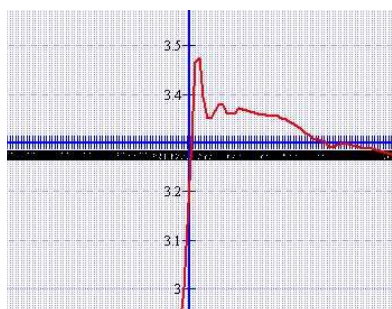


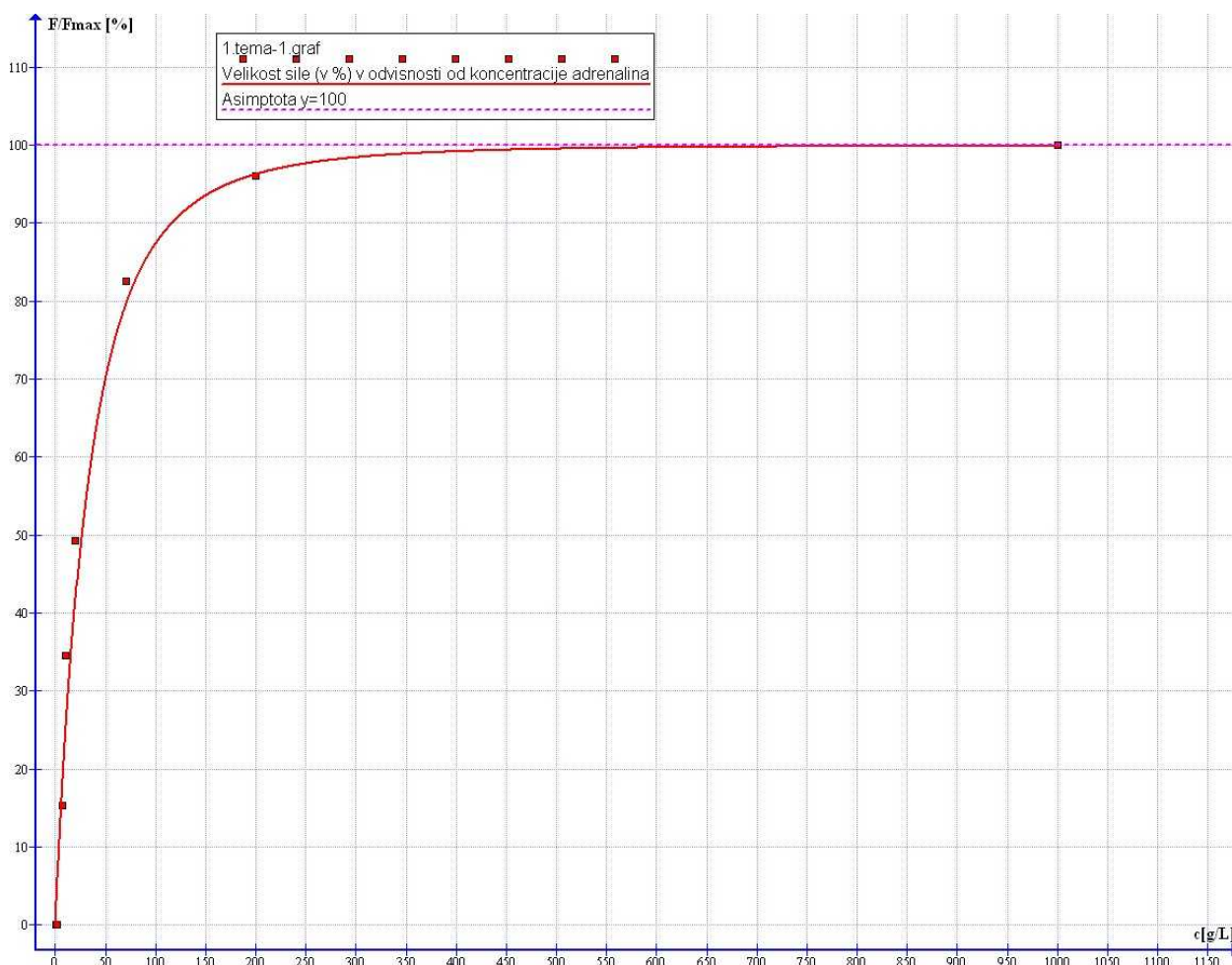
1. Tema : KAKO NARIŠEMO GRAF MERITVE

Uvod:

Moja naloga je bila, da narišem grafe treh različnih meritev. Grafe sem risal v programu Graph (<http://www.padowan.dk/>), ki je uporaben predvsem zaradi svoje uporabnosti in logičnosti. Vsak graf posebej sem prilagodil podatkom. V graf sem najprej vstavil točke oz. rezultate iz meritev. Potem sem poiskal idealen "fit" oz. funkcijo, ki bi mi najbolj prikazovala podatke in povezanost med danima količinama, kateri sem zapisal na absciso oz. ordinato. Na oseh sem izbral smiselni razdelek tako, da se s pomočjo mreže, dá do neke mere vrednosti odčitavati tudi s pogledom. Razdelki seveda tudi ne smejo biti preblizu, ker potem iz mreže nastane enobarvna površina in vrednosti razdelkov se prekrivajo.



1.del: Adrenalin



Pri prvem delu sem se največ ukvarjal, ko sem iskal funkcijo, ki bi ustrezala točkam. Ker so točke očitno razporejene kot pri logaritemski funkciji oz. eksponentni funkciji s celim negativnim eksponentom sem poskušal predvsem s tema dvema. Povečini je bila logaritemska funkcija ustrezna, razen proti koncu se njen koeficient prepočasi približuje 0, zato sem se na koncu odločil za eksponentno funkcijo s celim negativnim eksponentom. Smiselno se mi je zdelo, da se funkcija asimptotsko približuje 100 %, le da jih dejansko doseže. Zato sem narisal še asimptoto ($y=100\%$). Glede na to, da se adrenalin sprosti v zelo kratkem času, se mi zdi logično, da sila (oz. refleksi) nista pogojena s tem koliko adrenalina se sprosti, ampak predvsem s tem če se sprosti ali ne. To se da lepo prebrati iz točk meritve. Že pri zelo majhni koncentraciji (20g/L, kar je le 2% končne), dobimo razmerje med silama kar 49,3 % ter pri večji koncentraciji (70g/L, kar je 7% končne) dobimo 82,6%. Ostalih 93% možnih koncentracij razporedi med ostalih 17,4%. Torej iz tega sem sklepal, da sila ni zelo odvisna od koncentracije, ampak predvsem od prisotnosti adrenalina.

