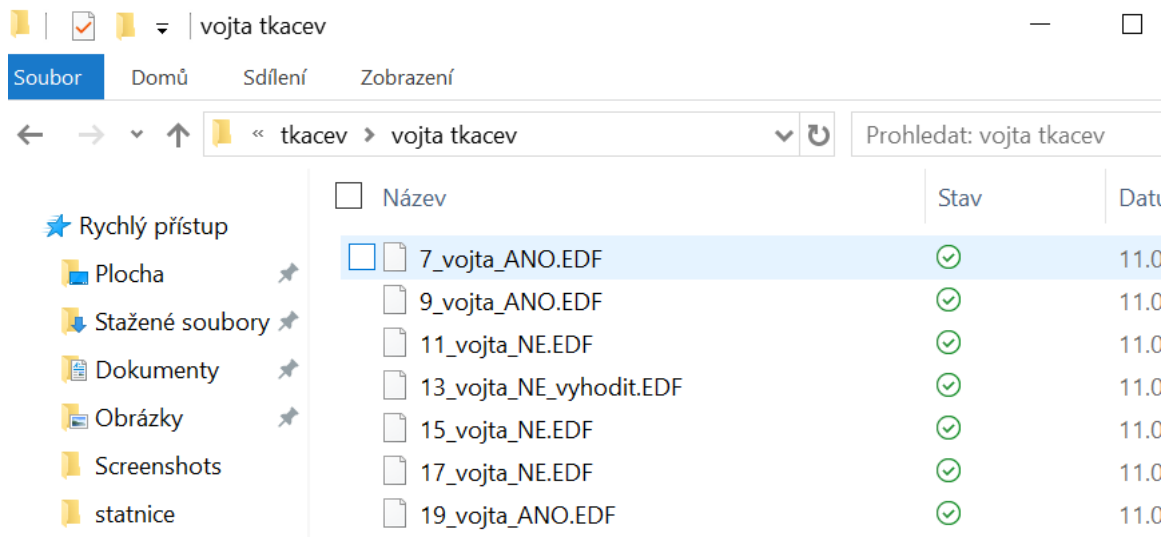


# 1 Úpravy v signalplantu

## 1.1 Přehledná struktura souborů (udržovat přehled při všech úkonech)



Název	Stav	Data
7_vojta_ANO.EDF	✓	11.0
9_vojta_ANO.EDF	✓	11.0
11_vojta_NE.EDF	✓	11.0
13_vojta_NE_vyhodit.EDF	✓	11.0
15_vojta_NE.EDF	✓	11.0
17_vojta_NE.EDF	✓	11.0
19_vojta_ANO.EDF	✓	11.0

