

Načrtovanje elektronike za

E=EMC²



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za elektrotehniko*
Katedra za elektroniko

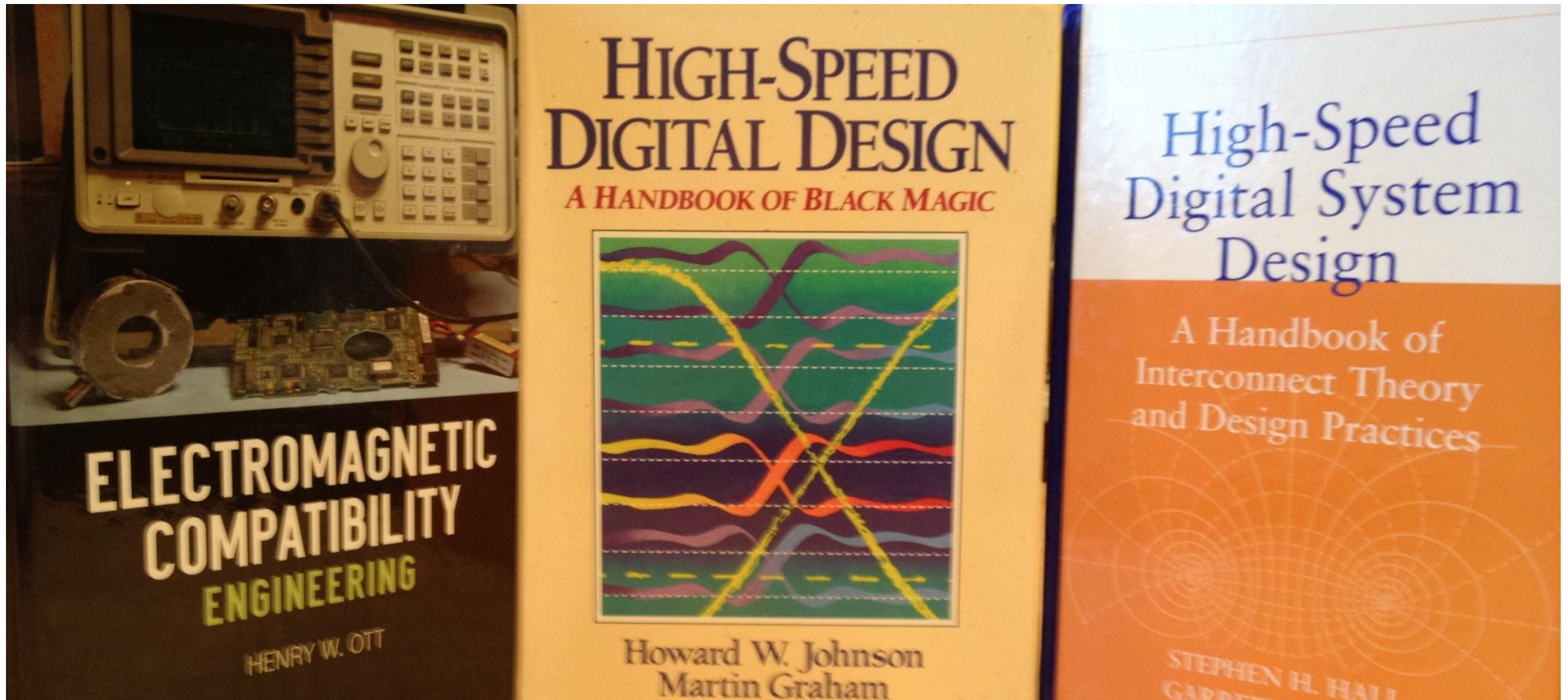


Laboratorij za fotovoltaiiko
in optoelektroniko

MAHLE



Čemu?



Kdo?



