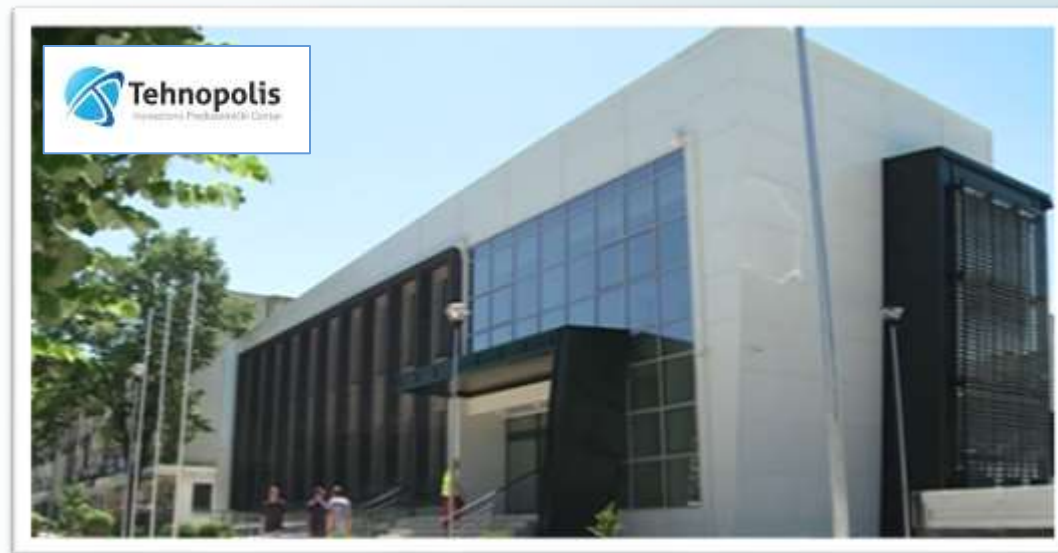




UNIVERZITET CRNE GORE ***MAŠINSKI FAKULTET*** ***U PODGORICI***

**PRELIMINARNA STUDIJA IZVODLJIVOSTI
ZA LABORATORIJU ZA INDUSTRIJSKI DIZAJN U
D.O.O. INOVACIONO-PREDUZETNIČKOM CENTRU
"TEHNOPOLIS" NIKŠIĆ**



Podgorica, 15.02.2018. god.



Radni tim za izradu studije



Prof. dr Radoslav Tomović



**Prof. dr Marina Mijanović
Markuš**



Prof. dr Radoš Bulatović



Prof. dr Janko Jovanović



Prof. dr Aleksandar Vujović



Razlozi za pokretanje studije



CRNA GORA
MINISTARSTVO NAUKE

MINISTARSTVO NAUKE

objavljuje

JAVNI POZIV

z a

IZRADU PRELIMINARNE STUDIJE IZVODLJIVOSTI
ZA LABORATORIJU ZA INDUSTRIJSKI DIZAJN U
D.O.O. INOVACIONO-PREDUZETNIČKOM CENTRU "TEHNOPOLIS" NIKŠIĆ

Podgorica, 11.12.2017. god.

Očekivani rezultati studije:



Analiza potreba sektora prerađivačke industrije (metaloprerade i dr.), uključujući krupne infrastrukturne projekte u Crnoj Gori, za uslugama laboratorije za industrijski dizajn.

Opis mogućih komercijalnih usluga laboratorije putem „ugovorenih / naručenih istraživanja“ i sličnih usluga;

Analiza potreba obrazovnog sektora u domenu inženjerskog obrazovanja za uslugama predmetne laboratorije;

Mogućnosti u pomenutom sektoru i regionalnoj privredi za uspostavljanje javno-privatnog partnerstva sa klasterima ili pojedinačnim pravnim licima za operativno stavljanje u funkciju laboratorije i njenu održivost u pogledu ljudskih resursa i finansija, sa predlogom mogućih scenarija za održivo funkcionisanje laboratorije;

Uporedna analiza studija slučaja u drugim zemljama

Idejno rješenje studije, sa planom potrebnog prostora, kadrova i okvirni budžet optimalnog sadržaja opreme i minimalnog sadržaja opreme





„Industrijski dizajn“

Pojam „Industrijski dizajn“ danas ima mnogostruko značenje, naročito sama riječ „dizajn“.

- *Riječ dizajn se može odnositi na proces nastanka i razvoja plana za neki proizvod, a može predstavljati i konačni plan ili rezultat sprovođenja toga plana u konkretan proizvod.*
- *U engleskom riječniku riječ „**Design**“ tumači se kao plan, crtež ili skica, neka ideja izražena crtežom, umjetničko oblikovanje, planiranje, projektovanje, razvoj ideje itd., a riječ „**Mechanical design**“ ima isključivo značenje kao konstruisanje ili projektovanje*



„Industrijski dizajn“

**Prema međunarodnom udruženju Industrijskih dizajnera ICSID
(International Council of Societies of Industrial Design)**

Industrijski dizajn je kreativna djelatnost čiji je cilj projektovanje i razvoj proizvoda namijenjenih za industrijsku proizvodnju.

Analiza potreba sektora prerađivačke industrije u Crnoj Gori, za uslugama Laboratorije za industrijski dizajn



➤ Cilj analize:

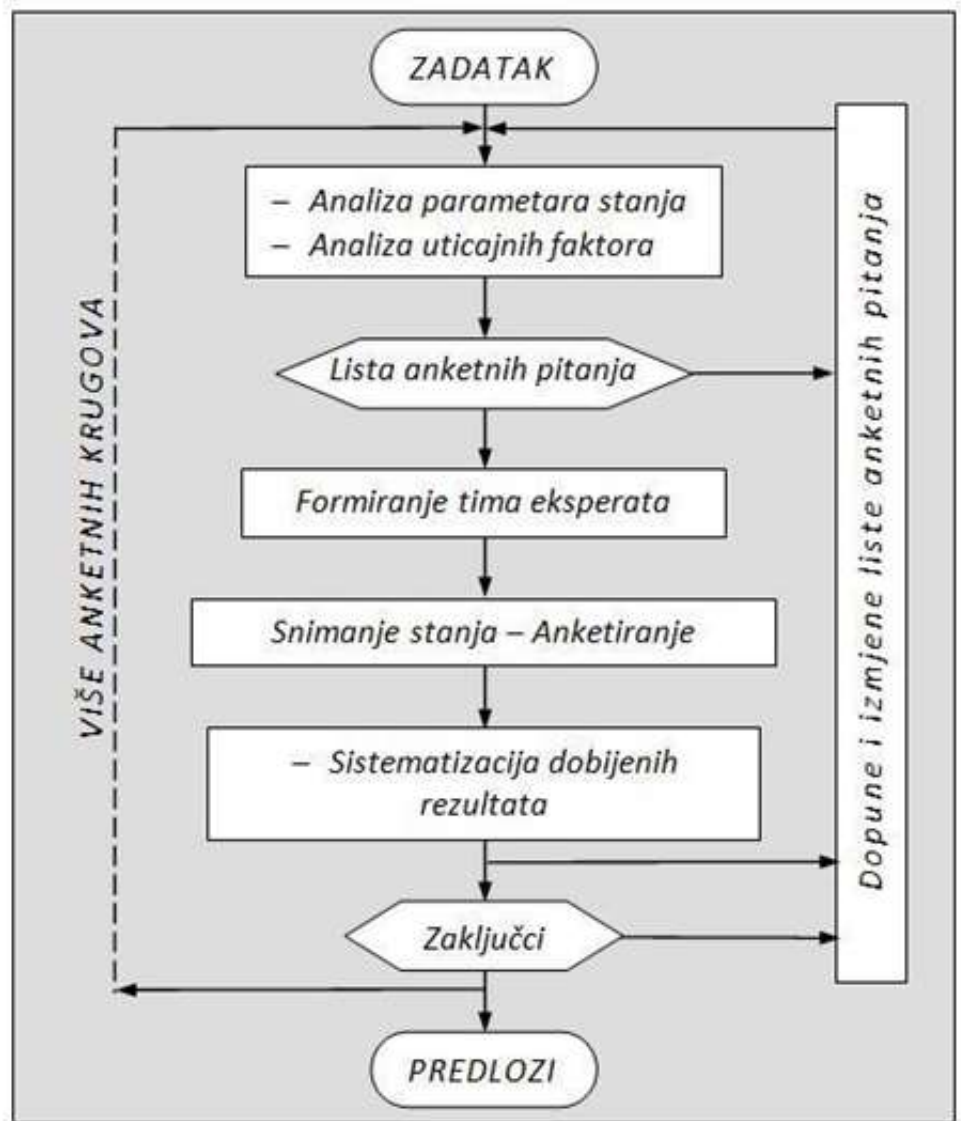
- *Donošenje zaključaka o potrebama prerađivačke industrije Crne Gore, posebno u oblasti razvoja proizvoda,*
- *Projektovanje pravaca razvoja Laboratorije za industrijski dizajn*



Delfi metoda

- *Delfi metoda predstavlja poseban vid traženja relevantnog rješenja datog problema, putem sumiranja mišljenja eksperata o predmetu izučavanja*
- *Eksperti se kroz nekoliko anketnih krugova uključuju u naučnu raspravu i daju svoje mišljenje o postavljenom problemu*
- *Ekspertima se postavljaju pitanja u pismenom obliku, za koje oni kroz svaku rundu u raspravi moraju odabrati jedan od ponuđenih odgovora, koji u potpunosti pokrivaju dijapazon mogućih rješenja (od crnog ka bijelom)*
- *Opredjeljujući se za jedan od ponuđenih odgovora učesnici u raspravi daju svoje mišljenje o problemu postavljenog pitanja. Na taj način se dobija precizan, lako uporediv i statistički obradiv podatak*