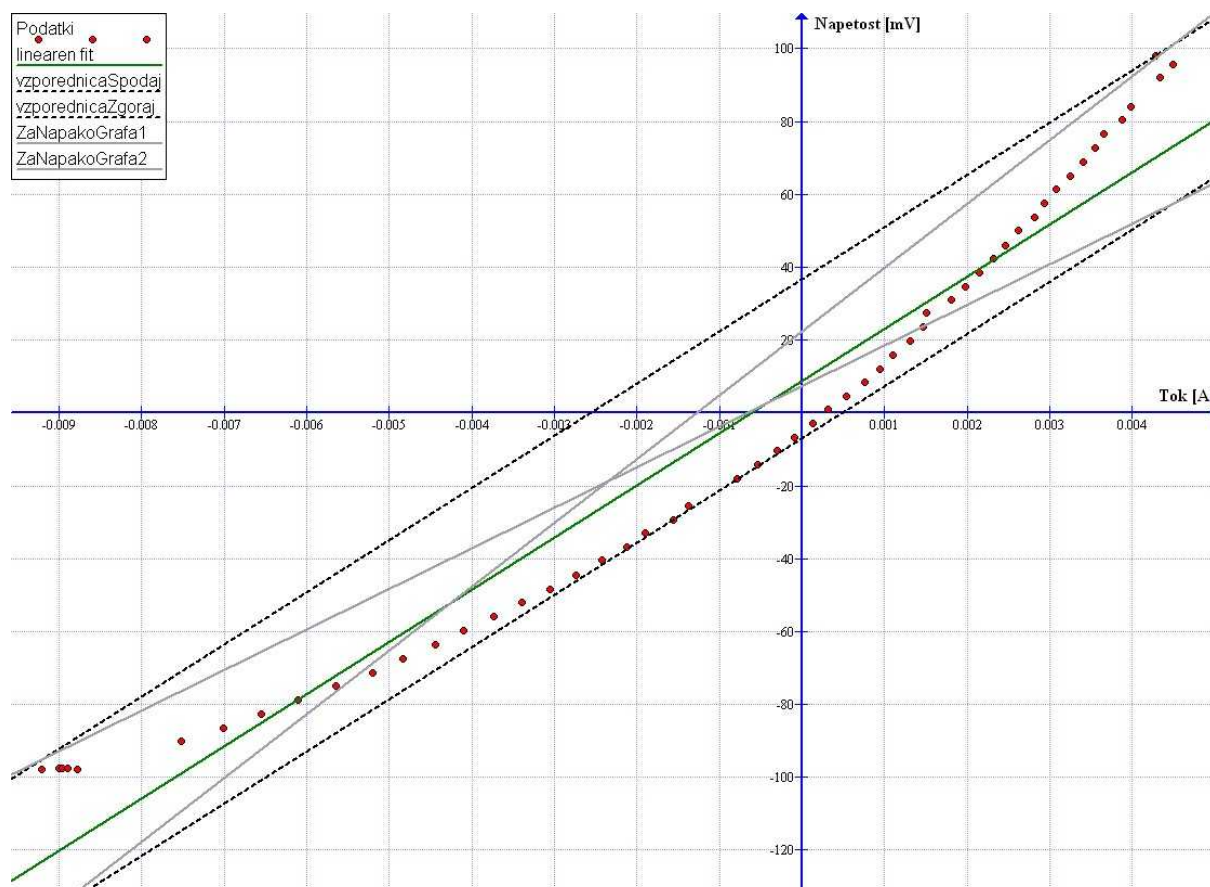
2.del: Korozija

Bistvo pri tem delu je bilo, da smo ocenili katere točke izstopajo iz meritve, jih odstranili in tako dobili bolj natančno meritev oz. manjšo napako. To sem storil tako da sem vstavil vse točke meritve, nato pa linearen graf, ki se najboljše prilega točkam (linearen "fit" = premica). Po formuli

$$\text{absolutna napaka } k = \frac{|k - k_{max}|}{\sqrt{n-2}}$$

sem izračunal napako grafa in dobil končen koeficient za graf, ki vsebuje vse točke:

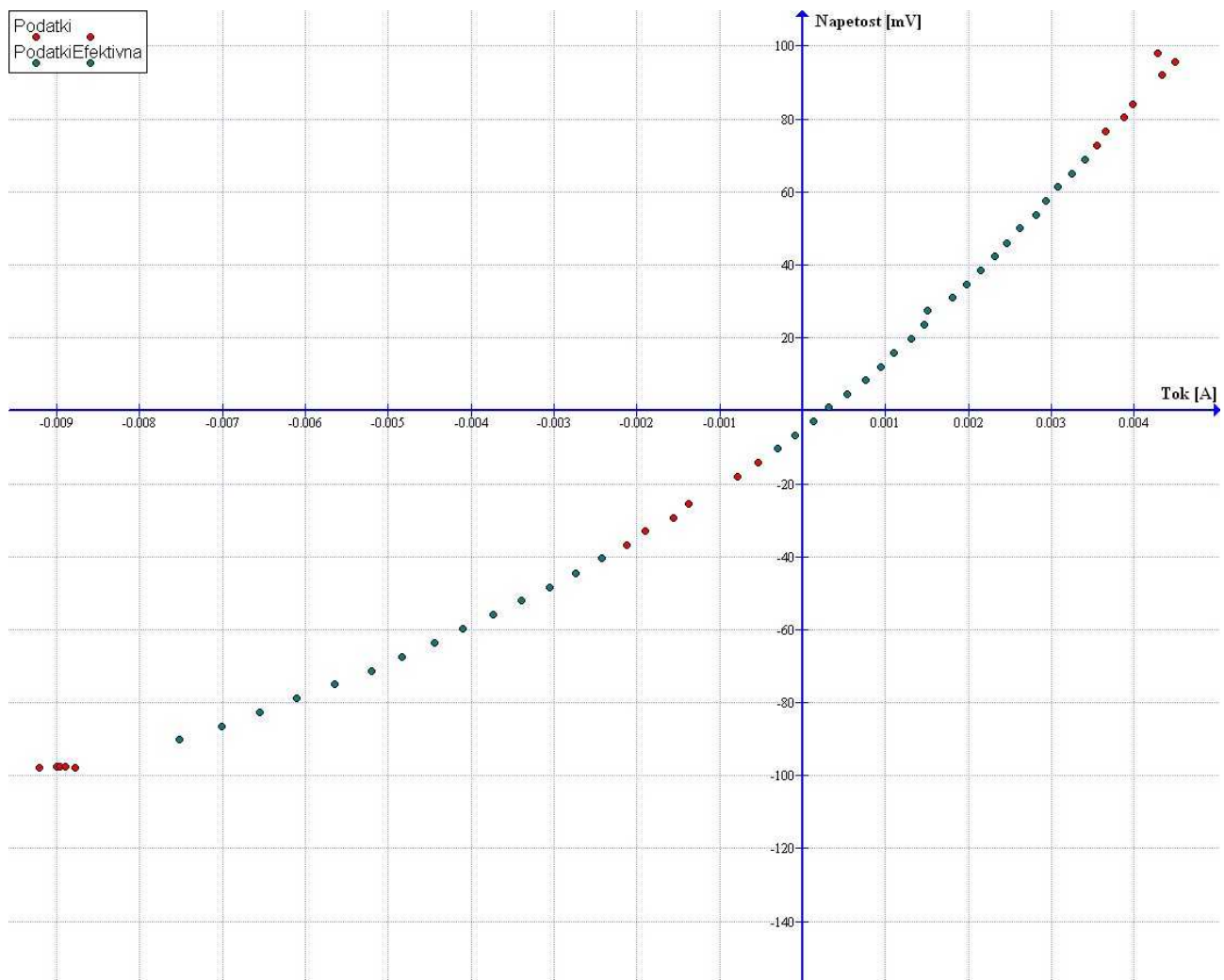
$$k_1 = 14321 \pm 441,96 = 14321 (1 \pm 0,0309)$$