## 1.2 Import EDF surových dat

## 1.3 Výběr zájmových signálů- smazat nepotřebné

## 1.4 DOWNSAMPLING (100Hz) (výpočet Az?????)

Vzorec pro výpočet celk zrychlení

PLUGINS – GENERATE DATA - EVALUATOR

$AC = \text{Math.Sqrt}(\#AY\_VAL * \#AY\_VAL + \#AZ\_VAL * \#AZ\_VAL)$

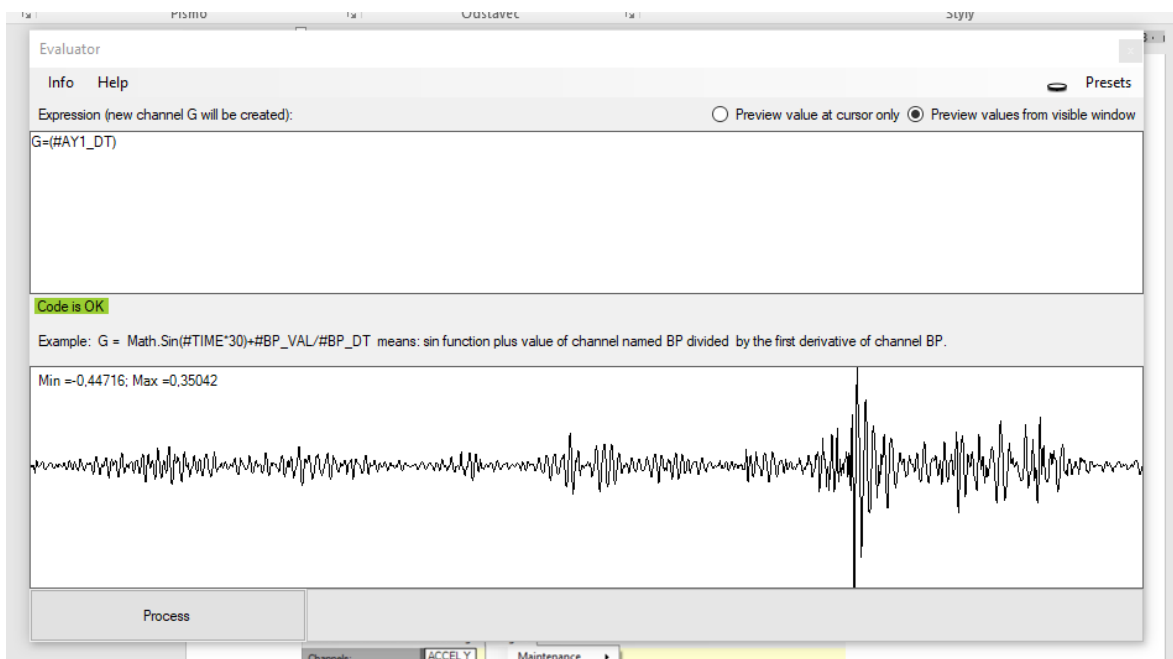
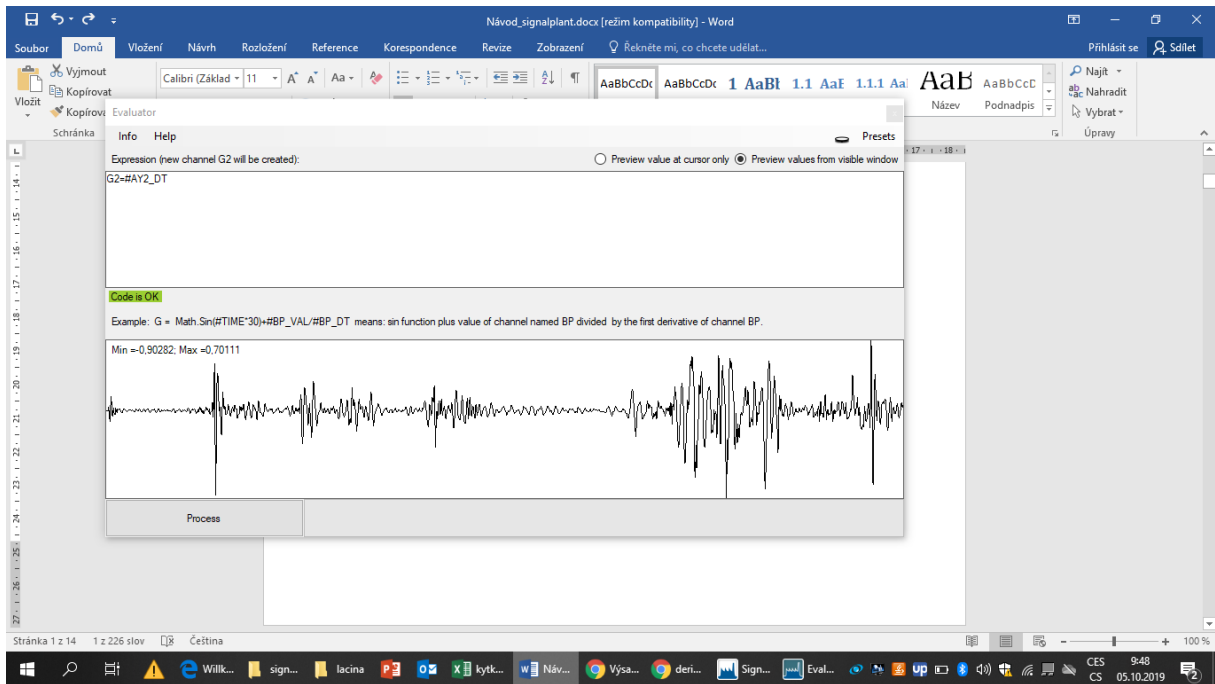
$AC = \text{Math.Sqrt}(\#AY\_VAL * \#AY\_VAL + \#AZ\_VAL * \#AZ\_VAL + \#AX\_VAL * \#AX\_VAL)$