Procedura predviđena Delfi metodom



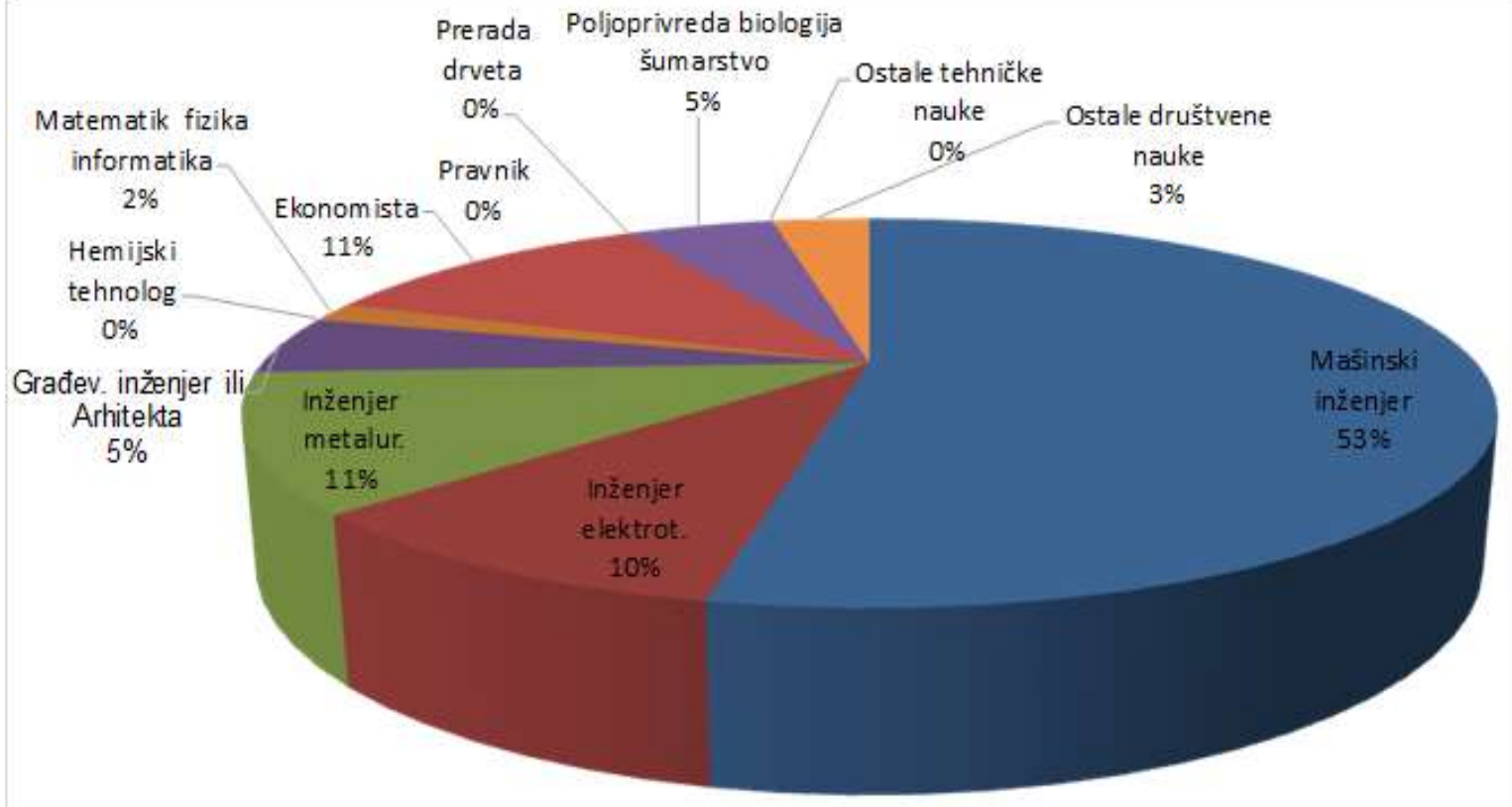


Ekspertski tim za “Delfi” studiju

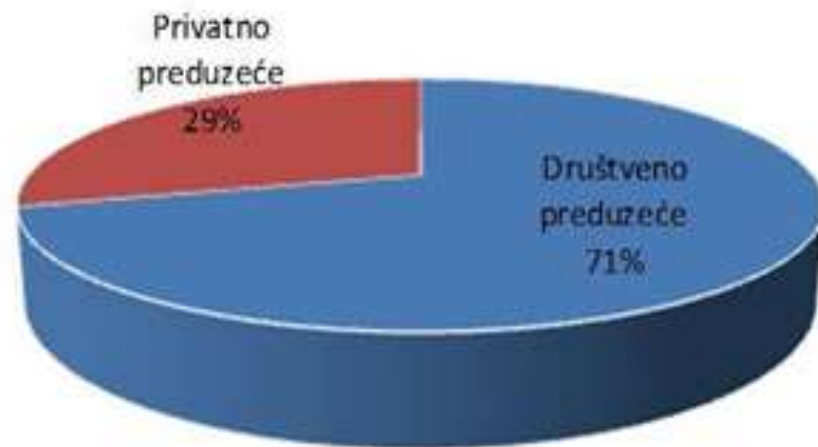
- *Za učešće u raspravi pozvano je **100 eksperata**, različitih struka i iz različitih specijalističkih oblasti, sa različitih geografskih lokacija u Republici Crnoj Gori*
- *Na prvi krug istraživanja su se odazvala **74 eksperta**, odnosno saradnju na istraživanju je prihvatilo **74%** od ukupnog broja pozvanih*
- *Pri izboru eksperata se vodilo računa da se obuhvate stručnjaci različitih profila, čija je djelatnost u posrednoj ili neposrednoj vezi sa funkcijom razvoja proizvoda u preduzećima, ali i stručnjaci koji rade u drugim oblastima privrede i nauke, nezavisnim od ove problematike, kako bi se smanjili rizici pristrasnih razmišljanja i zaključaka.*



Ekspertski tim za "Delfi" studiju



Ekspertski tim za “Delfi” studiju



Mali broj eksperata koji su prihvatili saradnju na istraživanju iz **privatnog sektora** !!!



Anketni list

*U prvome krugu istraživanja postavljeno je **100 pitanja**.*

Pitanja su podijeljena u dvije tematske cjeline:

- pitanja koja se odnose na **opšti razvoj prerađivačke industrije Crne Gore***
- pitanja koja se odnose **direktno na Laboratoriju za Industrijski dizajn**.*

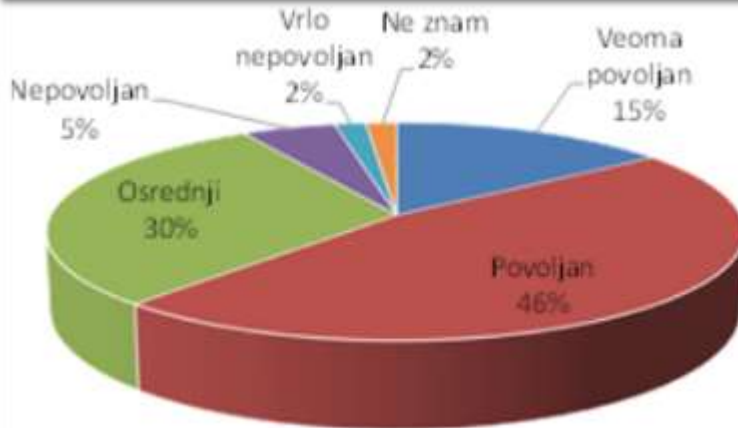
*U cilju donošenja što relevantnijih odgovora, pitanja koja se odnose na **opšti razvoj prerađivačke industrije Crne Gore**, su sa vremenskog aspekta podijeljena na tri perioda:*

- **do 1990. god,***
- **od 1990. do danas i***
- **pitanja koja se odnose na narednih deset godina.***

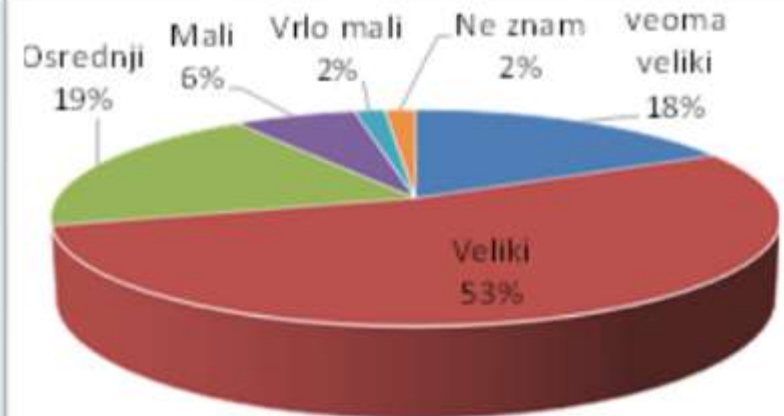
Opšti razvoj privrede i prerađivačke industrije do 1990.