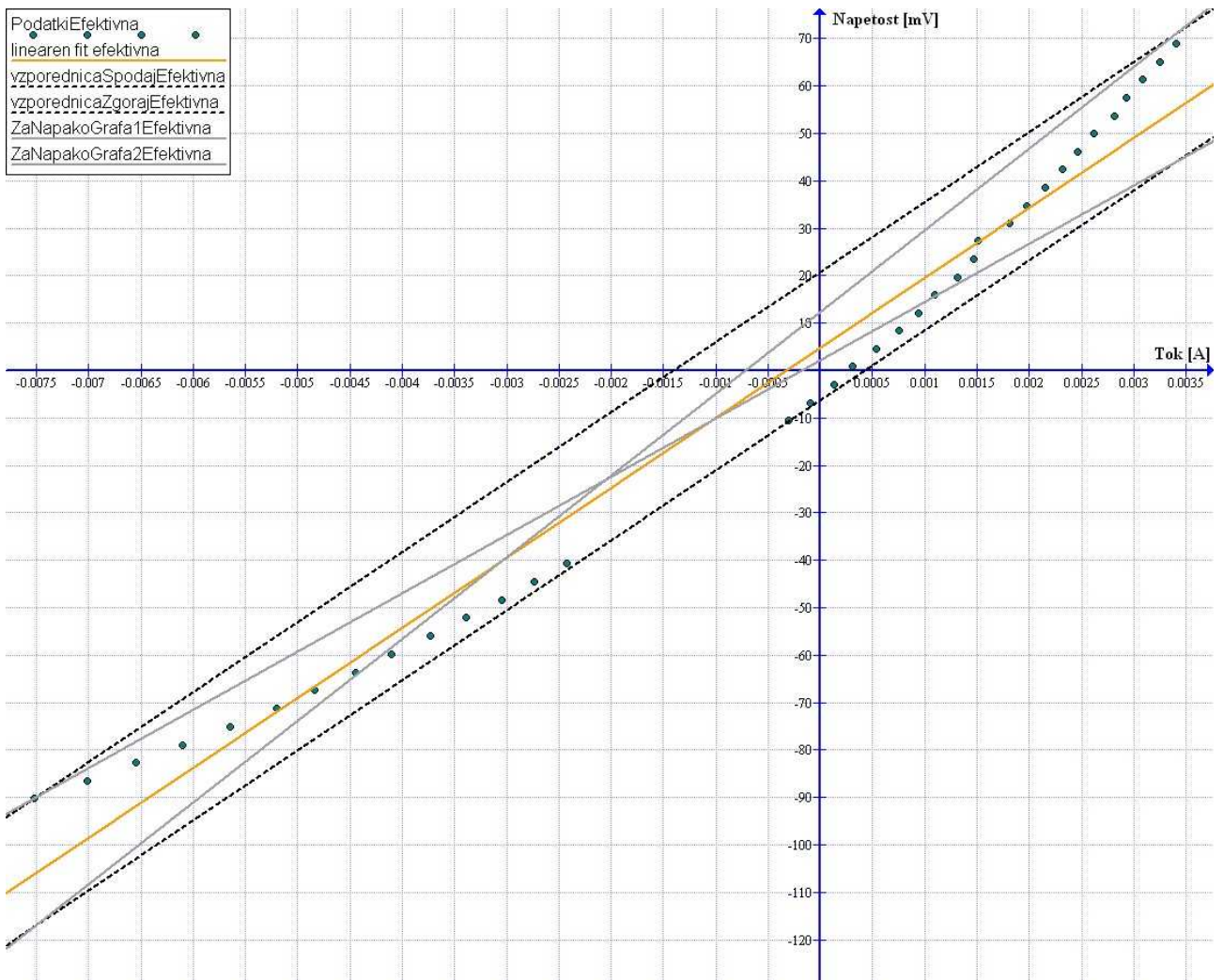
Nato sem po efektivni napaki odstranil tretjino točk, kar pride točno 18 točk. Na sliki so te točke obarvane z rdečimi krogi. Ostale, ki sem jih pustil pa s sivo-zelenimi krogi. Točke ki sem jih odštel, so bile večinoma robne točke, nekaj pa sem jih odstranil tudi na sredini. Tako sem dobil novo meritev, ki ne vsebuje teh točk. Spet sem narisal linearen "fit" in po zgornji formuli sem sedaj dobil nov koeficient premice:

$$k_2 = 14760 \pm 424,63 = 14760 (1 \pm 0,0288)$$

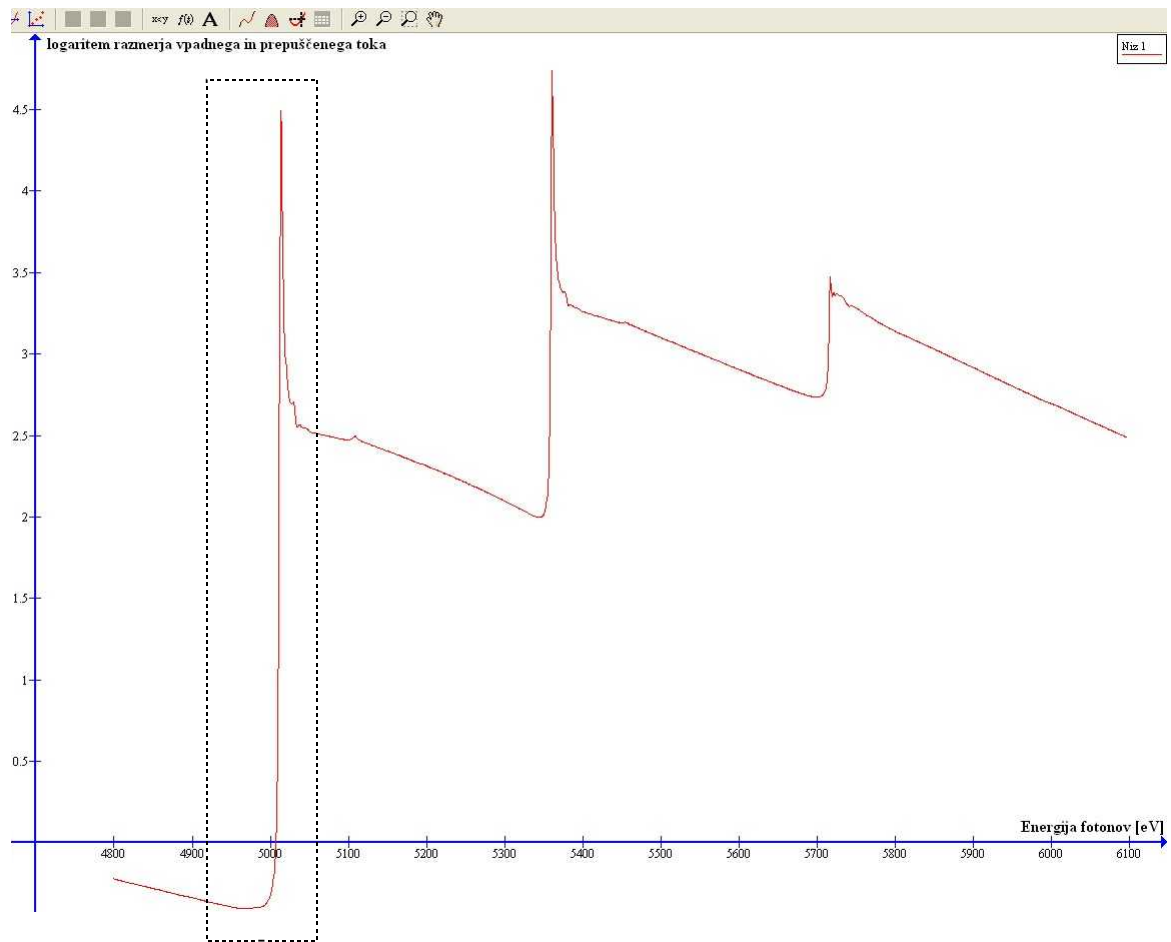
Relativna napaka prvega koeficienta je približno 3,1% , druge pa 2,9%. Torej koeficient drugega grafa je natančnejši, kar pa je bil naš cilj.