$AC_{\text{bez Gravitace}} = \text{Math.Sqrt}(\#AY\_VAL * \#AY\_VAL + (\#AZ\_VAL + G) * (\#AZ\_VAL + G))$

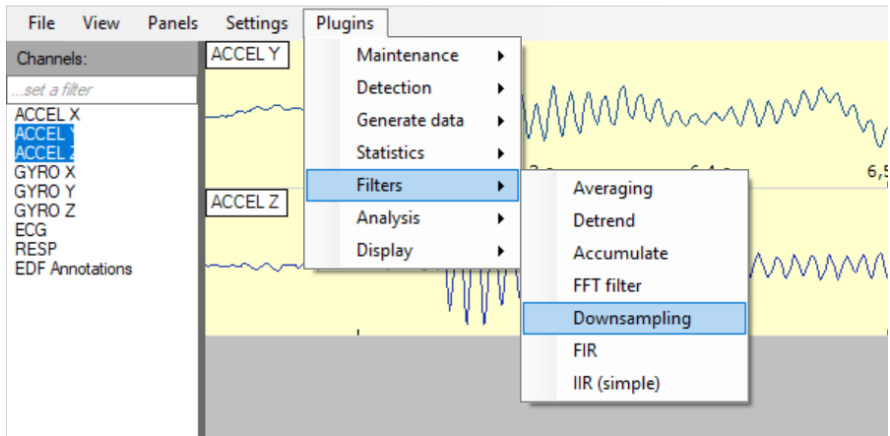
$AC = \text{Math.Sqrt}(\#AY\_VAL * \#AY\_VAL + (\#AZ\_VAL + G) * (\#AZ\_VAL + G) + \#AX\_VAL * \#AX\_VAL)$