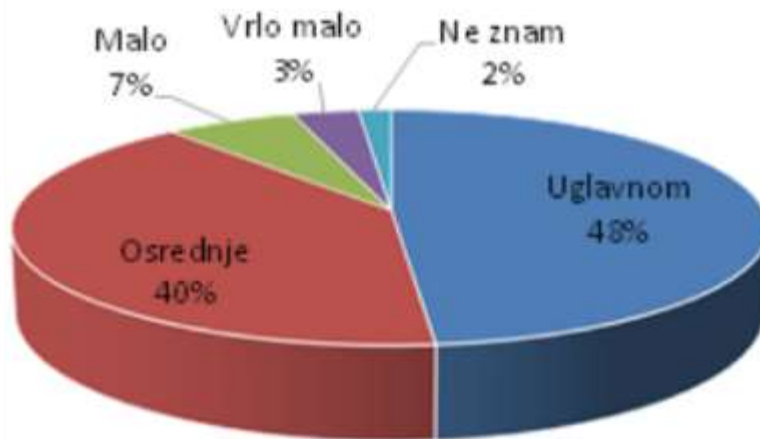
Opšti razvoj privrede Crne Gore u ovom periodu je bio:



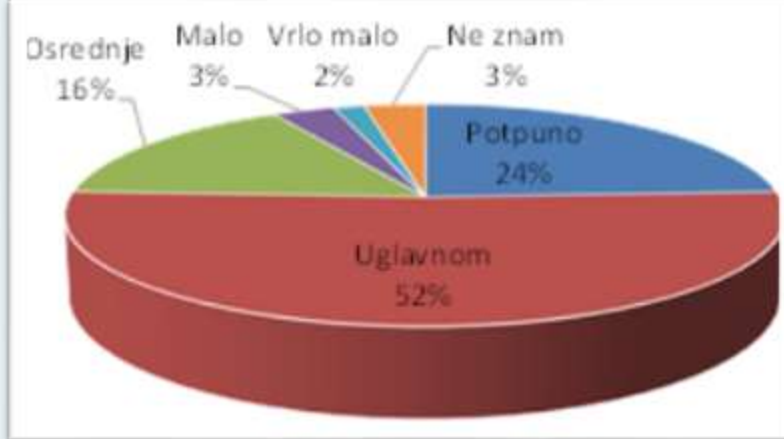
Doprinos prerađivačke industrije razvoju privrede je bio:



Prerada metala je bila glavni oslonac razvoja privrede Crne Gore:



Ulaganja u razvoj prerađivačke industrije Crne Gore su bila opravdana:

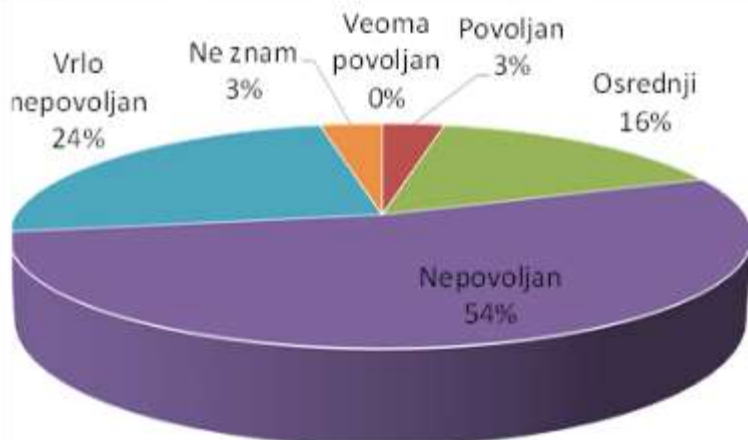


Opšti razvoj privrede i prerađivačke industrije od 1990 do 2017 – stanje danas

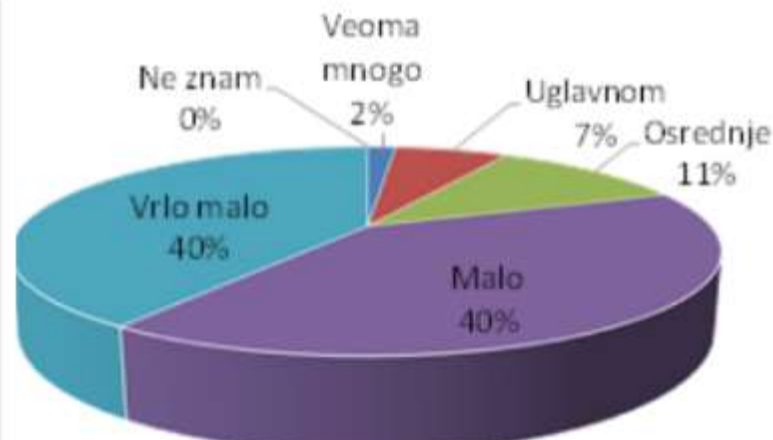


Mašinski fakultet
Podgorica

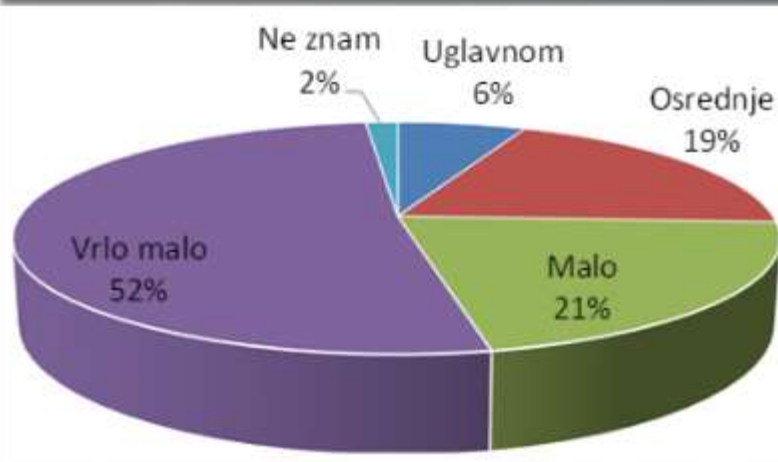
Opšti razvoj privrede Crne Gore u ovom periodu je bio:



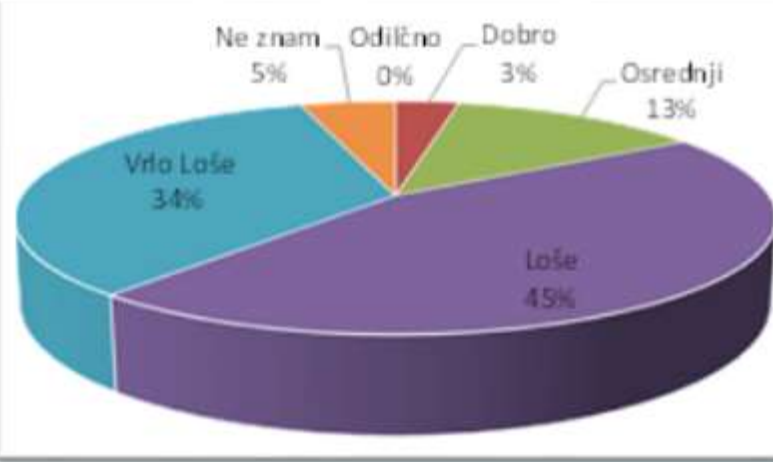
Doprinos prerađivačke industrije razvoju privrede je bio:



Prerada metala je bila glavni oslonac razvoja privrede Crne Gore:

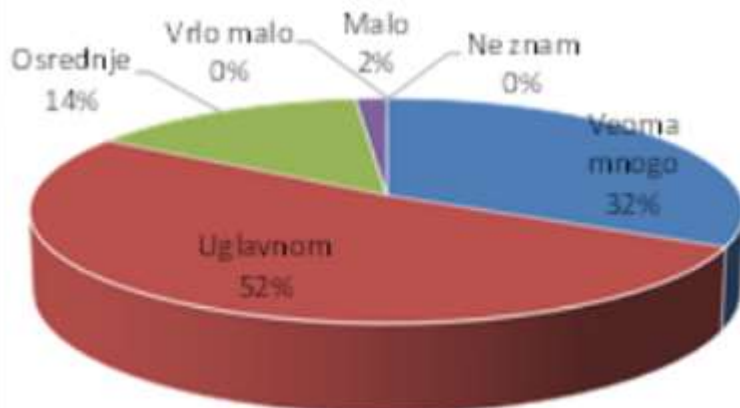


Razvoj prerađivačke industrije Crne Gore u ovom periodu je bio strateški definisan:

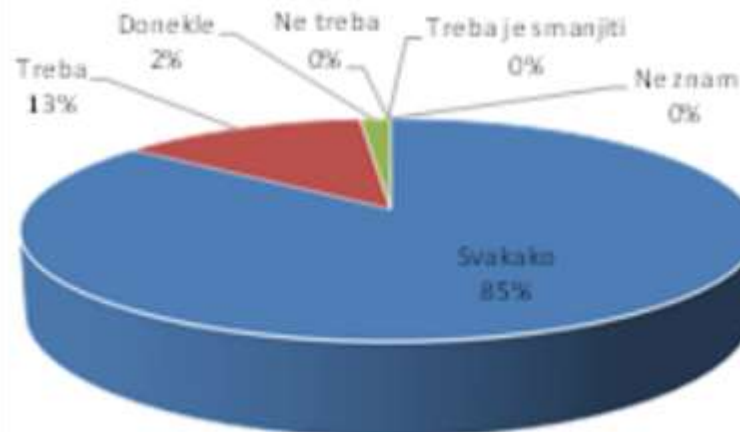


Preporuke za naredni period

Opšti razvoj privrede u ovom periodu treba da se više oslanja na prerađivačku industriju:



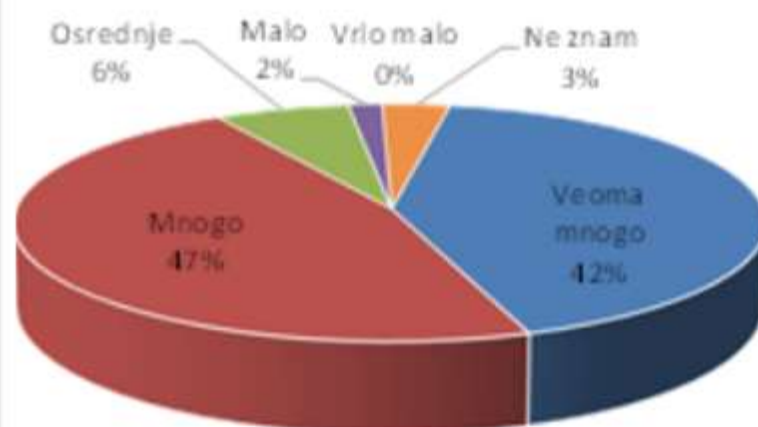
Da li mislite da prerađivačku industriju Crne Gore treba podići na veći nivo:



Da li mislite da je prerađivačku industriju Crne Gore moguće podići na viši nivo:

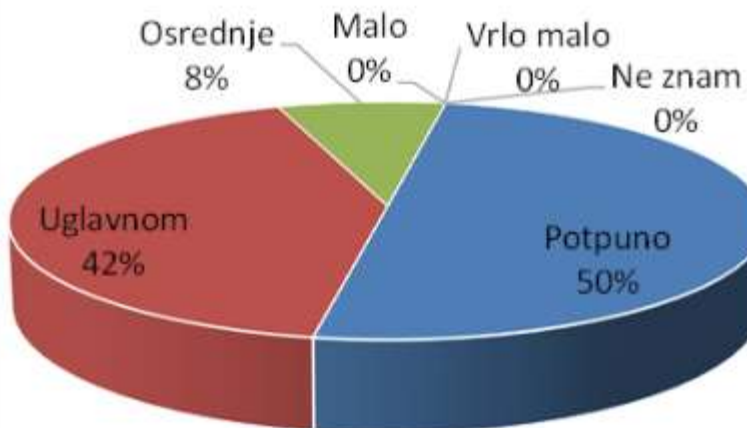


Država ekonomskom politikom treba povoljno da utiče na razvoj prerađivačke industrije:

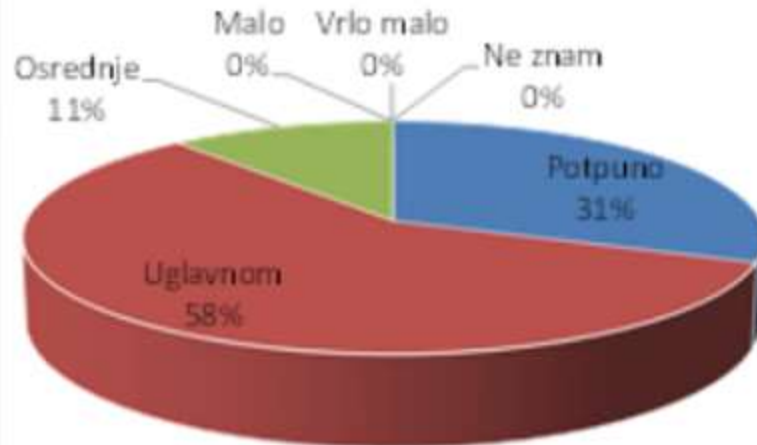


Preporuke za naredni period

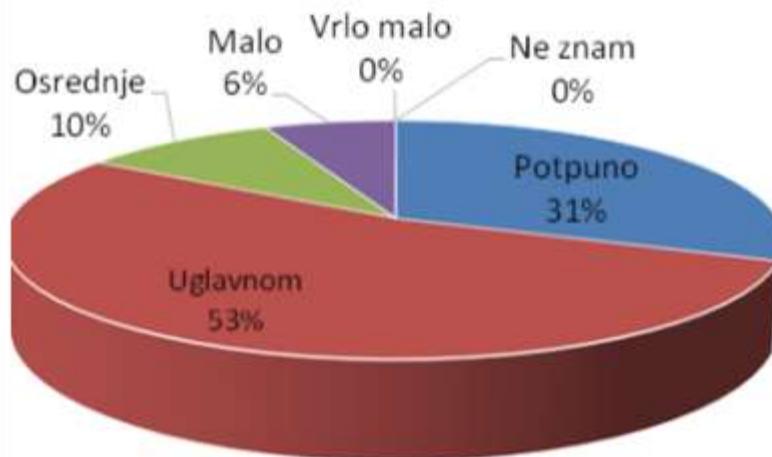
Da li mislite da su ulaganja u prerađivačku industriju Crne Gore opravdana:



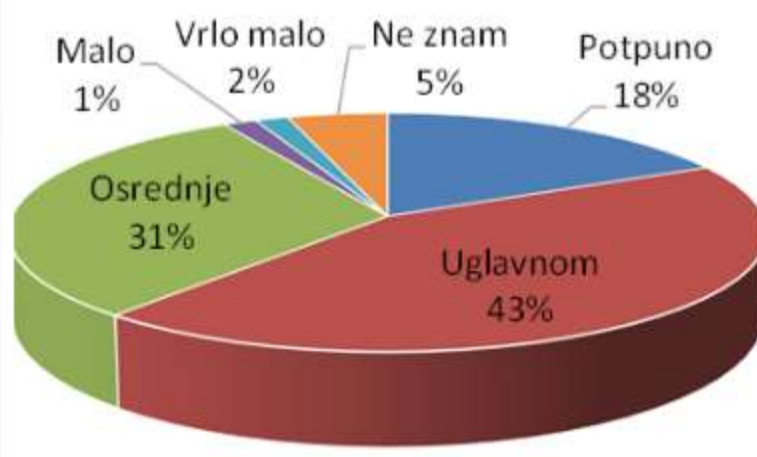
Da li mislite da prerađivačka industrija u Crnoj Gori treba da bude fleksibilna:



Prerađivačku industriju treba bazirati na malim i srednjim preduzećima:



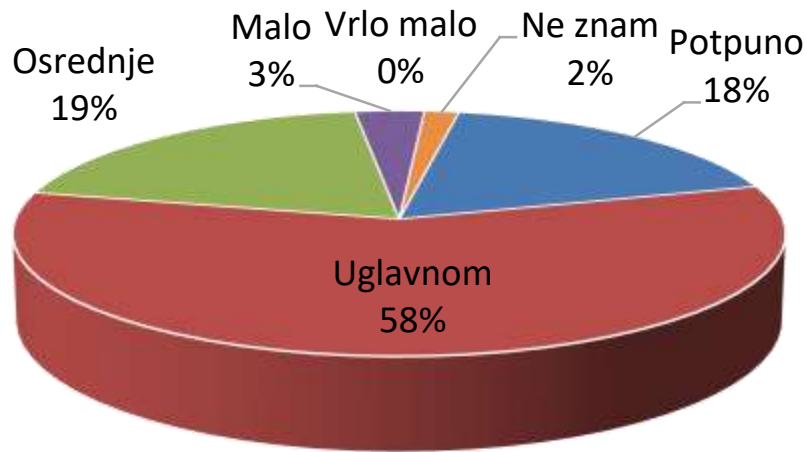
Prerađivačku industriju u narednom periodu treba bazirati na partnerstvu u obliku klastera:



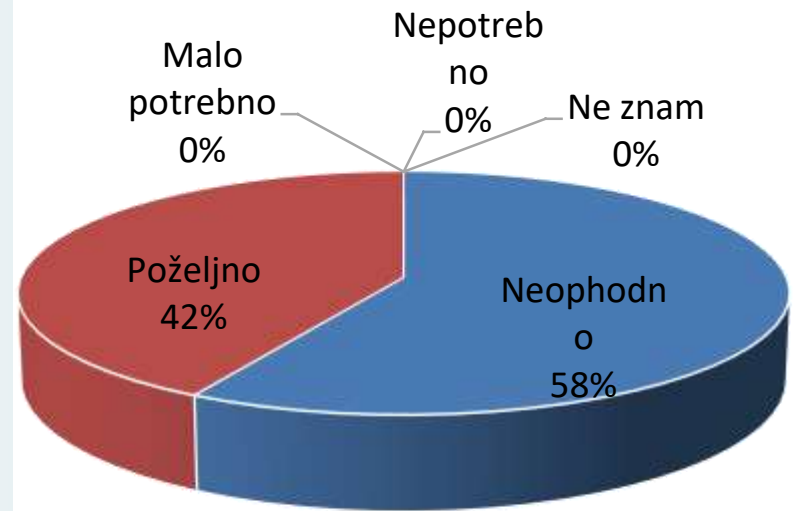
Preporuke za naredni period Razvoj proizvoda



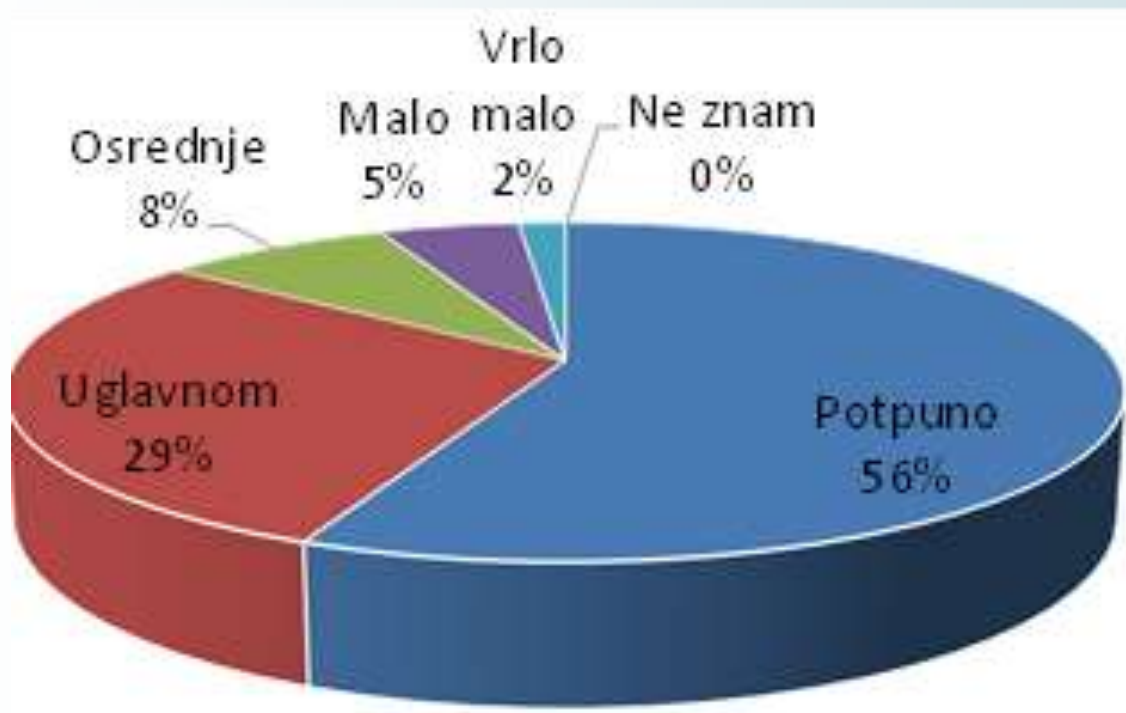
Da li razvoj novih proizvoda i tehnologija u narednom periodu treba da bude jedan od osnovnih privrednih ciljeva u Crnoj Gori:



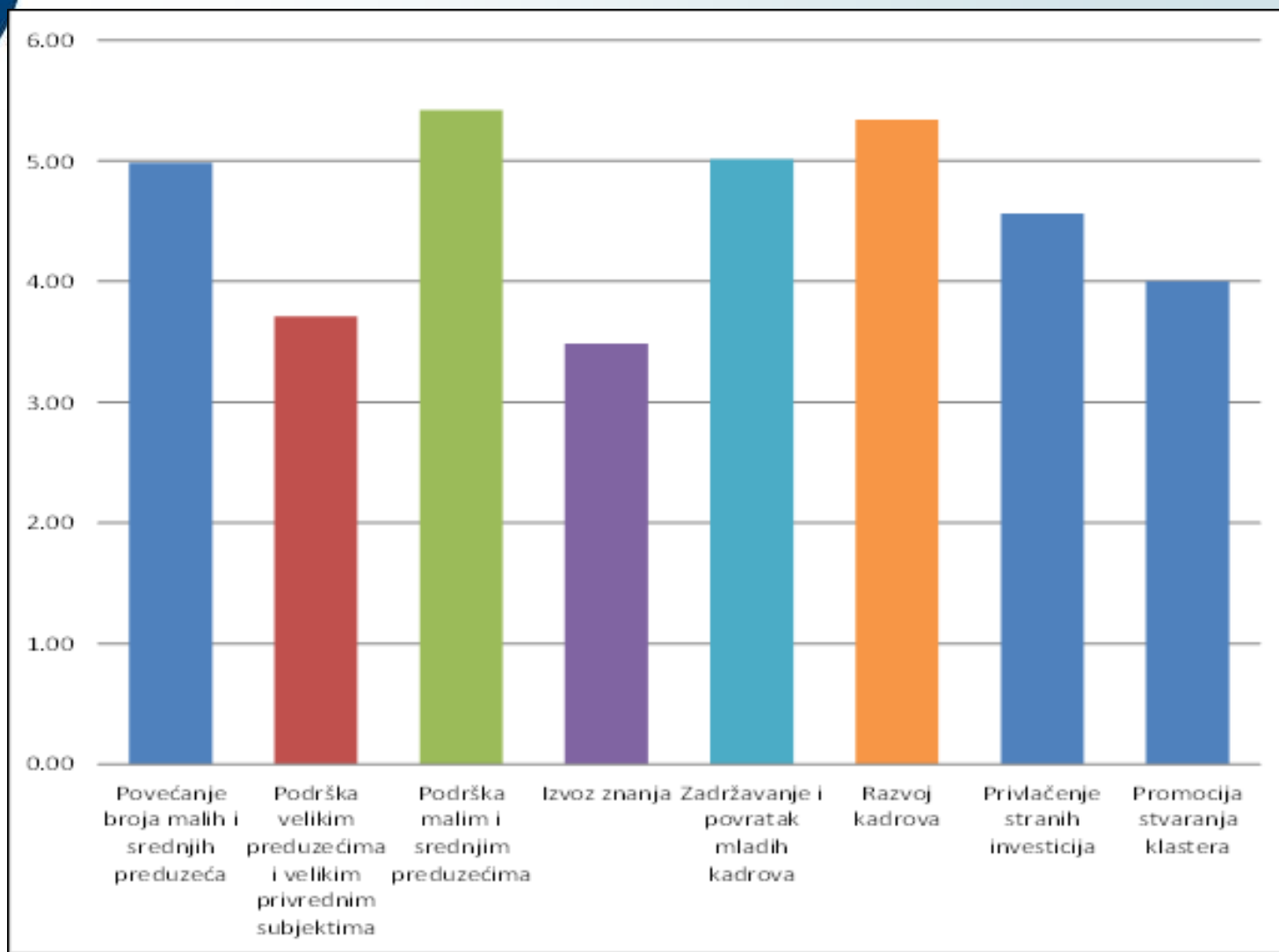
Definisanje globalne strategije razvoja novih proizvoda i novih tehnologija u Crnoj Gori do 2030 je:



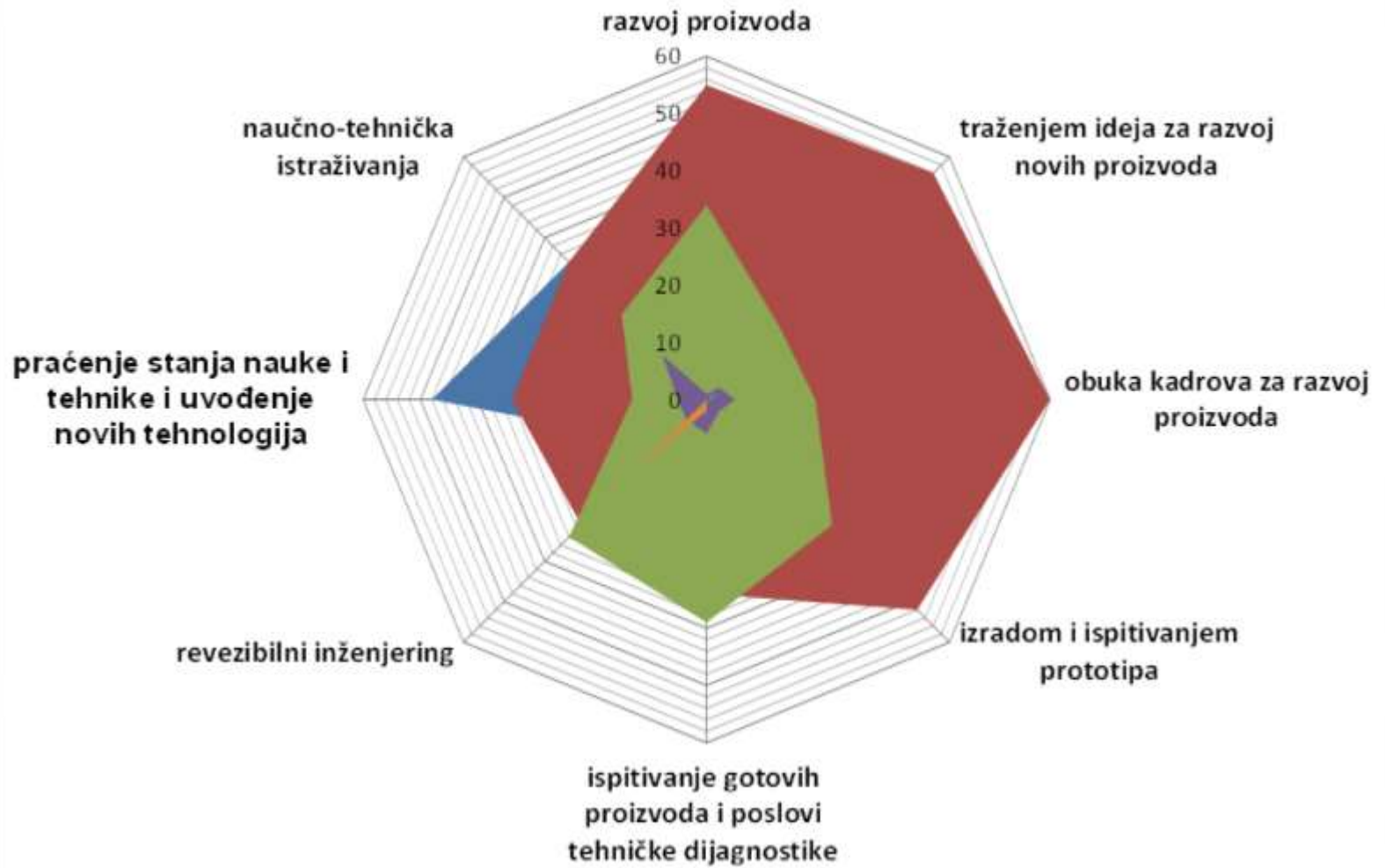
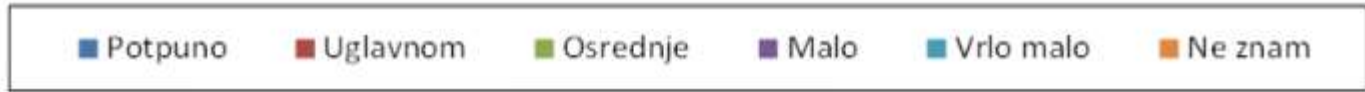
Opravdanost osnivanja Laboratorije za industrijski dizajn



Ciljevi za osnivanje Laboratorije za industrijski dizajn



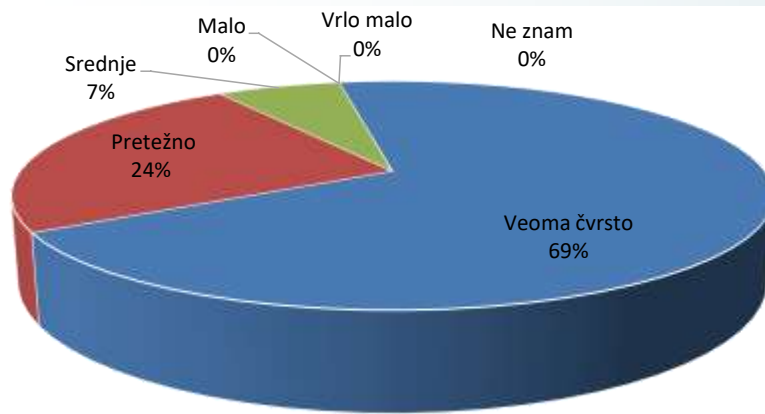
Djelatnosti Laboratorije za industrijski dizajn



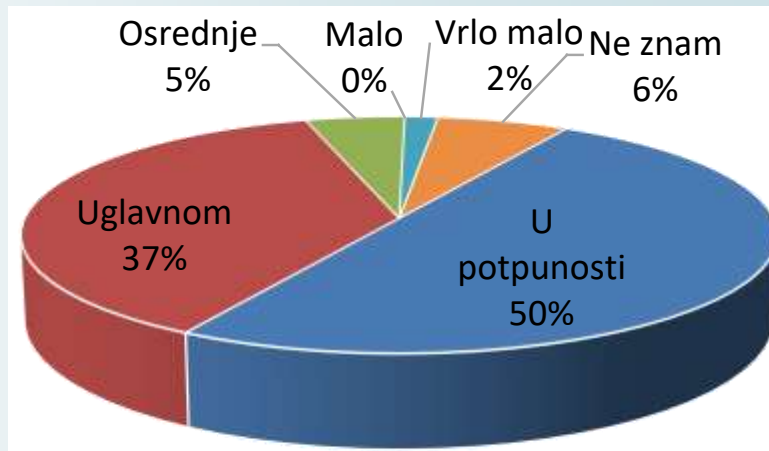
Povezanost Laboratorije za industrijski dizajn sa univezitetima



