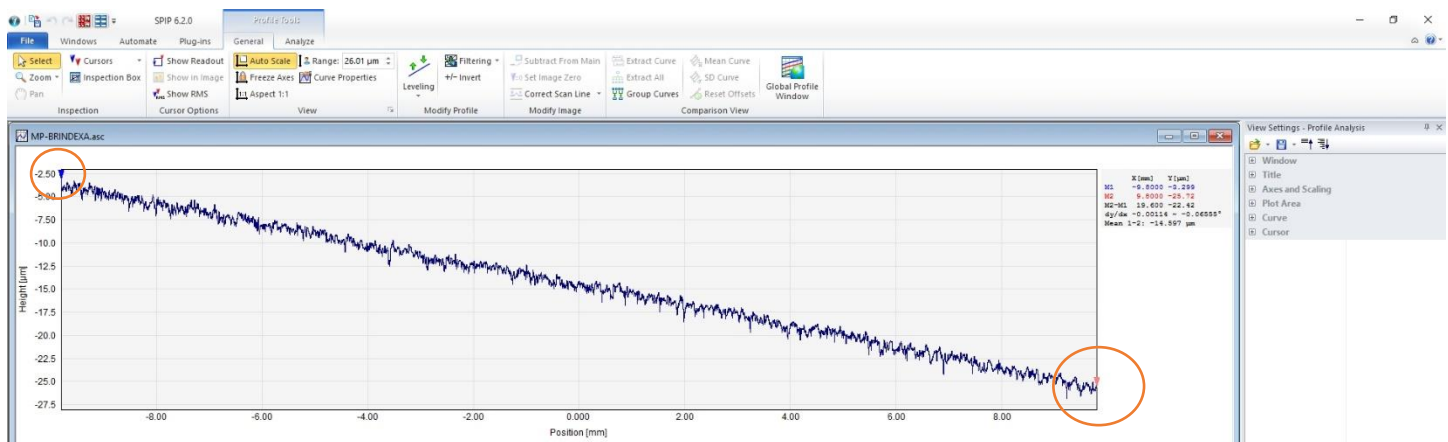


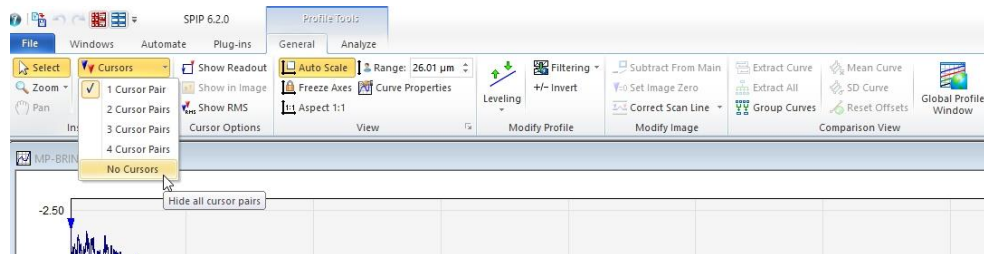
Kratko uputstvo za obradu i analizu profila u programskom paketu SPIP

Programski paket SPIP preuzmite sa sledećeg linka <https://www.imagemet.com/products/spip/download/download-spip/>. Instalirajte softver, licenca će biti validna dva dana.

Otvorete aplikaciju SPIP, u aplikaciji otvorite vaš profil koji ste dobili kao zadatak (fajl *br.indexa.prj*), meni *File > Open > izaberite fajl*. Na slici 1 prikazan je izgled prozora kada se otvori jedan profil. Takav profil je nefilterovan i tek treba da se pristupiti njegovoj obradi. U slučaju da se vide plava i crvena strelica na profilu (*cursors*) isključite ih jer su vam nepotrebni i to sa sledećim komandama *meni General > Cursors > No Cursors*, kao što je prikazano na slici 2.