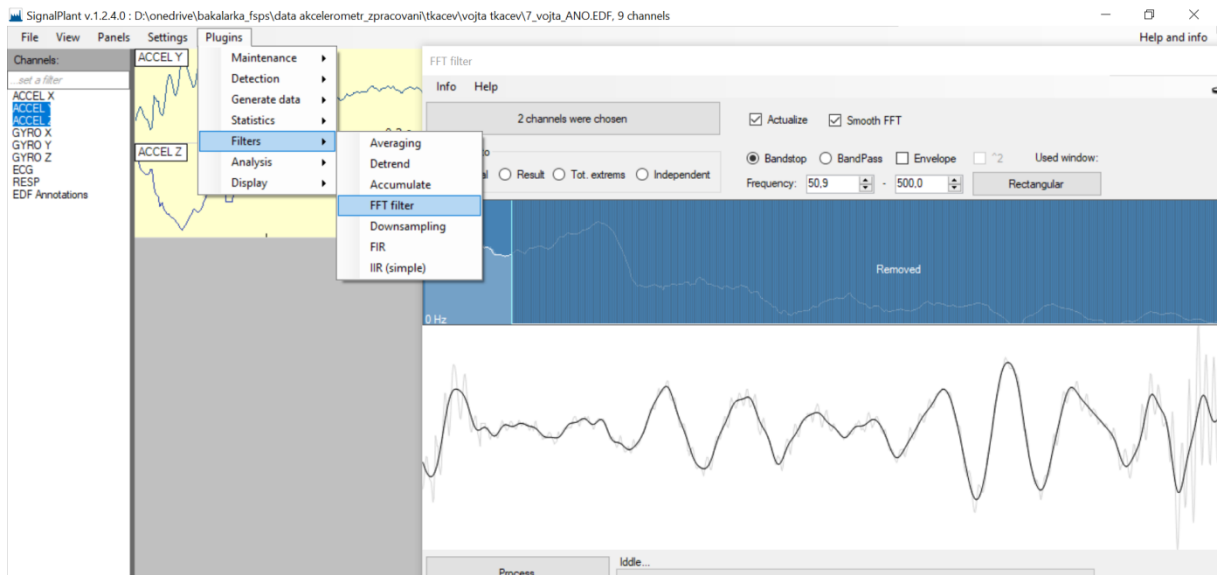
**Derivace:**

$G2 = \#AY2\_DT$

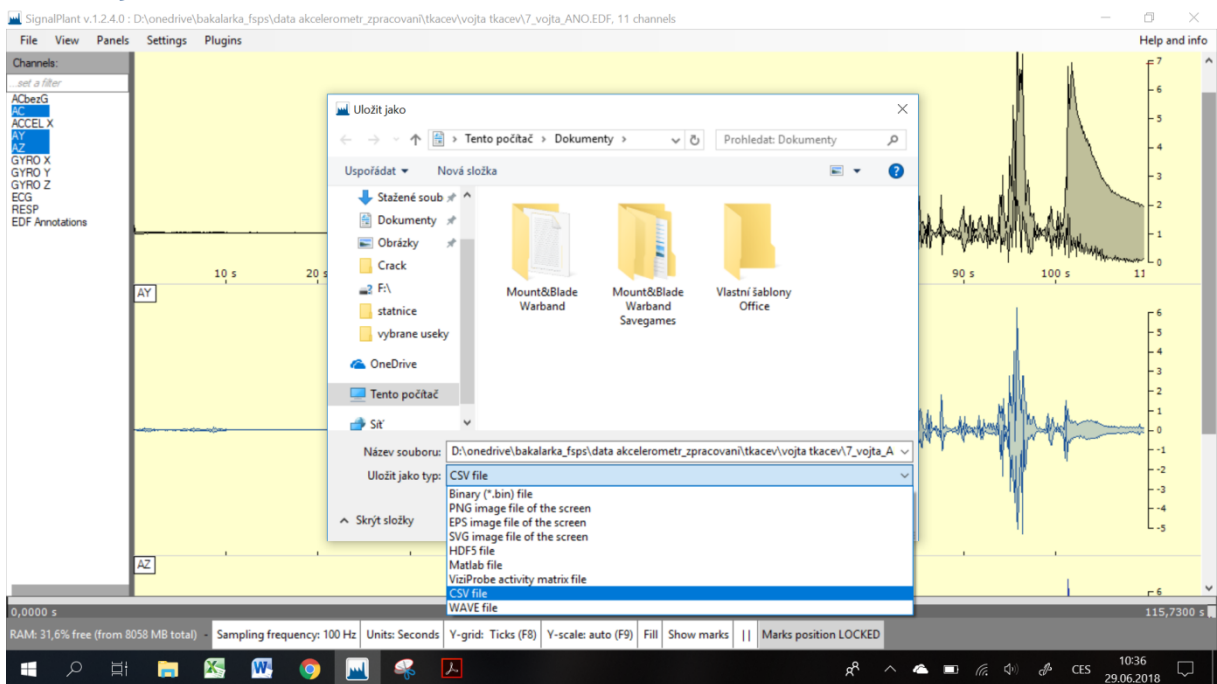