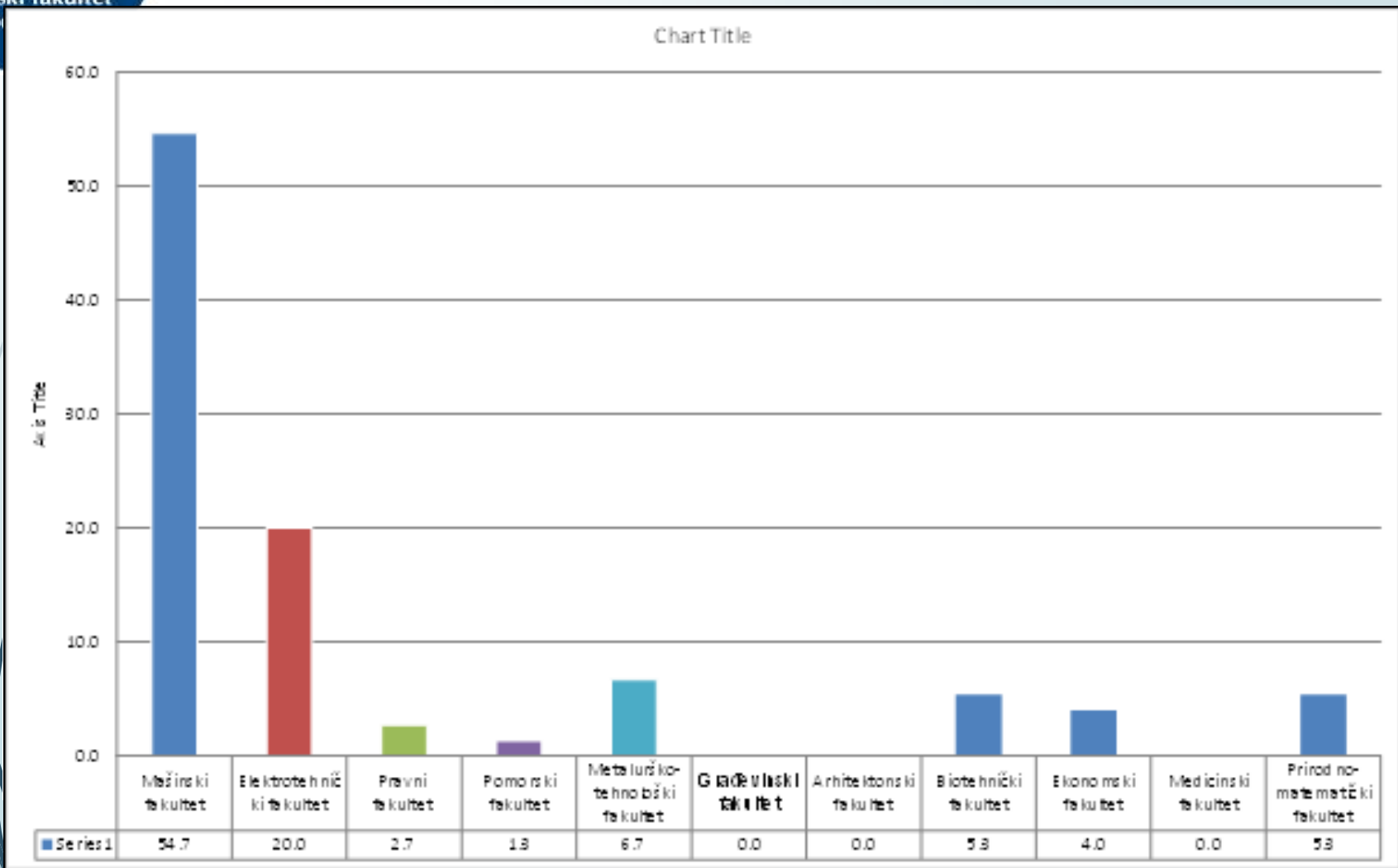
Koliko čvrsto treba da je povezana Laboratorija za Industrijski dizajn sa Univerzitetima u Crnoj Gori:



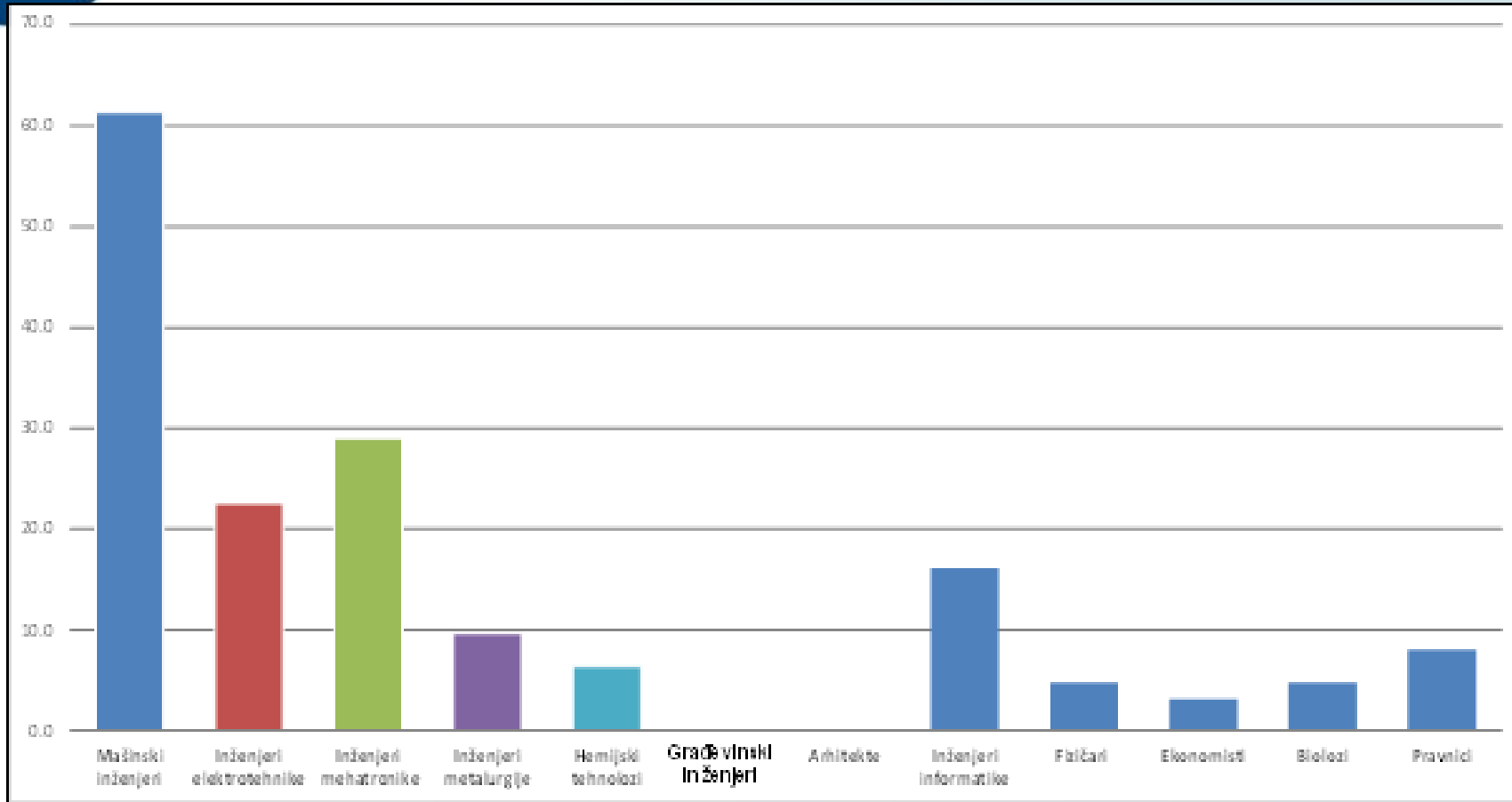
Da li mislite da Laboratorija za Industrijski dizajn treba da je ugovorima povezana sa Fakultetima:



Rangiranje naučno-istraživačkih institucija sa kojima Laboratorija treba da saraduje



Mišljenje eksperata o strukama koje trebaju biti zaposlene u Laboratoriji





Opis mogućih komercijalnih usluga Laboratorije za industrijski dizajn

Prevažodni zadatak Laboratorije za Industrijski dizajn bi bio da za potrebe malih i srednjih preduzeća u Crnoj Gori:

- *obavlja poslove razvoja proizvoda,*
- *vrši istraživanje iz oblasti razvoja proizvoda,*
- *pruža stručnu pomoć i vrši usluge obrazovanje, kroz širenje inovacija, transfer znanja i transfer tehnologija prema malim i srednjim preduzećima,*
- *potstiče saradnju između malih i srednjih preduzeća putem stvaranja klastera i pomaže u koordinaciji rada između učesnika u klasterima.*



Opis mogućih komercijalnih usluga Laboratorije za industrijski dizajn

Razvoj proizvoda

Obuka kadrova za razvoj proizvoda

Generisanje ideja za razvoj proizvoda

**Dizajniranje asortimana, marke, stila i modnih karakteristika
proizvoda**

Izrada prototipa

Reverzibilni inženjering

Ispitivanje elemenata i konstrukcija – Tehnička dijagnostika

Organizovanje naučnih i stručnih skupova

Istraživanja stanja nauke i tehnike u svijetu

**Pomoć pri povezivanju malih i srednjih preduzeća, podrška
stvaranju klastera i koordinacija rada između članica klastera**



Razvoj proizvoda

Osnovna djelatnost Laboratorije za industrijski dizajn treba da bude razvoj novih, visokoprofitnih proizvoda za potrebe privrednih subjekata u Crnoj Gori, prvenstveno malih i srednjih preduzeća.