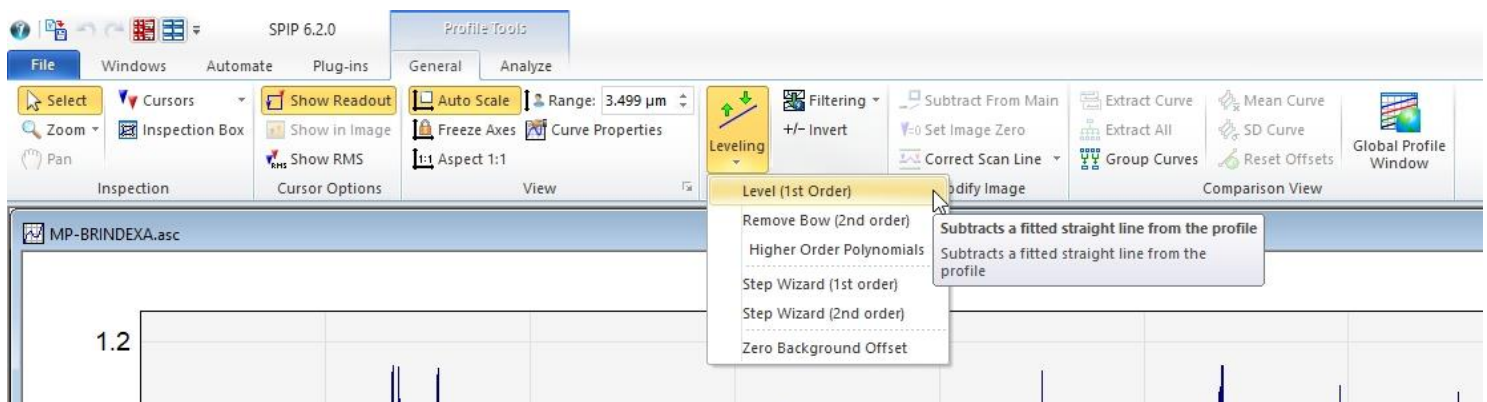


Slika 1 Izgled prozora programa kada se otvori profil



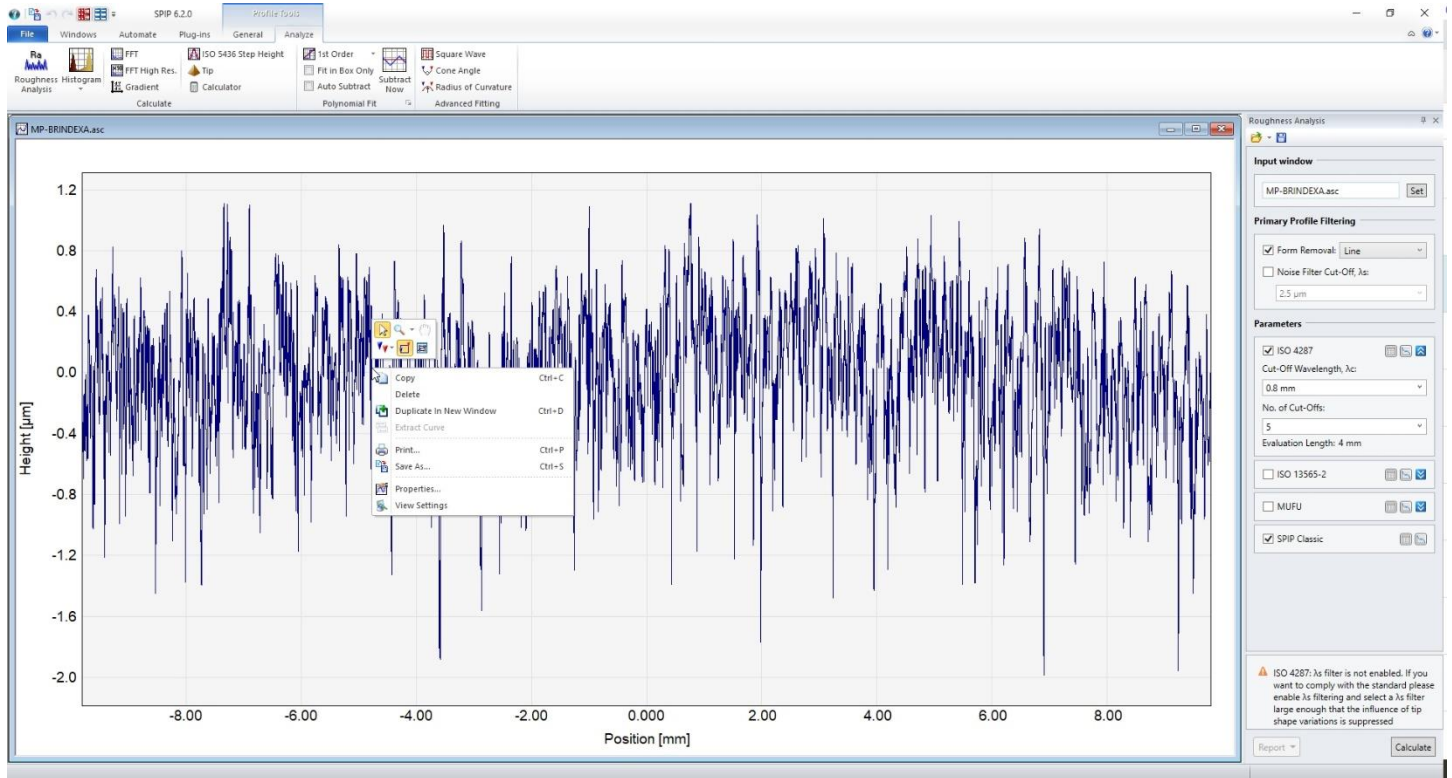
Slika 2 Izbor komande No Cursors

Sledeći korak je ravnanje profila. Ravnanje profila se izodi preko opcije *Leveling* u meniju *General*. Kliknite na opciju u meniju *General > Leveling > Level (1st order)*, slika 3.



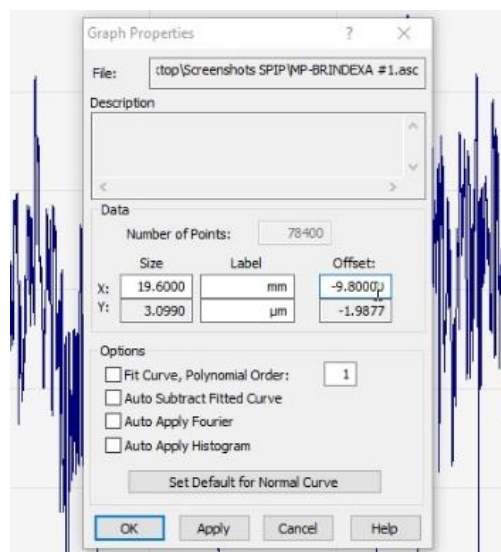
Slika 3 Izbor opcije za ravnanje profila

Nakon ravnjanja analizirani profil izgleda kao što je prikazano na slici 4.