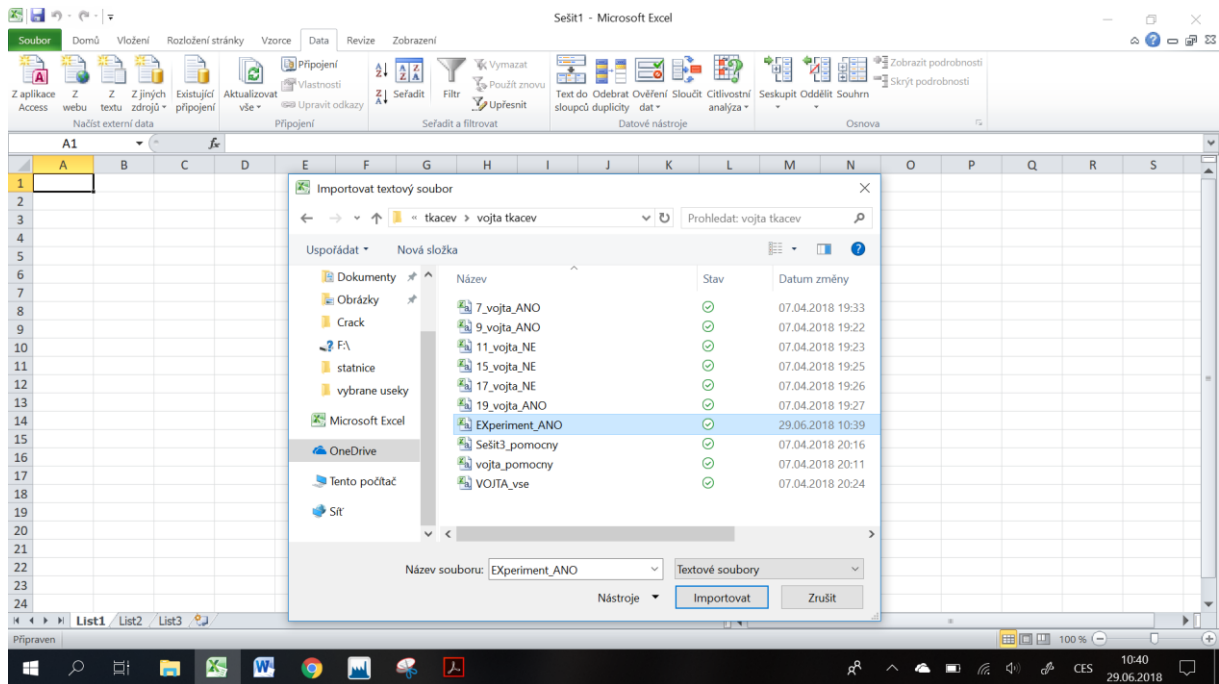
SignalPlant v.1.2.4.0 : D:\onedrive\bakalarka\_fsp\data akcelerometr\_zpracovani\tkacev\vojta tkacev\7\_vojta\_A