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za elektrotehniko*
Katedra za elektroniko

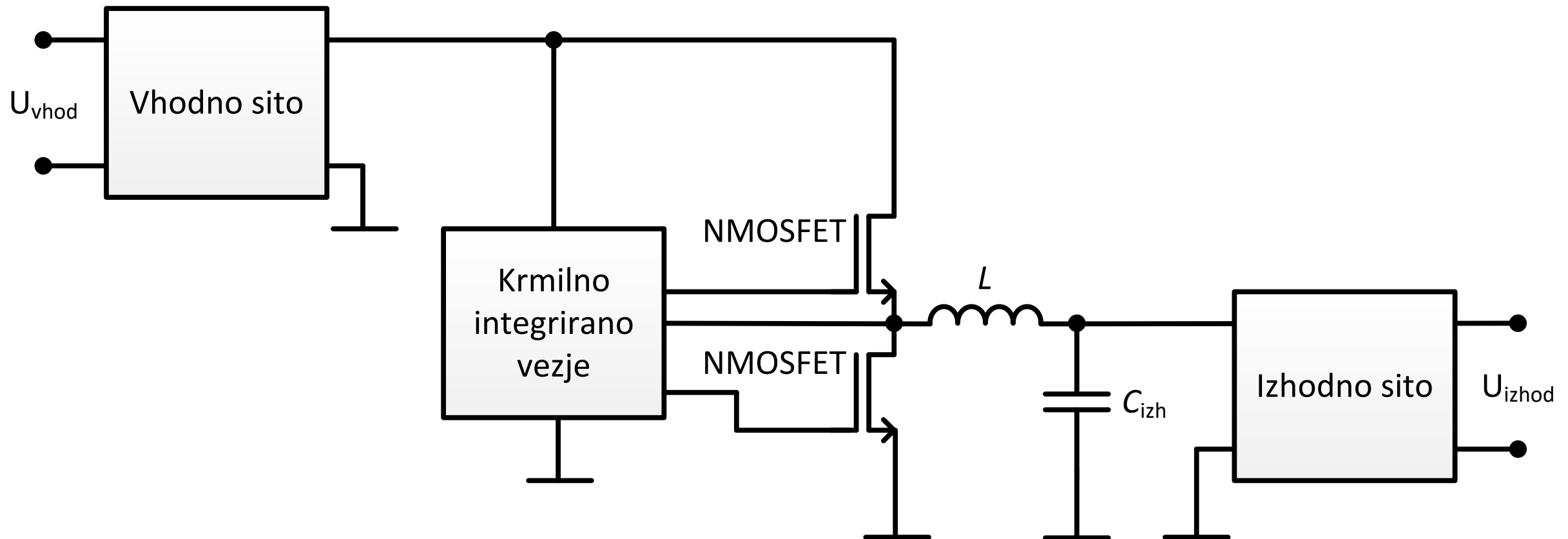


Laboratorij za fotovoltaiiko
in optoelektroniko

MAHLE



Izziv: DC/DC stikalni napajalnik navzdol



Izziv: DC/DC stikalni napajalnik navzdol

Lastnost	Vrednost	Opomba
Topologija	DC/DC pretvornik navzdol	Predlagano krmilno vezje za zunanji stikali LM5117-Q1
Območje vhodne napetosti	36 V – 60 V	
Območje nastavljene izhodne napetosti	14 V \pm 0,7V	
Vršna vrednost valovitosti izhodne napetosti	0,2 V	Pri osnovni frekvenci preklapljanja
Vršna vrednost valovitosti izhodne napetosti	0,5 V	Vse skupaj
Območje izhodnega toka	[1,4 – 7] A	Pretvornik mora v predpisanem območju delovati v neprekinjenem režimu.
Izhodno breme	Upornost 2 Ohm – 7 A Upornost 10 Ohm – 1.4A	Bremena pripravi MAHLE.
Izkoristek pretvornika	Večji od 75%	Merjen pri 48V vhodni napetosti in pri maksimalnem izhodnem toku 7A.
Dolgotrajno delovanje	Največji dovoljeni temperaturi Ts in Tj glede na podatke komponent	Nobena komponenta ne sme biti preobremenjena

S čim?