Šta se podrazumjeva pod novim proizvodom

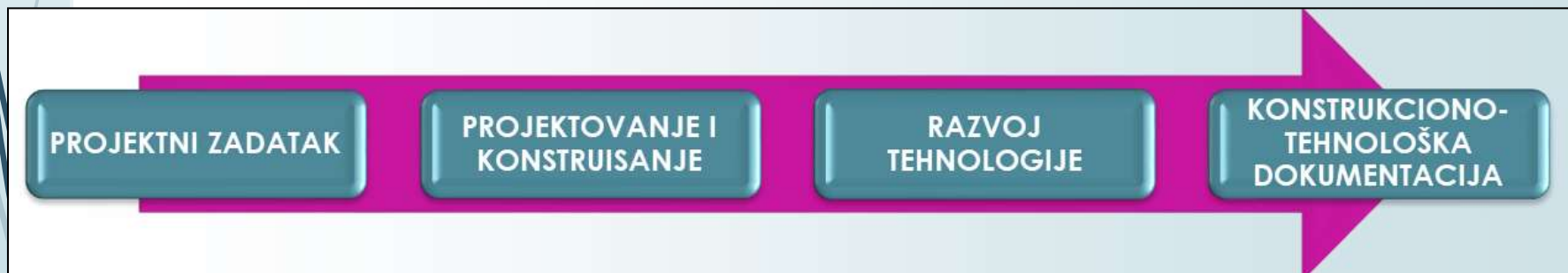


- *Potpuno nov proizvod.*
- *Proizvod koji je nov samo za dotični proizvodni sistem, a koji se inače proizvodi u svijetu.*
- *Proizvod novog dizajna, tj. proizvod kome je oblik izmijenjen u odnosu na postojeća rješenja, ali mu je funkcija ostala ista.*
- *Proizvod sa novom upotrebljivošću, tj. proizvod koji se uz izvjesna prilagođavanja može koristiti i u druge svrhe.*
- *Proizvod nov za kupca, obično predstavlja proizvod nov za određeni dio tržišta*

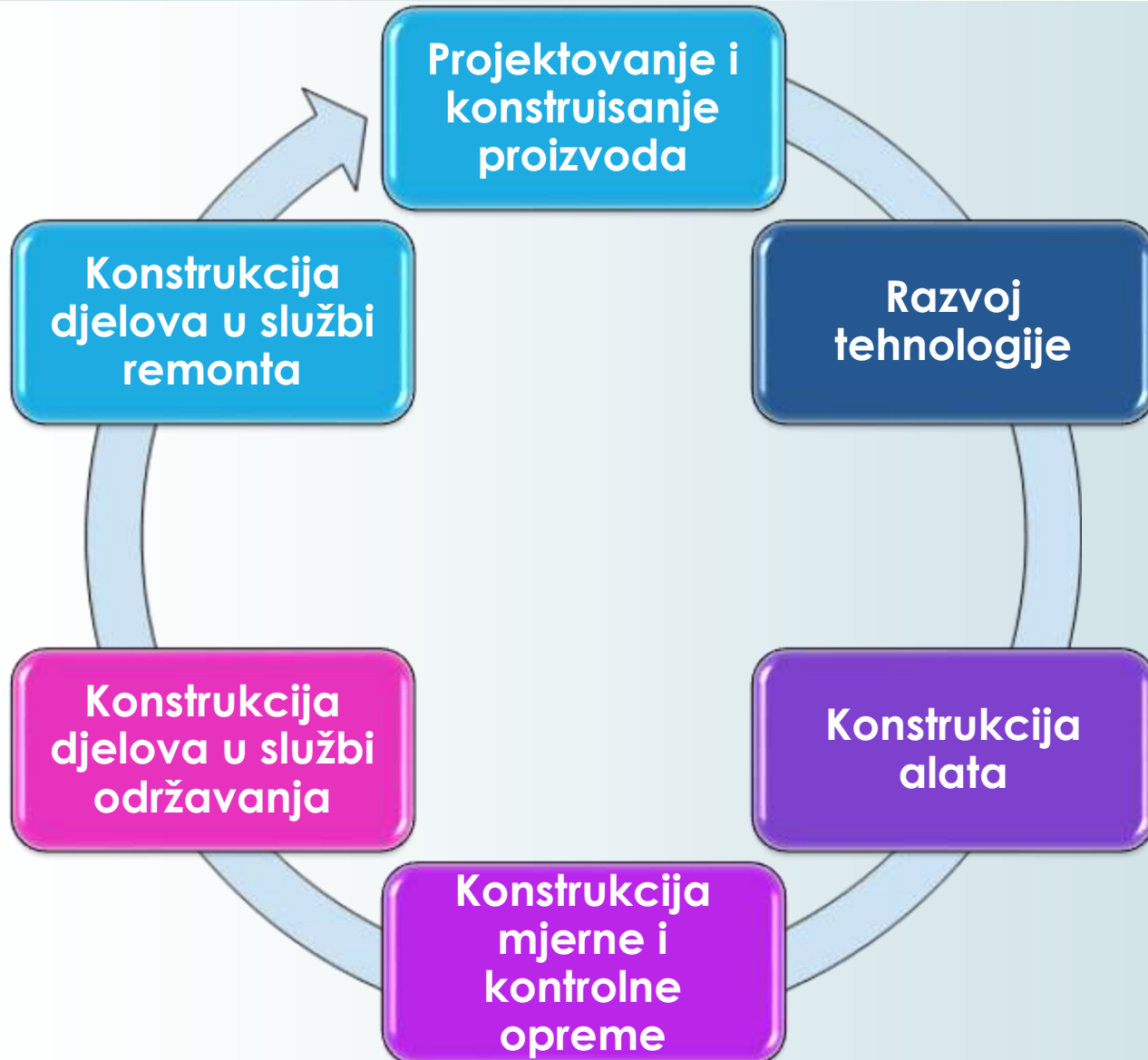
Šta se podrazumjeva pod novim proizvodom



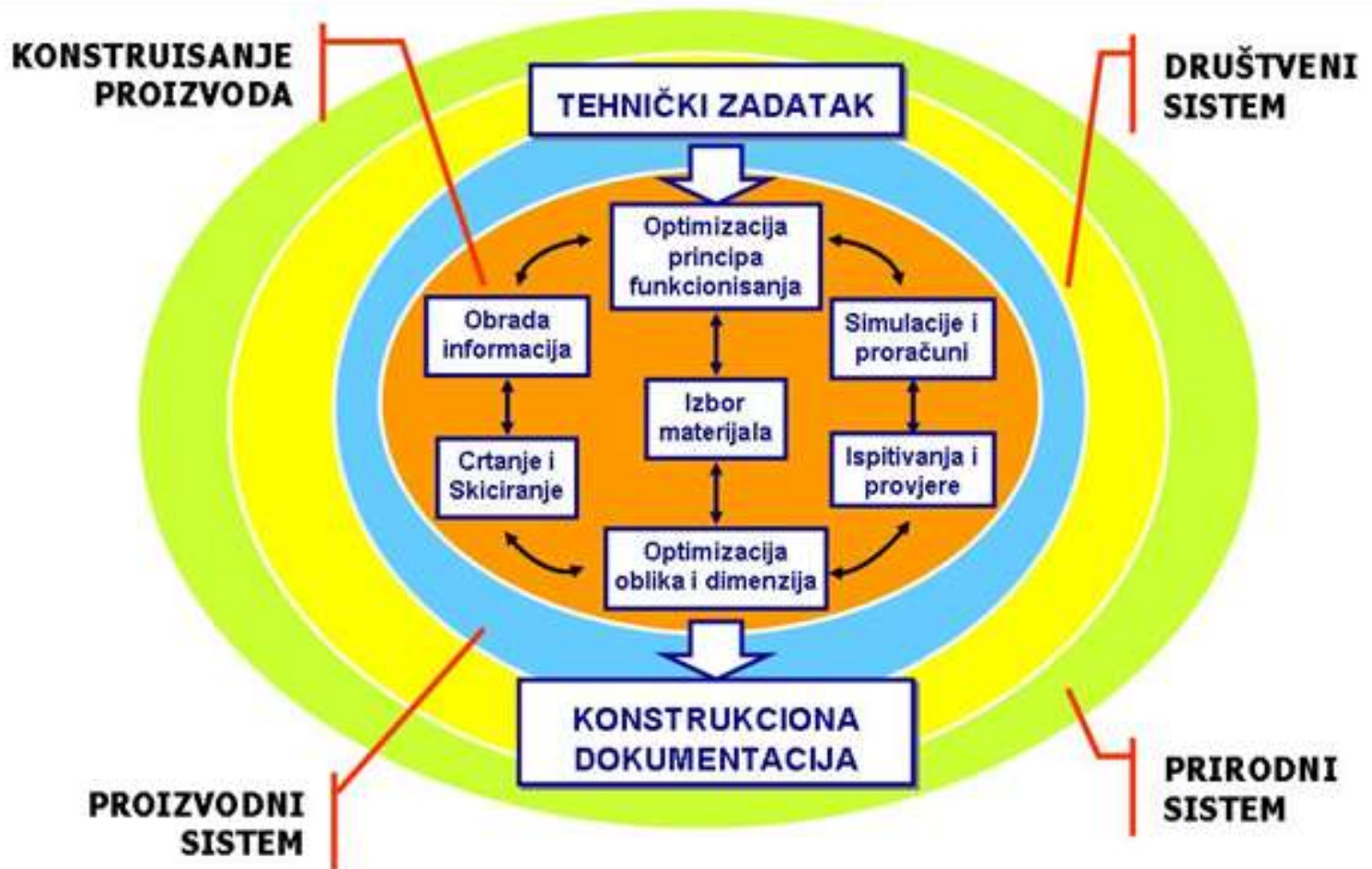
Razvoj proizvoda obuhvata sve aktivnosti potrebne da se neki proizvod koncipira, projektuje, proračuna, konstruktivno i tehnološki razradi do te mjere da je moguće pristupiti njegovoj materijalnoj realizaciji kroz neposrednu proizvodnju“



Razvoj proizvoda



Projektovanje i konstruisanje proizvoda



Razvoj tehnologije

Tehnološka priprema proizvodnje



Tehnološka priprema proizvodnje koja ima zadatak da projektuje tehnološke procese, odnosno planira aktivnosti koje je potrebno primijeniti da bi se pristupilo realizaciji (proizvodnji) proizvoda na osnovu razvijene konstrukcione dokumentacije.