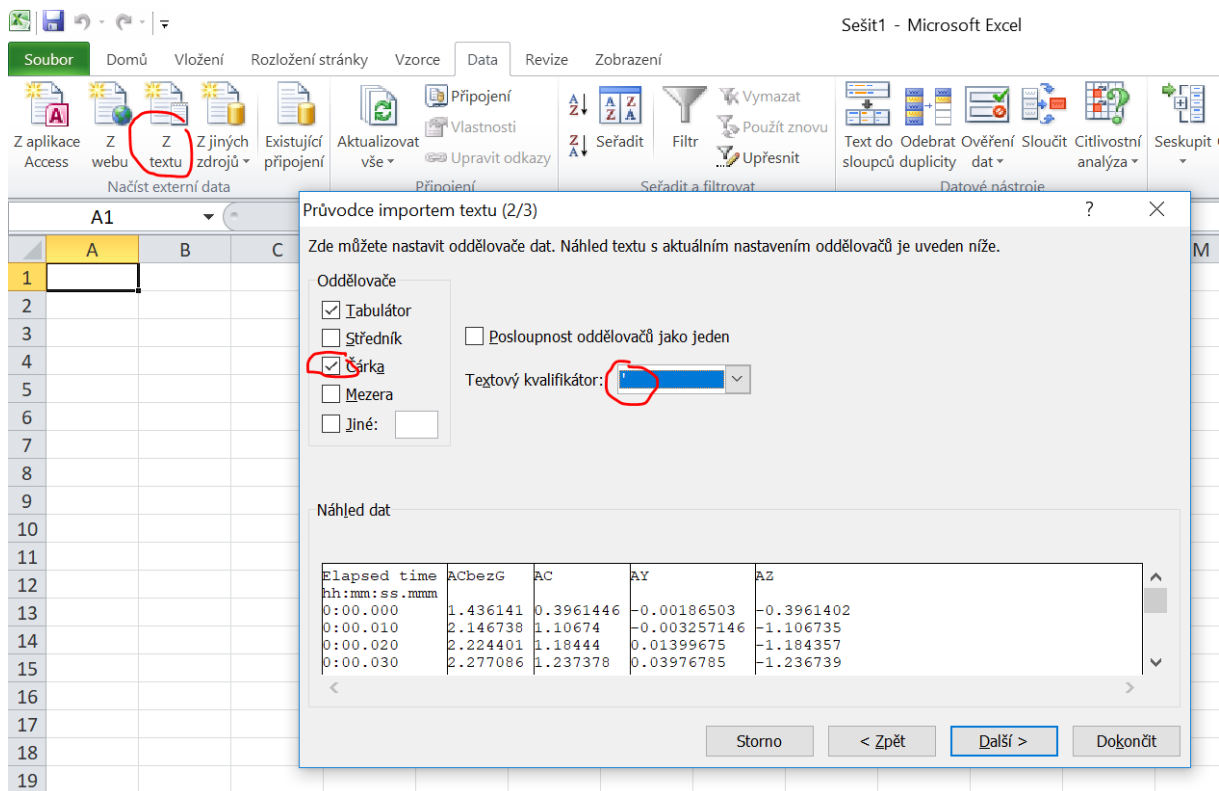


## 2 export do csv, import do excelu, (operace v excelu nejnáročnější na čas)





**ZATRHNOUT I STREDNIK** jako oddelovač kvůli následnému ukládání jako CSV s oddělovači, jinak nejde otevřít po úpravách opakovaně v signalplantu



Průvodce importem textu (3/3)

Zde můžete vybrat sloupce a nastavit formát dat.

Formát dat ve sloupcích

Obecný  
 Text  
 Datum: DMR  
 Neimportovat sloupec (přeskočit)

Formát Obecný převádí číselné hodnoty na čísla a všechny zbývající hodnoty na text.

Upřesnit nastavení importu textu

Nastavení použité k rozpoznání číselných dat

Oddělovač desetinných míst: ↓

Oddělovač tisíců: ↓

Poznámka: Čísla budou zobrazena na základě nastavení formátu čísel v ovládacím panelu Místní nastavení.

Znaménko minus za záporným číslem

Náhled dat

Obecný	Obecný	Obecný	Obecný	Obecný
Elapsed time	ACbezG	AC	AY	AZ
hh:mm:ss.mmm				
0:00.000	1.436141	0.3961446	-0.00186503	-0.3961402
0:00.010	2.146738	1.10674	-0.003257146	-1.106735
0:00.020	2.224401	1.18444	0.01399675	-1.184357
0:00.030	2.277086	1.237378	0.03976785	-1.236739

Soubor Domů Vložení Rozložení stránky Vzorce Data Revize Zobrazení

Tabulka  
 Obrázek  
 Klipart  
 Obrazce SmartArt  
 Snímek obrazovky

Sloupcový  
 Spojnicový  
 Výšečový  
 Pruhy  
 Plošný  
 Bodový  
 Další grafy

A1 Elapsed time

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Elapsed time	ACbezG	AC	AY	AZ			
2	0	1,4361	0,3961	-0,0019	-0,3961			
3	0,01	2,1467	1,1067	-0,0033	-1,1067			
4	0,02	2,2244	1,1844	0,0140	-1,1844			
5	0,03	2,2771	1,2374	0,0398				
6	0,04	2,3586	1,3190	0,0476				
7	0,05	2,1526	1,1129	0,0379				
8	0,06	2,0980	1,0582	0,0267				
9	0,07	2,1332	1,0934	0,0228				
10	0,08	2,1396	1,0997	0,0220				
11	0,09	2,1544	1,1145	0,0226				
12	0,1	2,1144	1,0746	0,0258	-1,0743			
13	0,11	2,1146	1,0748	0,0261	-1,0745			
14	0,12	2,0821	1,0422	0,0255	-1,0419			
15	0,13	2,0531	1,0132	0,0245	-1,0129			

Vytvořit tabulku

Kde se nachází data pro tabulku?

= \$A:\$E

Tabulka obsahuje záhlaví

Sešit

	A	B	C	D	E	F	G
1	Elapsed time	ACbezG	AC	AY	AZ		
2	Seřadit od nejmenšího k největšímu		3961	-0,0019	-0,3961		
3	Seřadit od největšího k nejmenšímu		1067	-0,0033	-1,1067		
4	Seřadit podle barvy		1844	0,0140	-1,1844		
5	Vymazat filtr z Elapsed time		2374	0,0398	-1,2367		
6	Filtrovat podle barvy		3190	0,0476	-1,3181		
7			1129	0,0379	-1,1122		
8					-1,0578		
9					-1,0931		
10					-1,0994		
11					-1,1143		
12					-1,0743		
13					-1,0745		
14					-1,0419		
15					-1,0129		
16					-1,0324		
17					-1,0270		
18	0,16	2,1095	1,0670	0,0252	-1,0694		
19	0,17	2,1271	1,0670	0,0252	-1,0869		
20	0,18	2,1268	1,0670	0,0252	-1,0866		
21	0,19	2,1412	1,1013	0,0279	-1,1010		
22	0,2	2,1022	1,0634	0,0277	-1,0620		