- Integerirano vezje LM5117-Q1 donira TI
- Hladila in testna bremena donira MAHLE
- Vso magnetiko in kondenzatorje donira Würth
- Ostale elemente kupite s Farnella
- FE, LPVO:
 - pomoč pri fizični izdelavi prototipa TIV (rezkar, spajkalniki)
 - pomoč pri meritvah (napajalniki, multimetri, osciloskopi, spektralni analizator, EMC sonde)
- Amiteh: Preliminarna EMC meritev z Detectusom

Vzpodbuda

- MAHLE Letrika
 - 1000 €
- Etrel
 - 500 €
- Hella Saturnus
 - Elektromaterial po izbiri s Farnell-a v vrednosti 300 €
- Metrel
 - multimeter [MD9060](#) (393,47 €)
 - multimeter [MD9040](#) (196,82 €)
 - tokovne klešče [MD9272](#) (459,64 €)
- Intectiv
 - Denarna nagrada (? €)
 - Izdelava TIV za delavnico
 - Organizacija ekskurzije
- Wurth elektronik
 - Elektromaterial za delavnico
 - Doživljenski free-refill design kiti
- Amiteh
 - Meritve z EMC skenerjem
- SIQ
 - Digitalni multimeter [UT139C](#) in možnost izvajanje prakse oz. študentskega dela v enem od najmodernejših EMC laboratorijev v Evropi.
- HT-Eurep
 - Študentske licence Altium designer

Roki

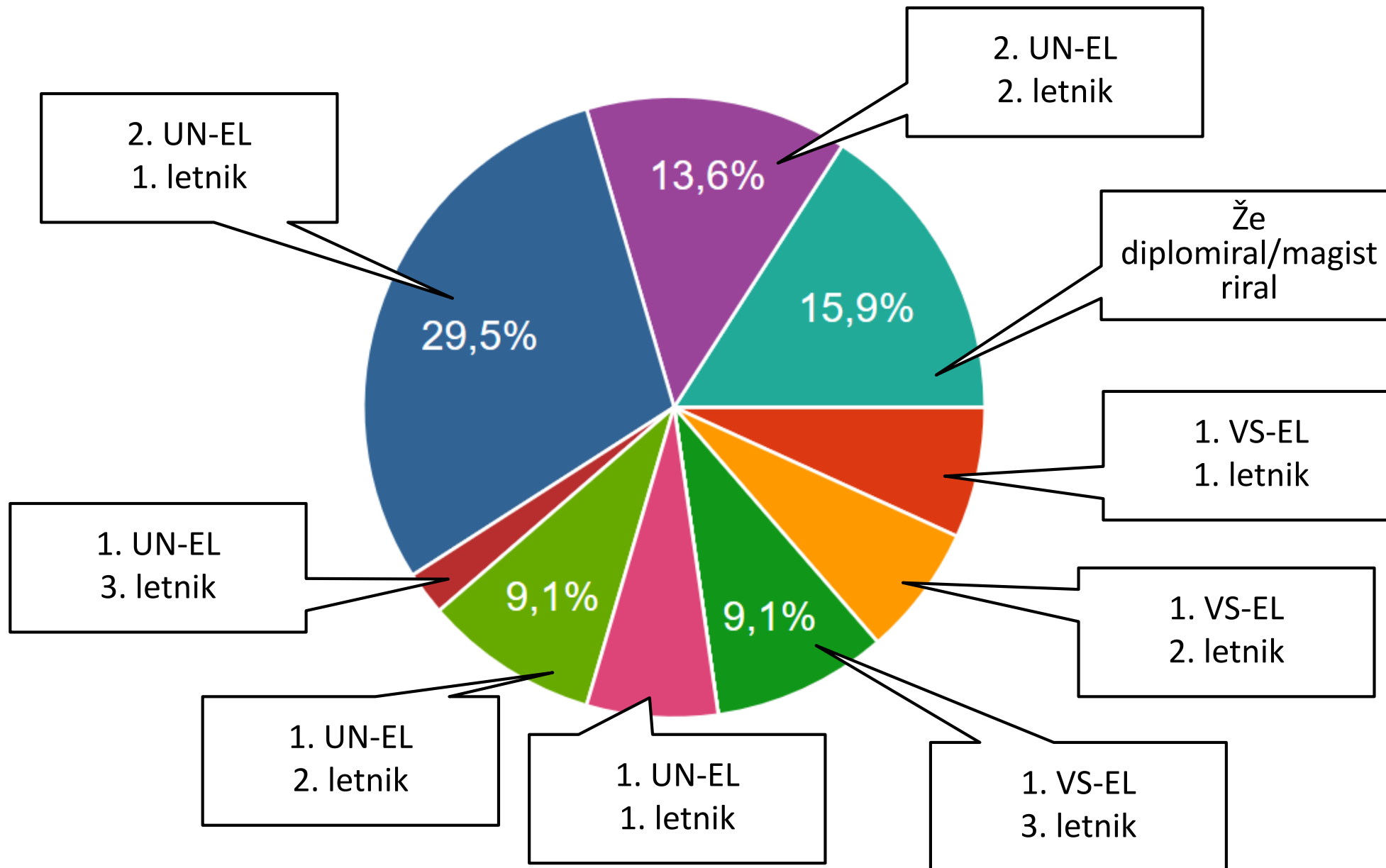
Datum	Kaj
3.6.	Naročilo materiala (Wurth)
23.8.	Oddaja izdelanih končanih projektov
26.8.-30.8.	Izvedba preliminarnih EMC meritev na FE
2.9-9.6	Izvedba EMC meritev na Mahle
23.9.	Razglasitev rezultatov in podelitev nagrad

