics (strength of materials, structural mechanics, soil mechanics, fluid mechanics &amp; hydraulics) reinforced concrete, steel structures, engineering surveying, building materials, computer science and computational methods, construction technology &amp; organization, buildings construction, transport engineering, water structures and water management, environmental engineering are among the core subjects for civil engineering programmes, as established within EUCEET Thematic Network on the base of a wide inquiry among European civil engineering faculties. The core subjects are subjects common to all degree courses in the civil engineering field, regardless of the specialization</p>		
<p><b>3. An ability to design a system or a component to meet desired needs</b>                  Commentary: Design is at the heart of civil engineering and is where graduates of civil engineering programmes demonstrate their depth and breadth of knowledge and skills. Design encompasses a wide range of works from, for instance, structural components (beams, columns, slabs etc) and simple systems (concrete footings, cofferdams, concrete or steel frames, embankments, etc) to complex civil engineering works (large dams and bridges, multi-storey buildings, offshore structures etc). Design methodology includes problem definition, analysis, risk assessment, environmental impact statements, safety, constructability, sustainability. Other important design elements are: estimating engineering costs; interaction between planning, design and construction; and life-cycle assessment</p>		
<p><b>4. An ability to identify, formulate and solve common civil engineering problems</b>                  Commentary: Assessing situations in order to identify problems, formulate alternatives and recommend feasible solutions is an important aspect of the professional responsibilities of the graduate of a civil engineering programme</p>		
<p><b>5. An ability to identify, formulate and solve complex civil engineering problems</b>                  Commentary: Solving complex civil engineering problems, would require from the graduate, in addition to the ability to identify and formulate the problem, experience in performing numerical analysis and parametric analysis by using adequate computer codes, in assessing critically the results, in assessing risks, selecting constructions methods a.s.o.</p>		
<p><b>6. An understanding of the interaction between technical and environmental issues and ability to design and construct environmentally friendly civil engineering works</b>                  Commentary: Civil engineers must be aware that the built environment they create always interferes with the natural environment. The changes introduced by their activity cannot damage this environment, should be friendly not only for people but for all living nature, as well. This refers to the aesthetic aspects, too.</p>		
<p><b>7. An ability to design and conduct experiments, as well as analyse and interpret data</b>                  Commentary: Civil engineers frequently design and conduct field</p>		

and laboratory studies, gather data, analyze and interpret the results. The graduate of a civil engineering programme should be able to do this in at least one major civil engineering areas, such as geotechnics, transportation, water resources a.s.o.		
<b>8. An ability to identify research needs and necessary resources</b> Commentary: Complex civil engineering projects often require undertaking research activities to support the design. The graduate should be able to identify the appropriate area of research.		
<b>9. An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools, including IT, necessary for engineering practice</b> Commentary: This includes the role and use of appropriate information technology, contemporary analysis and design methods, and applicable design codes and standards as practical problem solving tools to complement knowledge of fundamental concepts.		
<b>10. An ability to apply knowledge in a specialized area related to civil engineering</b> Commentary: Examples of specialized technical areas related to civil engineering are: structural engineering, water resources engineering, transportation engineering, geotechnical engineering, environmental engineering, construction engineering and management, public works management.		
<b>11. An understanding of the elements of project and construction management of common civil engineering works</b> Commentary: Important elements of the constructions activity involve constructions processes, methods, systems; equipment; planning; safety; cost analysis and cost control; labor issues. Projects management essentials include project manager responsibilities, defining and meeting client requirements.		
<b>12. An understanding of the elements of project and construction management of complex civil engineering works</b> Commentary. In addition to the elements of the construction activity underlined for the previous specific competence, in the case of complex civil engineering works other elements are of relevance, such as owner-engineer-contractor relationship; project delivery systems; estimating construction costs; bidding by contractors; labor management issues etc. Project management essentials include project manager responsibilities, defining and meeting client requirements, risk assessment and management, contract negotiations, preparation and monitoring etc.		
<b>13. An understanding of professional and ethical responsibility of civil engineers</b> Commentary. The graduates of civil engineering programmes should be aware of the responsibility of the civil engineer for the public safety, health and welfare. They need demonstrate an understanding of and a commitment to practice according to the fundamental canons of ethics.		

<p><b>14. An understanding of the impact of solutions for civil engineering works in a global and societal context</b>                  Commentary. Graduates of civil engineering programmes need to appreciate, from historical and contemporary perspectives, the technical, environmental, societal, political, legal, aesthetic, economic and financial implications of civil engineering projects.</p>		
<p><b>15. An ability to communicate effectively</b>                  Commentary. The graduates of civil engineering programmes should prove abilities in reading, speaking and writing, not only in their native language, but also in at least one foreign language. They should be able to present and communicate technical information to a range of audience and be versatile with graphics, the worldwide web and other communication tools.</p>		
<p><b>16. An understanding of the role of the leader and leadership principles and attitudes</b>                  Commentary. Graduates of civil engineering programmes, who might well, during their professional career, reach positions of leadership, should be aware of the attitudes conducive to such positions and of the desirable behaviors of leaders.</p>		
<p><b>17. A recognition of the need for, and the ability to engage in, life-long learning</b>                  Commentary. Life-long learning is crucial for personal and professional development of every individual. This includes continuing education and professional practice experience. Personal and professional development includes: permanent complementing of knowledge and improving professional skills, developing communication skills and broad education in new disciplines connected with civil engineering. This can be achieved by self-education, by post-graduate studies, by active involvement in professional societies a.s.o</p>		
<p><b>18. An ability to function in multi-disciplinary teams</b>                  Commentary. Graduates of civil engineering programmes should be able to participate as a member of a team or to become eventually the leader of a team, which requires understanding team formation and evolution, collaboration with various personalities, co-operation among diverse disciplines a.s.o.</p>		