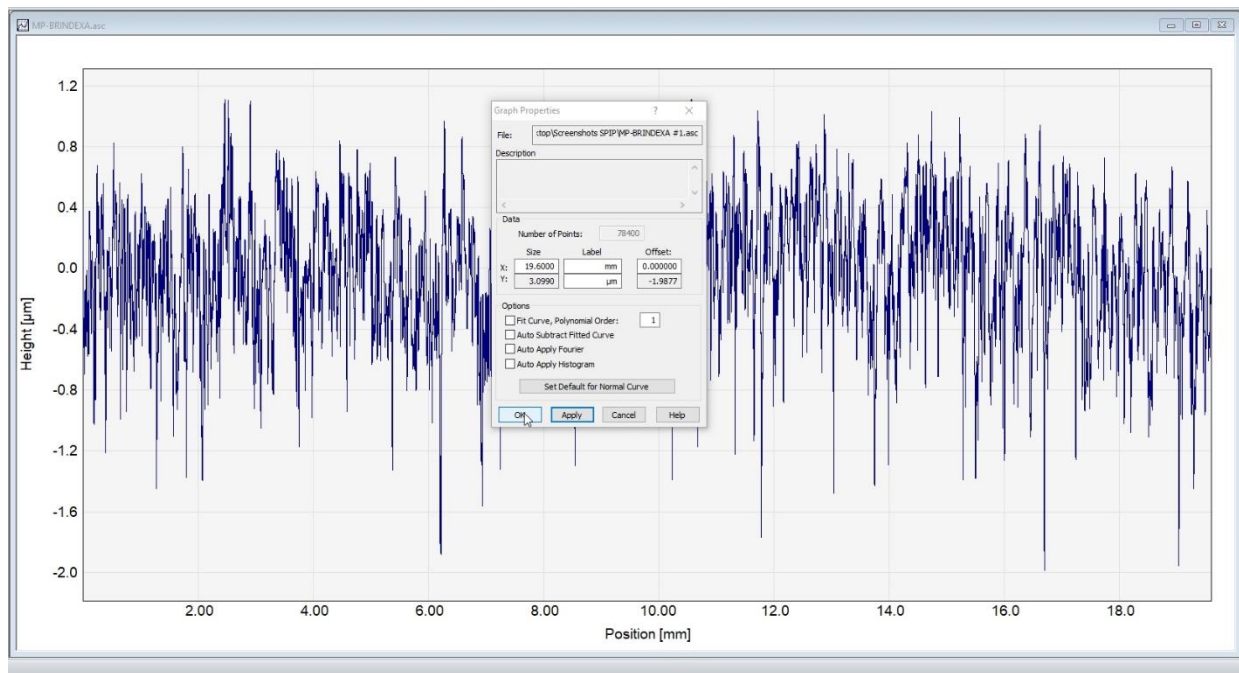
Slika 4 Izgled poravnatog profila i menija kada se izvrši desni klik na profil

Za profil treba proveriti da li je on prikazan tako da počinje od koordinatnog početka. Odnosno da li je primenjen offset na koordinate tačaka profila. Da bi se to proverilo izvršiti *Desni klik na profil > Properties*, pa će se pojaviti meni kao što je prikazano na slici 5. Za slučaj da u X koloni kod *Offset* stoji neki broj veći od 0 uneti vrednost 0 (slika 5).



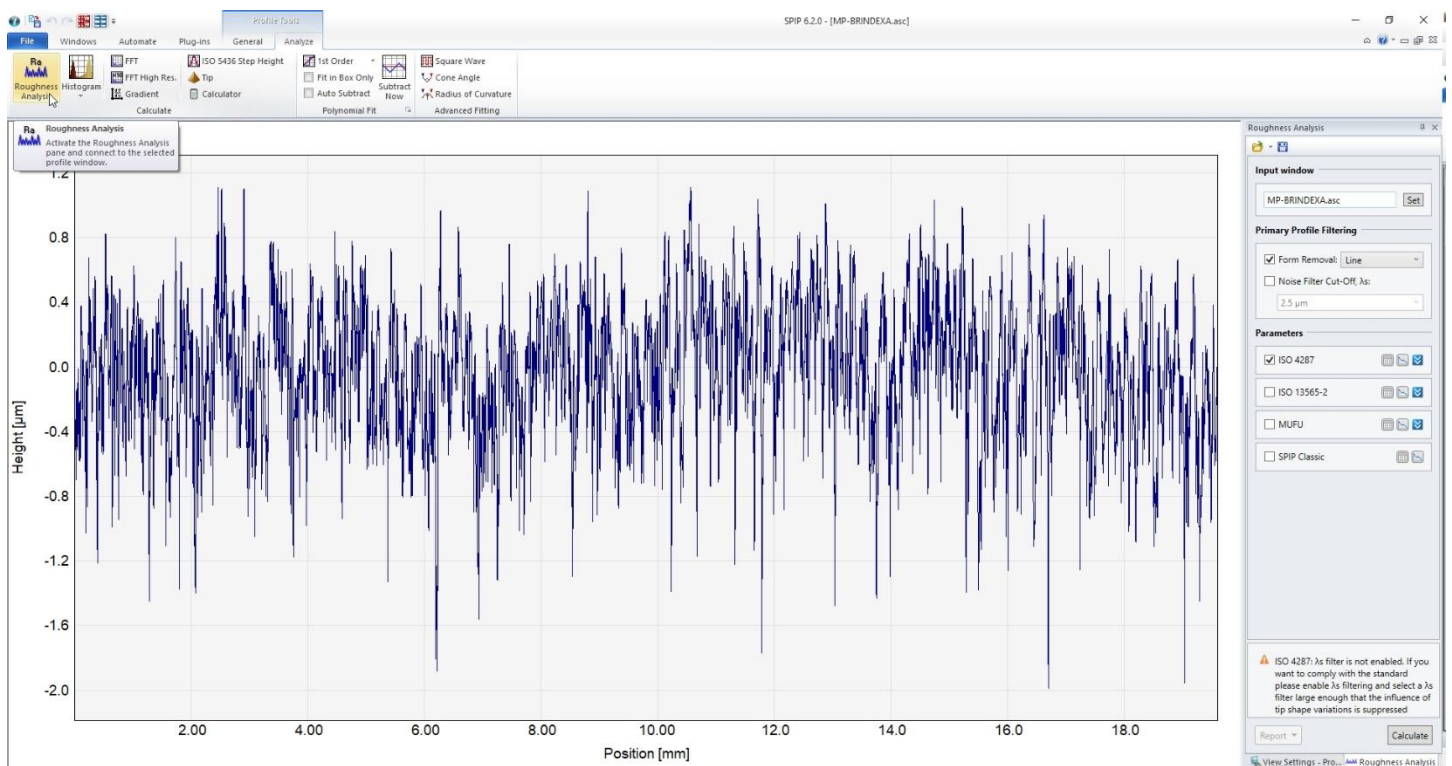
Slika 5 Prikaz prozora sa opcijom Properties