Uložit jako

Sešit aplikace Excel  
 Sešit aplikace Excel s podporou maker  
 Binární sešit aplikace Excel  
 Sešit aplikace Excel 97-2003  
 Datové soubory ve formátu XML  
 Webová stránka tvořená jedním souborem  
 Webová stránka  
 Sablona aplikace Excel  
 Sablona aplikace Excel s podporou maker  
 Sablona aplikace Excel 97-2003  
 Text (oddělený tabulátory)  
 Text v kódu Unicode  
 Tabulka XML 2003  
 Sešit Microsoft Excel 5.0/95  
**CSV (oddělený středníkem)**  
 Formátovaný text (oddělený mezerami)  
 Text (Macintosh)  
 Text (MS-DOS)  
 CSV (Macintosh)  
 CSV (MS-DOS)  
 Název souboru: DIF (formát výměny dat)  
 Uložit jako typ: SYLK (Symbolic Link)  
 Doplněk aplikace Excel  
 Doplněk aplikace Excel 97-2003  
 Dokument PDF  
 Dokument XPS  
 Formát ODS (OpenDocument Spreadsheet)

Název souboru:

Uložit jako typ:

Uložit Zrušit

18	1,0789	0,0782	-1,0761
19	1,1066	0,1098	-1,1011
20	1,1049	0,1223	-1,0981
21	1,1096	0,1048	-1,1046
22	1,1130	0,0645	-1,1111
23	1,1006	0,0064	-1,1006
24	1,0863	-0,0457	-1,0853

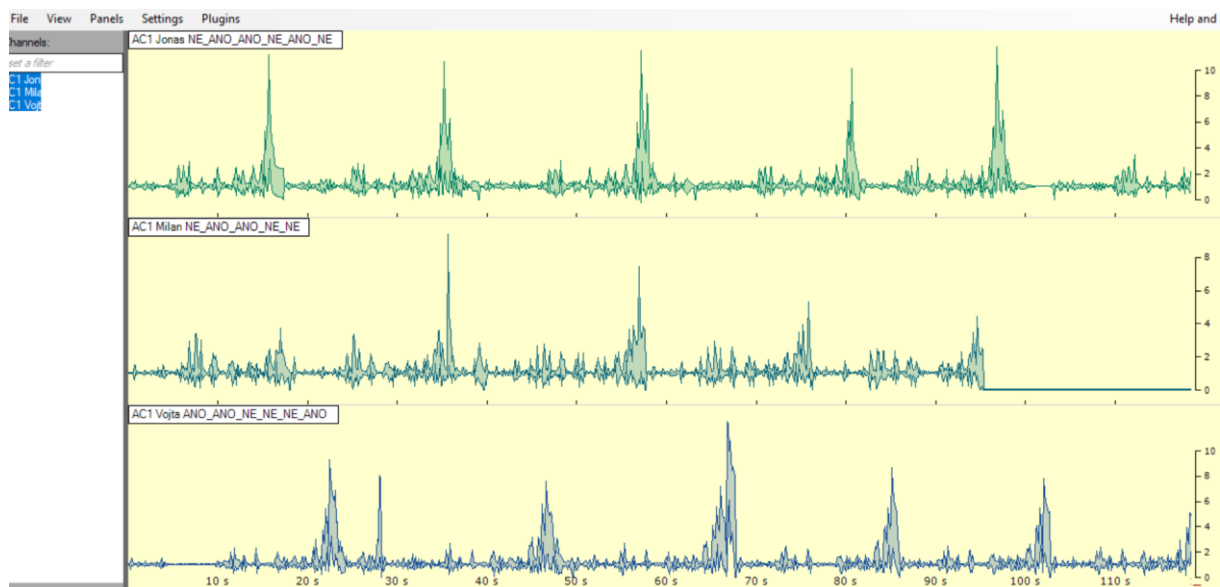
## 2.1 upravy v excelu, generace časové posloupnosti, tvorba tabulky, filtrace podle času, spojování signálů, sloupce doplnit nulami (nenechat prázdné hodnoty)