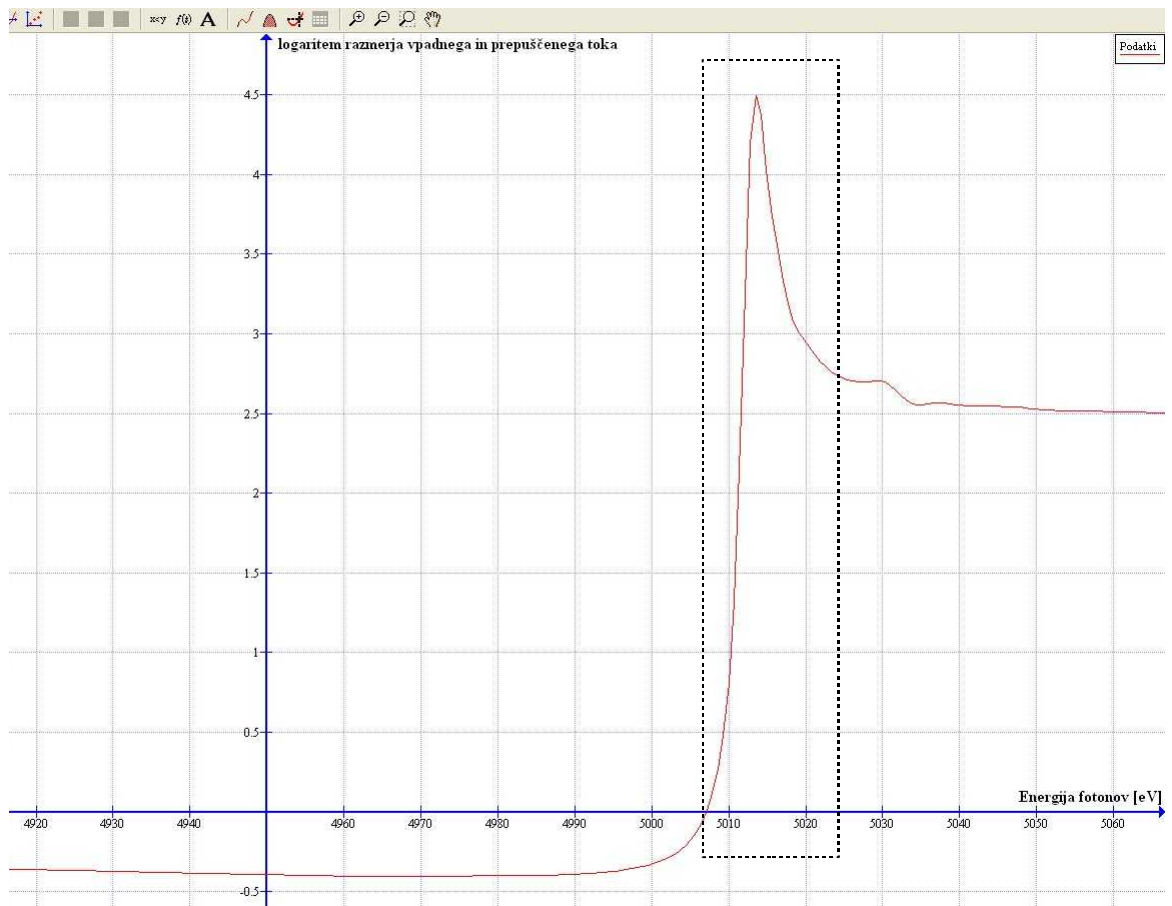
PodatkiEfektivna
 linearen fit efektivna
 vzporednicaSpodajEfektivna
 vzporednicaZgorajEfektivna
 ZaNapakoGrafa1Efektivna
 ZaNapakoGrafa2Efektivna