Na slici 6 prikazan je profil koji je doveden u koordinatni početak. Nakon ovog koraka moguće je pristupiti određivanju parametara hrapavosti.

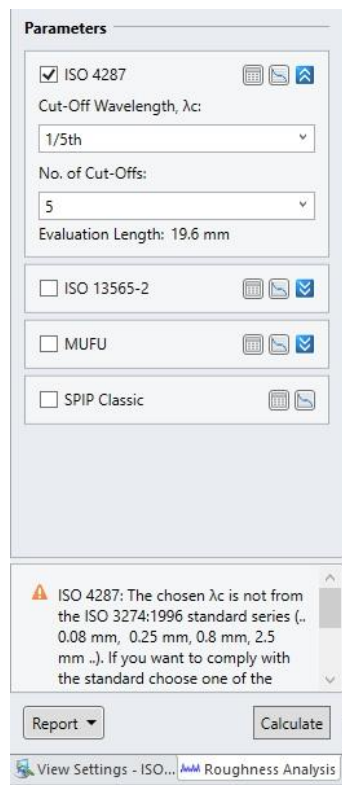


Slika 6 Profil nakon podešavanja offset koordinate na 0

Da bi se pokrenula analiza parametara hrapavosti potrebno je u meniju *Anlyze* > klik na opciju *Roughness Analysis* kada će se pojaviti meni sa desne strane ekrana zvani *Roughness Analysis*, slika 7.

Slika 7 Izgled prozora prilikom pokretanja analize parametara hrapavosti, *Roughness Analysis*

U meniju sa desne strane treba izabrati standard po kojem će da se izvrši određivanje parametara hrapavosti, *izabrati ISO 4287* sa kvačicom pored njega. Klikom na  otvara se meni ispod na kojem vrši izbor referentne dužine λ_c i dužine vrednovanja l_n , slika 8.



Slika 8 Prikaz menija parameters prilikom izbora referentne dužine i dužine vrednovanja