Za koga?

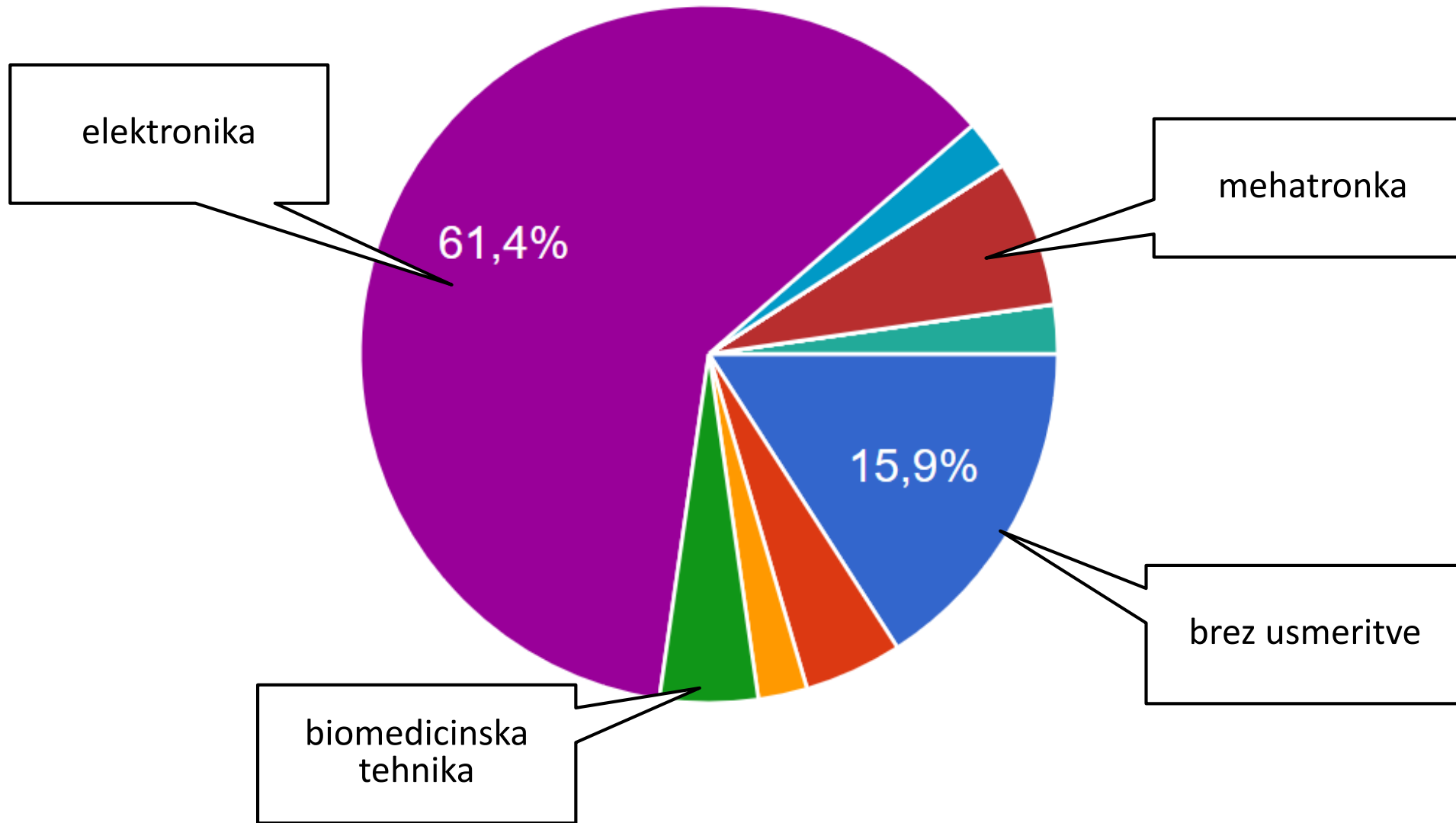
- Za vse, ki si želijo poglobiti znanje iz področja
 - standardov za elektronske izdelke
 - izbire in izračun vrednosti komponent
 - simulacij elektronskih vezij
 - branja in interpretacije podatkovnih listov
 - pravilnega načrtovanja tiskanega vezja
 - EMC preliminarnih in končnih meritev
- Utrditev in praktična nadgraditev vsebine KEN
- Povezave s perspektivnimi podjetji, ki zaposlujejo
- Delavnica ni namenjena
 - tistim, ki bi se zgolj radi naučili spajkati

Kako?