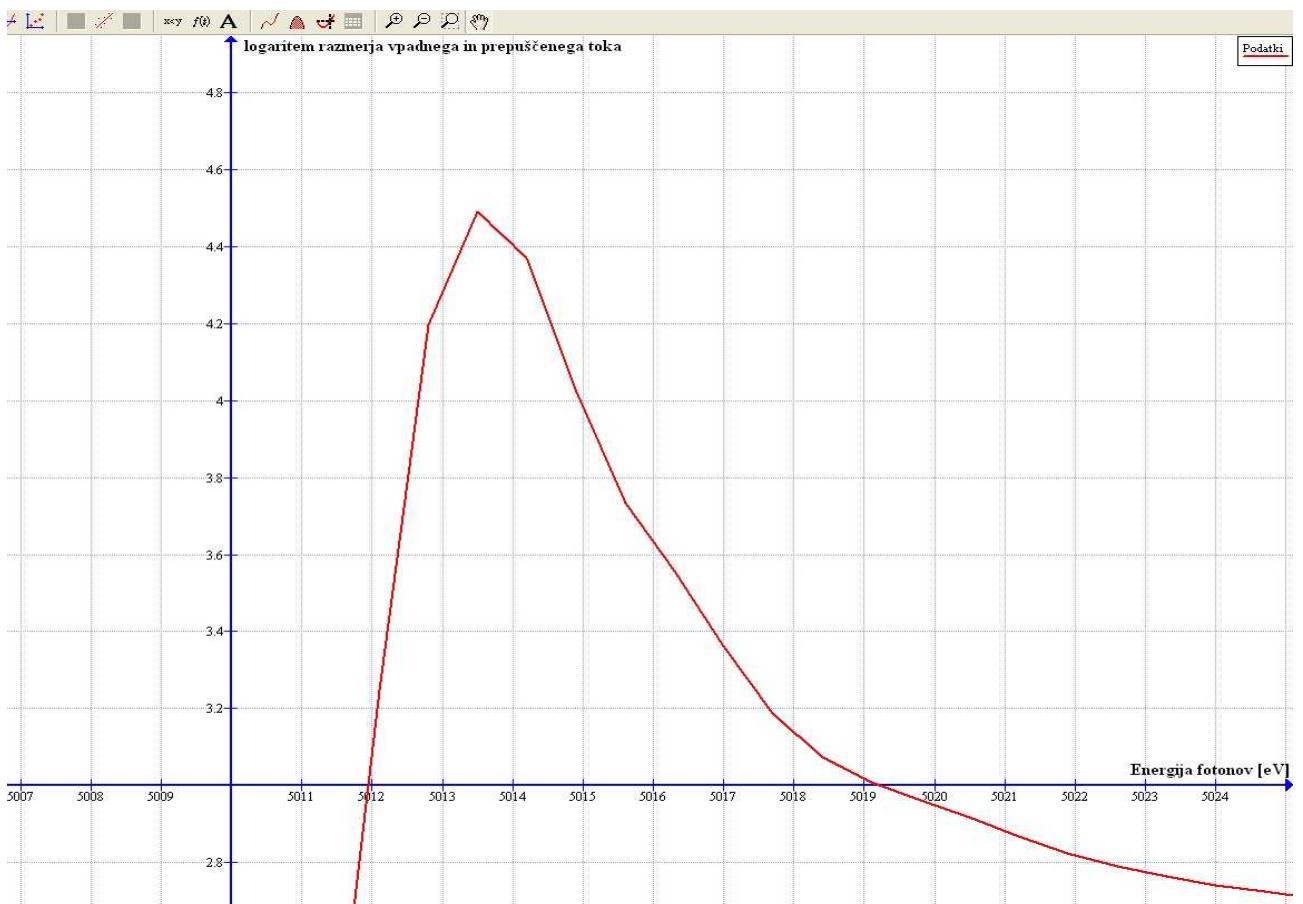
3.del: meritev absorpcije rentgenskih žarkov