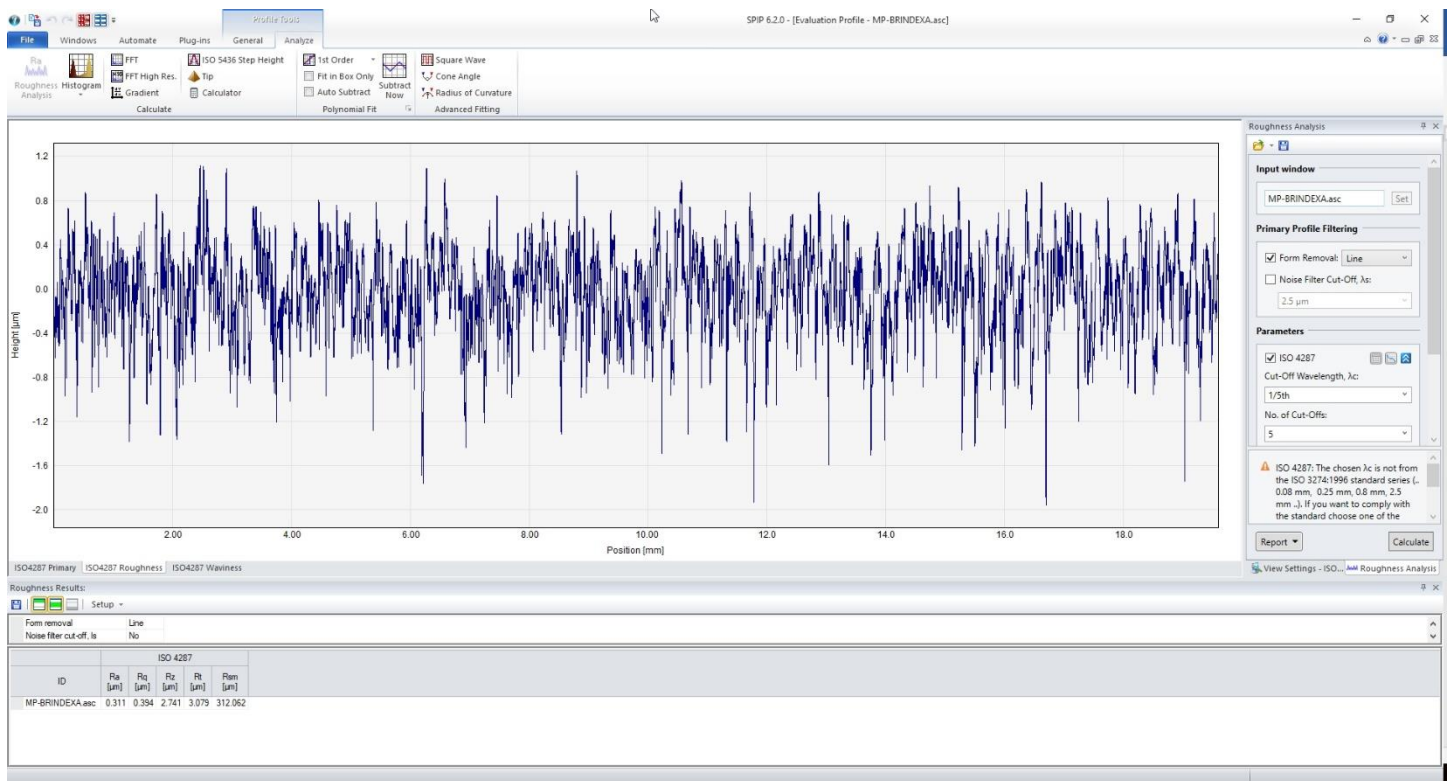
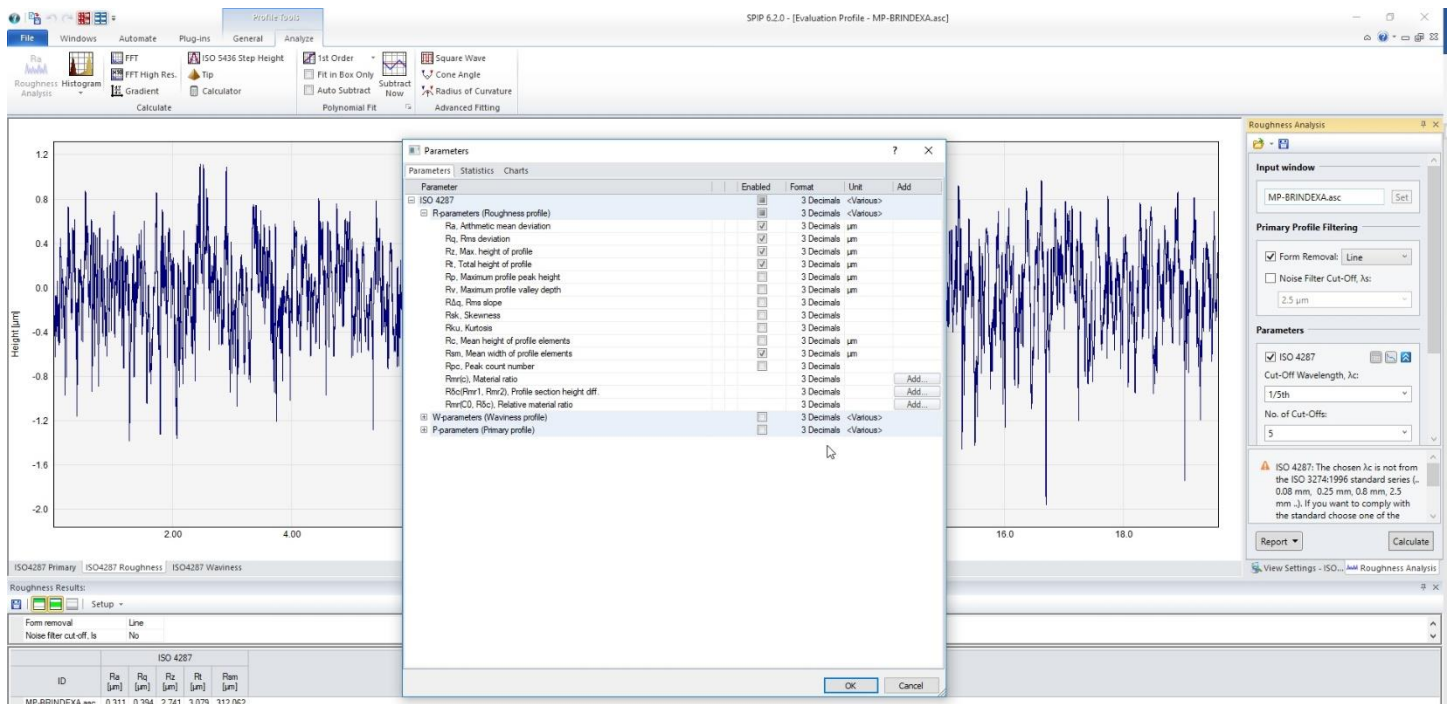
Za adekvatno određivanje parametara hrapavosti po ISO standardu, referentna dužina i dužina vrednovanja se biraju na osnovu hrapavosti profila izborom parametara iz tabele 1. Međutim, da bi se izvršio taj izbor potrebno je znati parametre hrapavosti koje treba prethodno odrediti postupkom koji nije po standardu. To se radi tako što se izabere referentna dužina λ_c (*Cut-off Wavelength*) kao *1/5 dužine* vrednovanja a za dužinu vrednovanja se koristi ceo zadati profil (*No. Of Cut-Offs = 5*). Na slici 8 je prikazano izbor ovih parametara iz menija sa desne strane. Nakon izabranih parametara kliknuti na dugme *Calculate*, dole desno. Na dnu ekrana potrebno se pojavljuje tabela sa parametrima hrapavosti za taj profil kao što je to prikazano na slici 9 a mogu se pojaviti i određeni grafikoni u radnom prostoru. Izbor parametara koji će se prikazivati u tabeli dole, i grafikona, se može izvršiti *klikom na dugme*  u desnom *meniju Parameters*, slika 10.