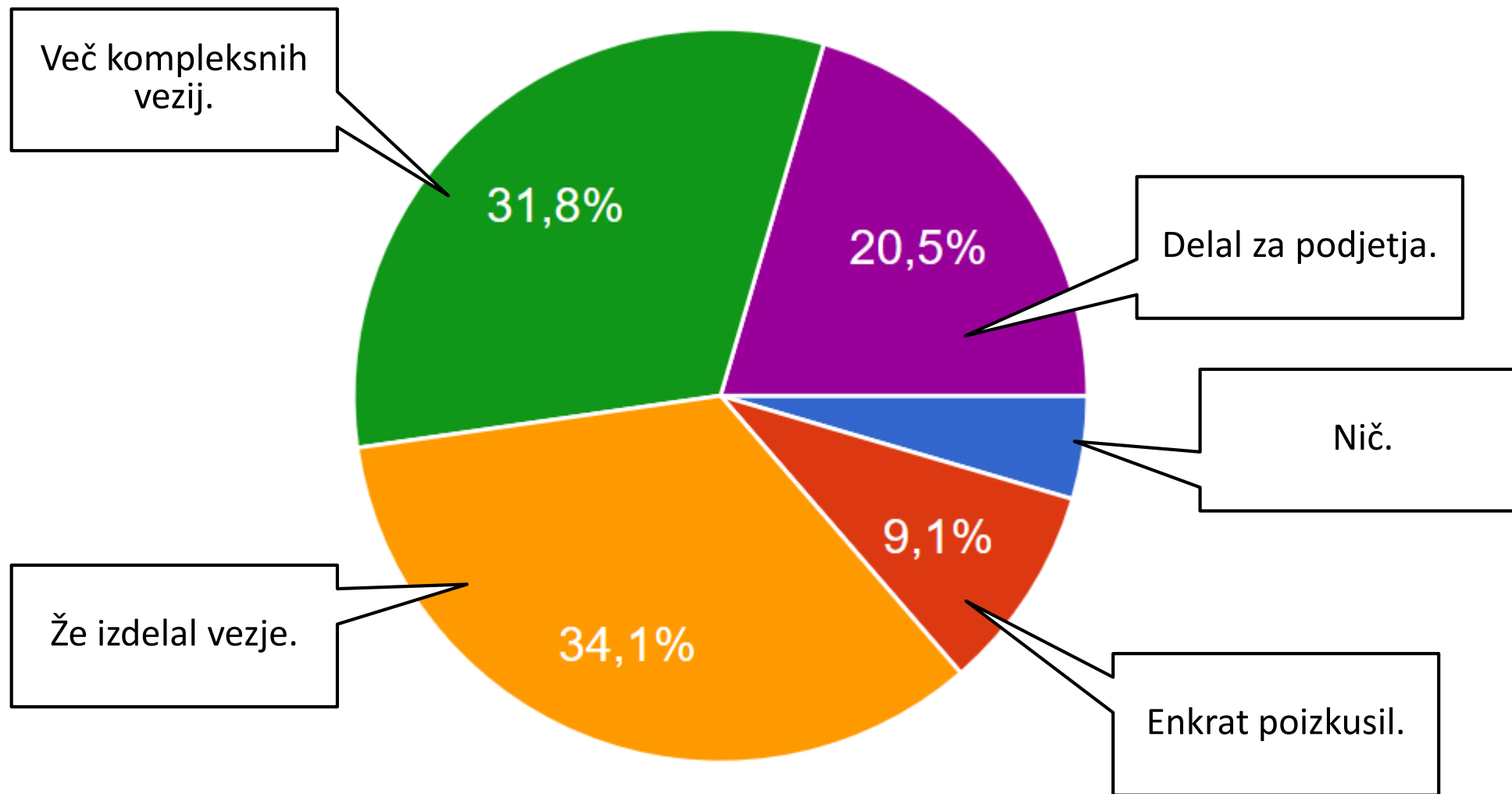
Termin	Delavnica	Predavatelj
27.3.	Predstavitev EMC delavnice	Marko Jankovec (LPVO, FE)
3.4.	Preklopi pri močnostnih pretvornikih	Jernej Sorta (MAHLE)
10.4.	Načrtovanje EMI filtrov za zmanjševanje prevodnih emisij elektronskih naprav za avtomobilsko industrijo	Gregor Ergaver (MAHLE)
17.4.	Praktična delavnica načrtovanja EMI filtrov	Tomo Kozeljnik in Sašo Božjak (Wurth elektronik)
24.4.	Tehnologija in izzivi pri proizvodnji TIV	Gregor Črv (Intectiv)
8.5.	Načrtovanje izdelkov za množično proizvodnjo z minimalnim izmetom in visoko zanesljivostjo	? (Hella)
15.5.	Napredne funkcije Altium 19. Predstavitev CST - simulacijskega programa za EMC	Matija Marković (HT-Eurep)
22.5.	Praktične izkušnje pri doseganju EMC	Seliger (Metrel), Anžin (Etrell)
30. ali 31.5.	Ekскурzija v Intectiv	