- **kojim vrstama i kojim redosledom treba vršiti obradu,**
- **na kojim obradnim i tehnološkim sistemima,**
- **kojim alatima, priborima i mjerilima,**
- **kojim parametrima obrade,**
- **za koje vrijeme i**
- **sa kolikim troškovima.**

Pri projektovanju tehnoloških procesa postoje dva granična slučaja:

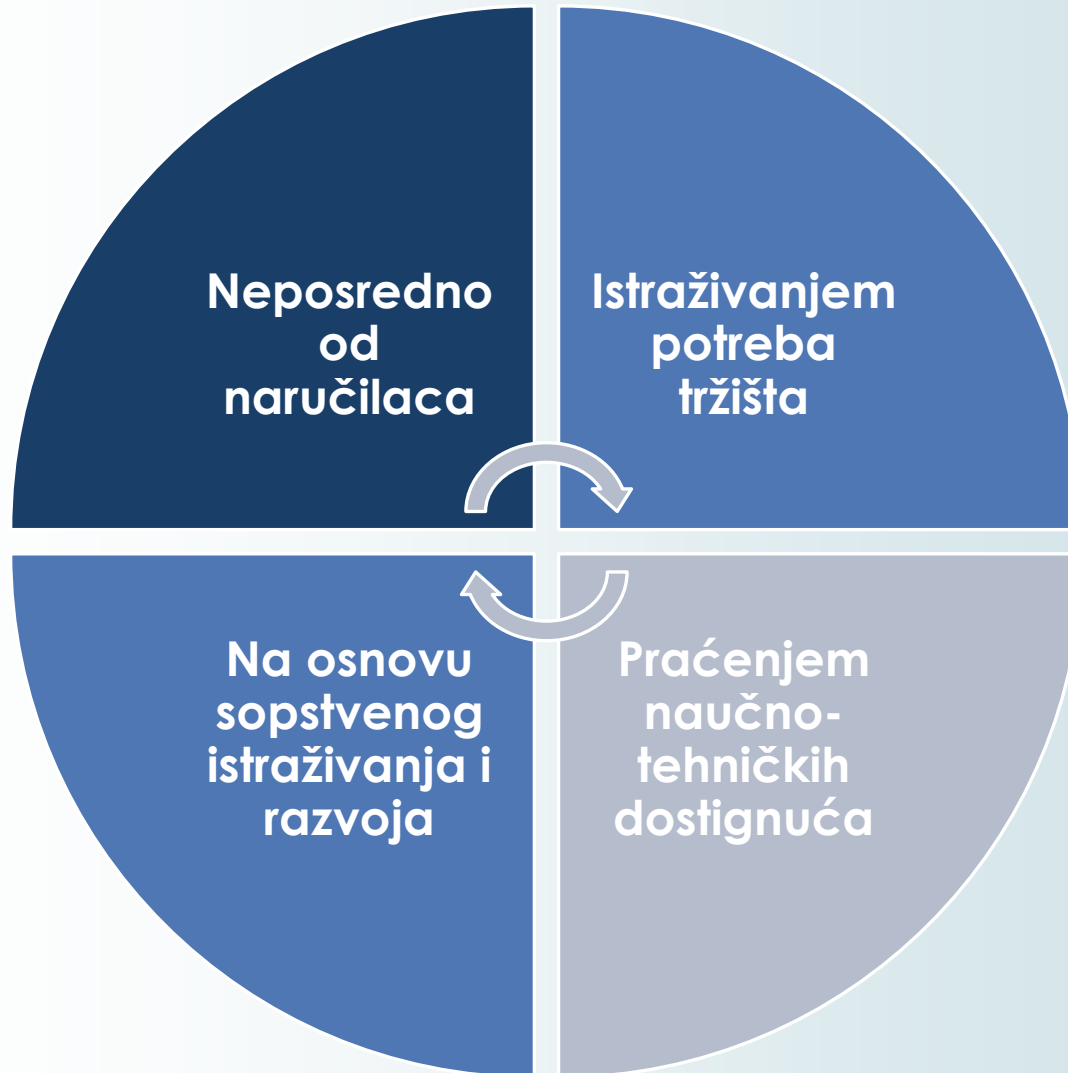
- projektovanje tehnoloških procesa za postojeći proizvodni sistem, i
- projektovanje tehnoloških procesa za novi proizvodni sistem ili pogon.



Obuka kadrova za razvoj proizvoda

- **Obrazovanje u oblasti organizacije i metodologije rada u razvojnim odjeljenjima**
- **Obrazovanje u oblasti metodologije razvoja proizvoda**
- **Obrazovanje iz oblasti proizvodnih tehnologija i procesa**
- **Obrazovanje u oblasti metodologije ispitivanja proizvoda**

Generisanje ideja za razvoj proizvoda



Dizajniranje asortimana, marke, stila i modnih karakteristika proizvoda



UCG

Mašinski fakultet
Podgorica





Izrada i ispitivanje prototipa





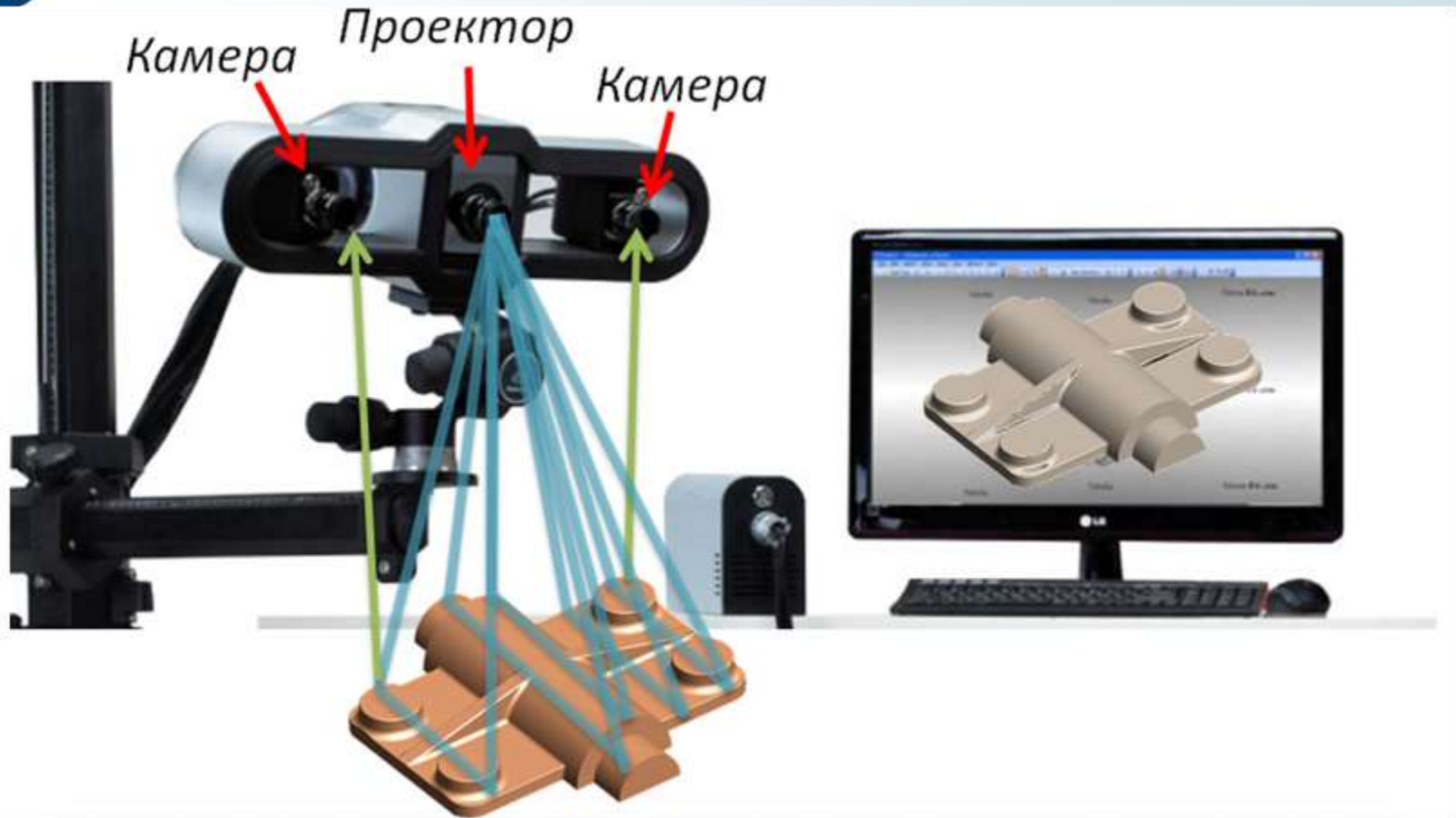
Reverzibilni inženjering

Reverzibilni inženjering se definiše kao izrada tehničke dokumentacije za postojeće proizvode, a uključuje rastavljanje, analizu funkcije dijelova i sklopova te proračun istih.

Što se traži i zašto je potreban reverzibilni inženjering?

- **izrada nacrtu za kompletnu već postojeću mašinu, aparat ili uređaj - nacrti, sastavnice, materijali, proračuni**
- **proračun dijelova i sklopova nekog postojećeg sistema – prenosnika snage, pneumatika-hidraulika, poboljšanja i sl.**
- **detaljna analiza konstrukcije proizvoda - nacrti, slike, proračun, provjera patentnih prava, poboljšanja...**
- **Izrada dokumentacije za oštećene elemente mašina i uređaja**

Reverzibilni inženjering



Reverzibilni inženjering





Hvala na pažnji