Tabela 1 Parametri referentne dužine i dužine vrednovanja koji su potrebni da bi određivanje parametara bilo po ISO standardu


Periodični profili	Neperiodični profili		Granična talasna dužina	Referentna dužina/dužina vrednovanja
Širina elemenata R_{sm} (mm)	R_z (μm)	R_a (μm)	λ (mm)	L_r/l_n (mm)
> 0,01 do 0,04	do 0,1	do 0,02	0,08	0,08/0,4
> 0,04 do 0,13	> 0,1 do 0,5	> 0,02 do 0,1	0,25	0,25/1,25
> 0,13 do 0,4	> 0,5 do 10	> 0,1 do 2	0,8	0,8/4
> 0,4 do 1,3	> 10 do 50	> 2 do 10	2,5	2,5/12,5
> 1,3 do 4,0	> 50	> 10	8	8/40

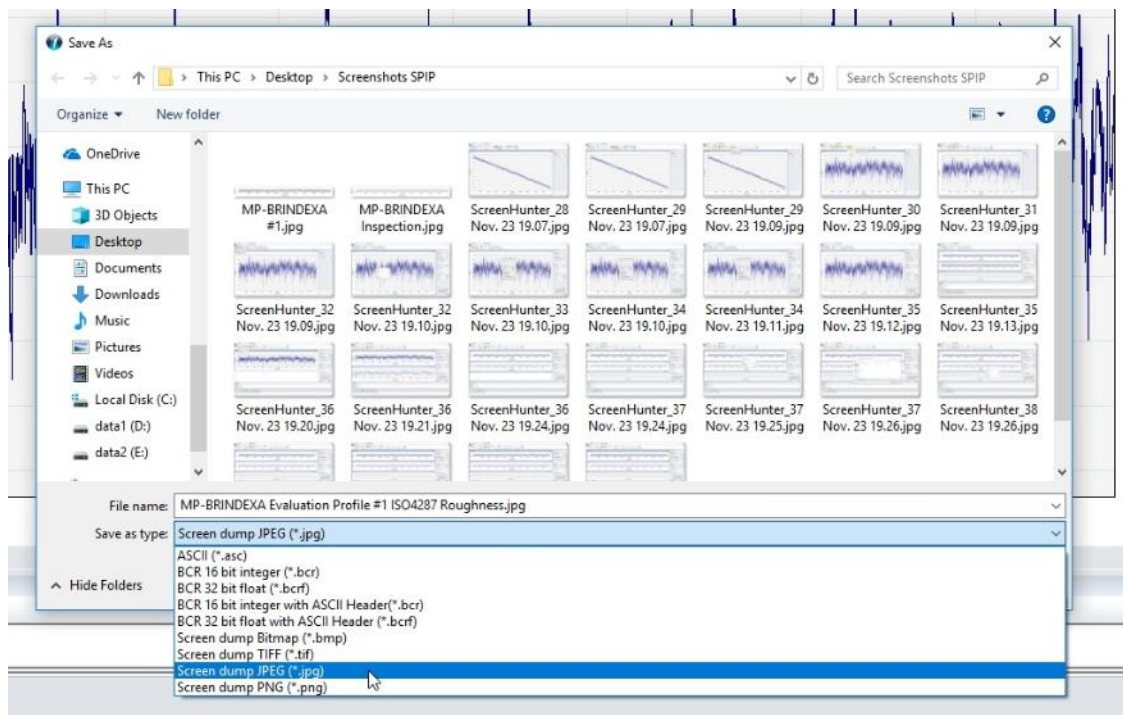


Slika 9 Izgled prozora sa proračunatim parametrima hrapavosti dole u tabeli

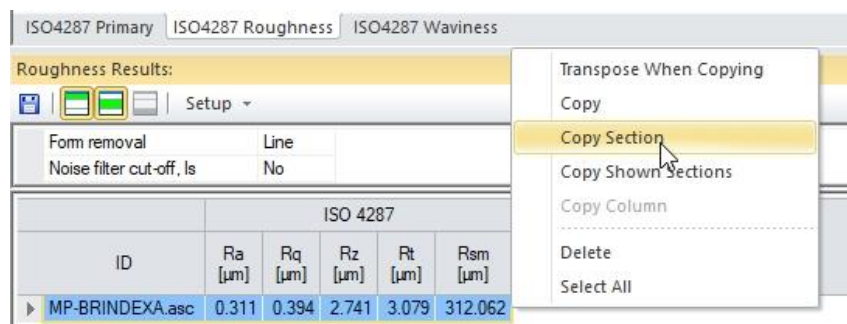


Slika 10 Izbor parametara hrapavosti koji će se prikazivati u tabeli dole

U vaš izveštaj treba da uvrstite izgled profila i parametre hrapavosti koji su određeni za ovaj profil. To treba uvrstiti i za određivanje parametara bez primene standarda a tako i za primenu standarda. Slika profila se može izvesti iz programa tako što se izvrši desni klik na željeni profil > Save As, pa se iz padajućeg menija izabere vrsta fajla JPG, slika 11. Parametre hrapavosti možete prekucati ili prekopirati direktno u izveštaj tako što kliknete na dugme  > desni klik na red table > Copy section , kao što je prikazano na slici 12.