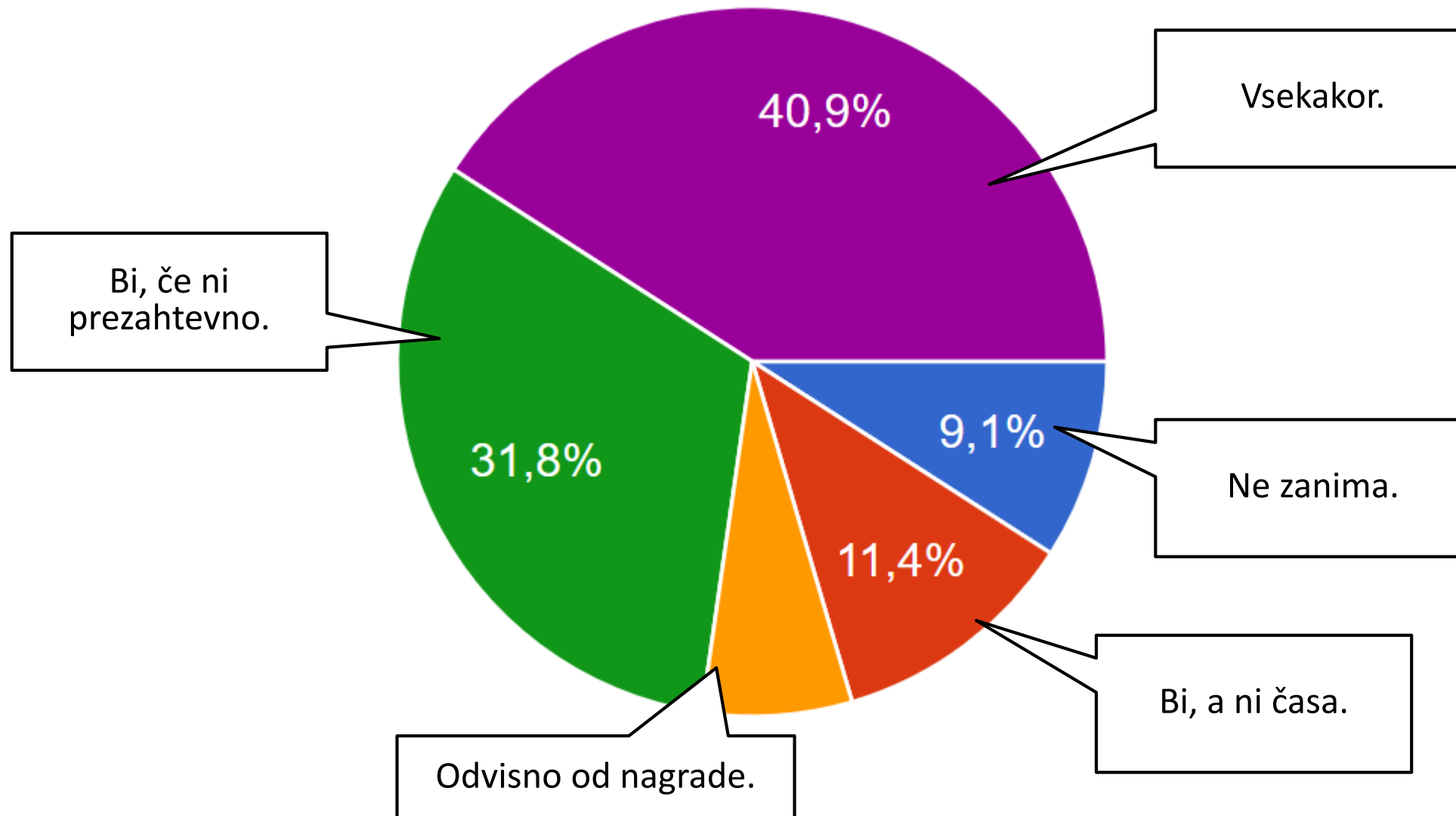
Prijave po smereh



Pretekle izkušnje z načrtovanjem TIV



Sodelovanje pri tekmovanju



Altium designer tečaj