Celoten graf



prva povečava

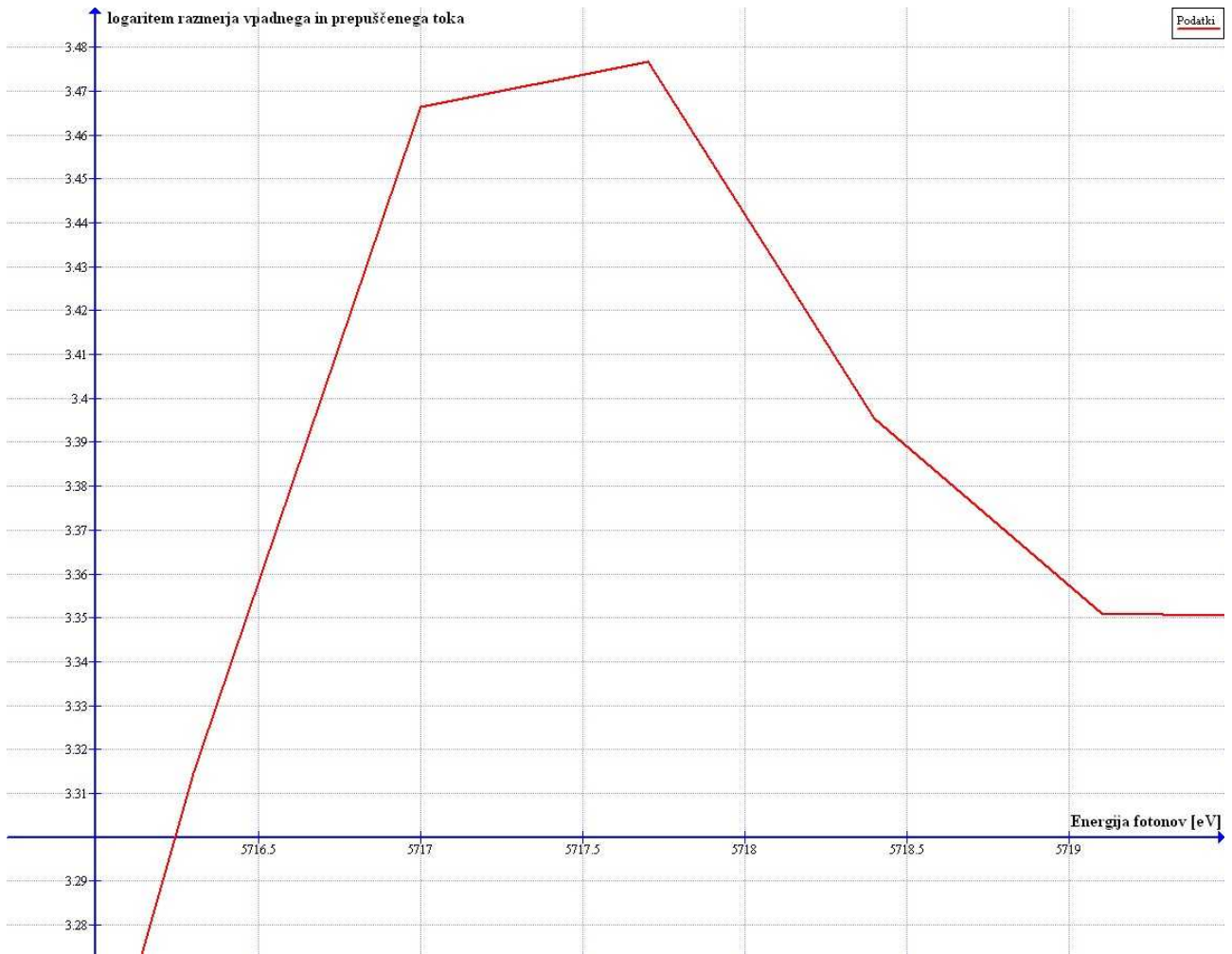


druga povečava

V tretjem delu sem se posvetil predvsem vrhovom meritve. Preveriti sem moral, če je bila meritev dovolj natančna. Prvi vrh ($L3=5013,53$ eV) sem približal na nekaj eV, potem pa sem pogledal kako hitro se je na tem delu koeficient spremenil. Za primer sem vzel dve točki, ki imata zelo različen koeficient (prva $k=1.36$, druga $k=-0.498$). Ti dve točki pa sta oddaljeni za približno 2 eV, iz česar sem potem sklepal, da glede na razdaljo med skrajnima energijama fotonov ($|4800$ eV - 6098 eV| = 1298 eV), sta ta dva eV zelo malo. Torej mislim, da je bila meritev dovolj natančna. Podobno je tudi pri ostalih dveh vrhovih.



L2



L1