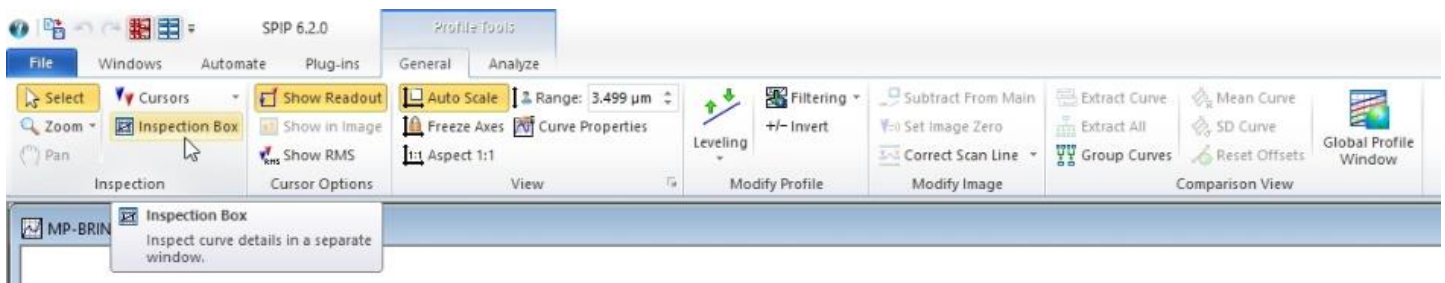
Slika 11 Izgled menija za snimanje slike profila



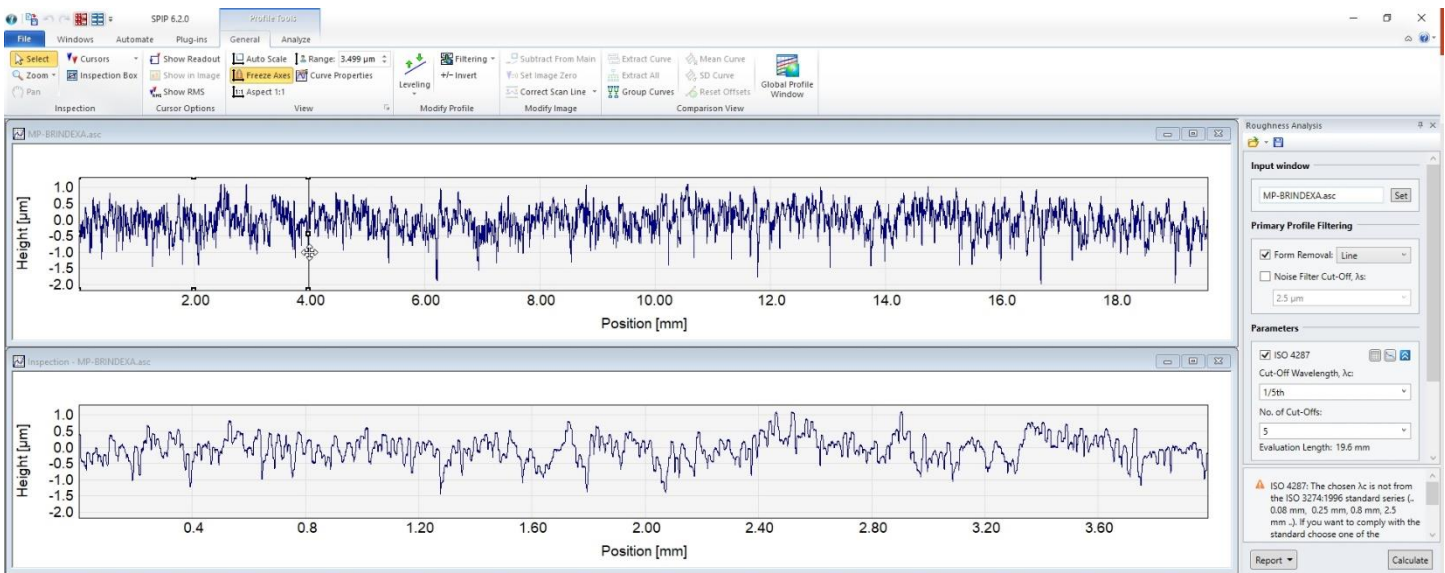
Slika 12 Izgled menija za kopiranje tabele sa određenim parametrima hrapavosti

Pošto je određena hrapavost profila (parametri hrapavosti) sada mogu da se izaberu i parametri kao što su referentna dužina vrednovanja λ_c (*Cut-off Wavelength*) kao i dužina vrednovanja l_n (*No. Of Cut-Offs*), uz pomoću kojih će se parametri hrapavosti odrediti prema ISO 4287 standardu. U zavisnosti od vrste profila (periodični ili neperiodični) izaberite potrebne parametre iz tabele 1 koji će se koristiti za novo određivanje parametara hrapavosti. **Izabrane parametre (dužina vrednovanja λ_c i dužinu vrednovanja l_n) treba uvrstiti u izveštaj.**

Veoma je čest slučaj da dužina zadatog profila ne odgovara potrebnoj dužini vrednovanja po ISO standardu što znači da profil treba skratiti. To se u ovom softveru vrši tako što se izabere jedna sekcija profila. Izbor sekcije profila se vrši tako što se izvrši komanda *meni General > Inspection Box* (slika 13), koja će u prozoru profila prikazati jedan ram kojim se određuje željena veličina profila tako što se menja veličina tog rama, a nova sekcija profila je prikazana u prozoru ispod, slika 14. Veličina rama po X-osi treba da bude jednaka dužini vrednovanja koja je prethodno izabrana iz tabele 1. U slučaju da se u prozoru sa isečenim profilom pojave crvena i plava strelica (cursori) treba ih isključiti sa komandom *meni General > Cursors > No Cursors*, slika 2.



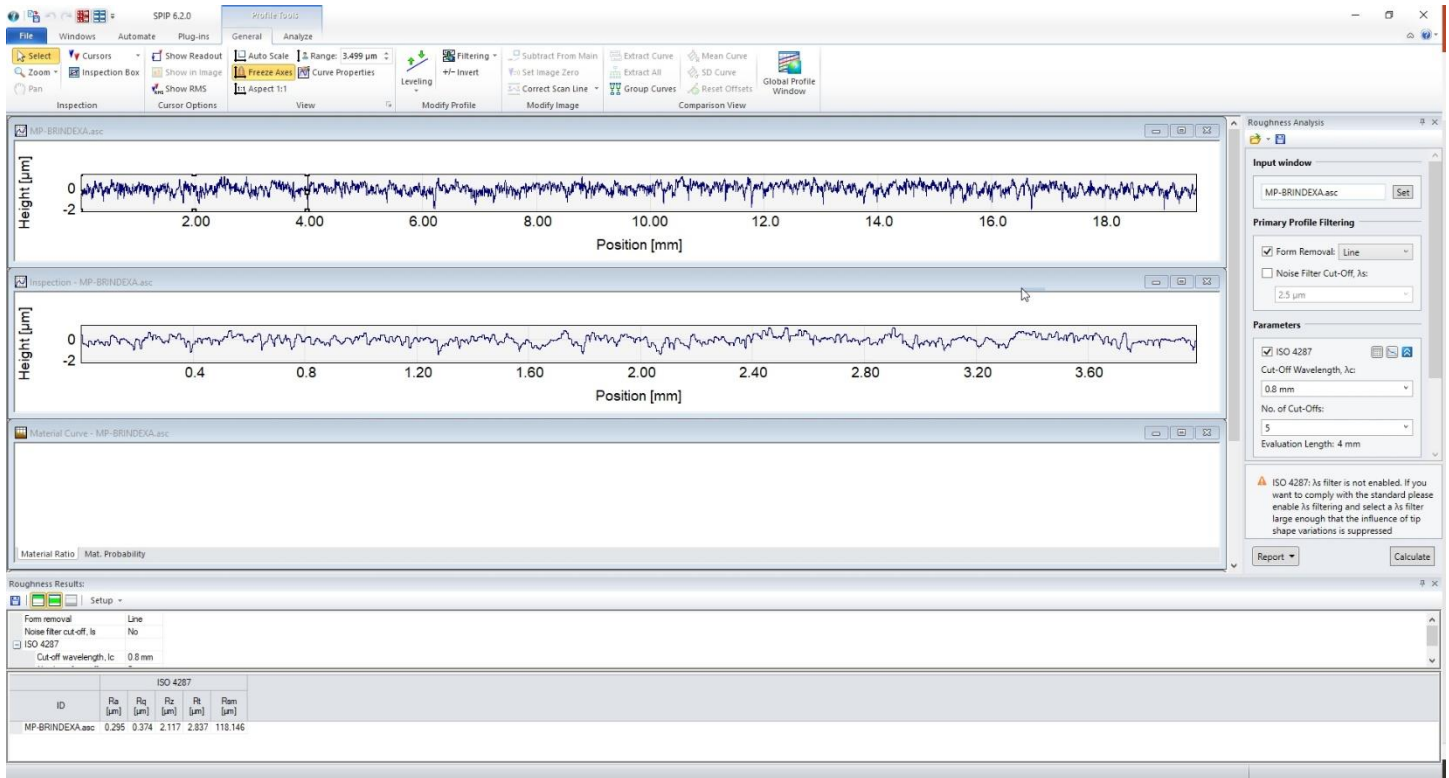
Slika 13 Izbor sekcije profila uz pomoću opcije Inspection box



Slika 14 Promena veličine rama za izbor dela profila uz pomoću opcije Inspection box i prikaz izabranog profila

Konačno određivanje parametara hrapavosti po ISO standardu će se izvršiti tako što se **obavezno** klikne na prozor skraćenog profila pa se u meniju sa desne strane pod **Parameters** za λ_c (Cut-off Wavelength) i dužinu vrednovanja (No. Of Cut-Offs) unesu parametri koji su izabrani iz Tabela 1 i klik na dugme **Calculate**, dole desno, Slika 15. **Prilikom unosa vrednosti parametara voditi računa o jedinicima**. Parametri koji su sada prikazani u tabeli dole su parametri hrapavosti koji su po ISO 4287 standardu.

Profil na osnovu kojeg je izvršeno određivanje parametara po ISO4287 standardu i osnovne parametre hrapavosti treba prikazati u izveštaju određivanja hrapavosti. Način izvoza ovih veličina je prethodno opisan.



Slika 15 Izgled prozora sa profilima za koje su određivani parametri hrapavosti