hotové křivky celkového zrychlení všech pokusů všech gymnastů

A	B	C	D
AC1 Jonas NE_ANO_ANO_NE_ANO_NE	AC1 Milan NE_ANO_ANO_NE_NE	AC1 Vojta ANO_ANO_NE_NE_ANO	
1,0232	1,0609	1,0867	
1,0443	1,048	1,1216	
1,0505	1,0299	1,1146	
1,0743	1,0246	1,0865	
1,0921	1,0232	1,0391	
1,0892	1,0234	0,9997	
1,0675	1,0365	0,9858	
1,0131	1,0514	0,9924	
0,9809	1,0632	1,0181	
0,9789	1,0704	1,0525	
1,0044	1,0656	1,0814	
1,0679	1,0524	1,0997	
1,0967	1,0384	1,1004	
1,1025	1,03	1,0767	
1,1111	1,0264	1,0416	
1,0749	1,0281	1,0082	
1,0325	1,0387	0,9839	
1,0117	1,0502	0,9846	
1,0028	1,0593	1,0079	
1,0188	1,0631	1,0405	
1,0335	1,0597	1,07	
1,0515	1,0544	1,0725	
1,0815	1,043	1,0445	

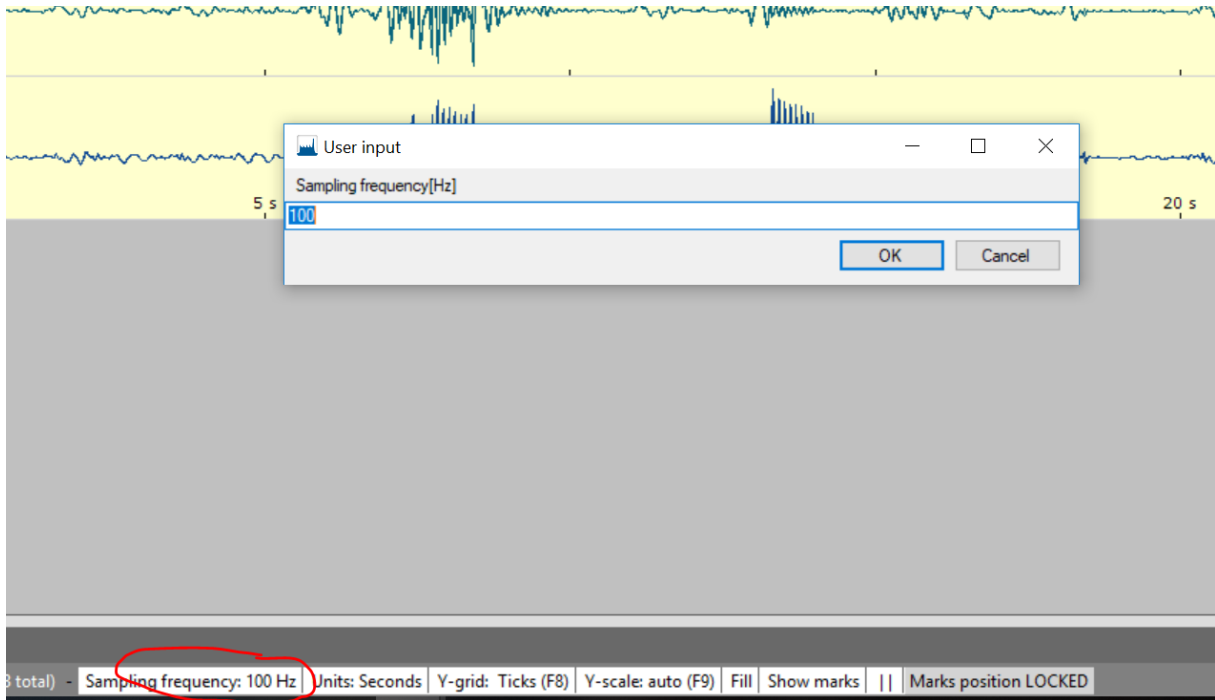
## 2.2 uložit jako CSV (oddělovač - středníky)

**Uloží se pouze aktivní list!!!! (ztráta ostatních dat)**



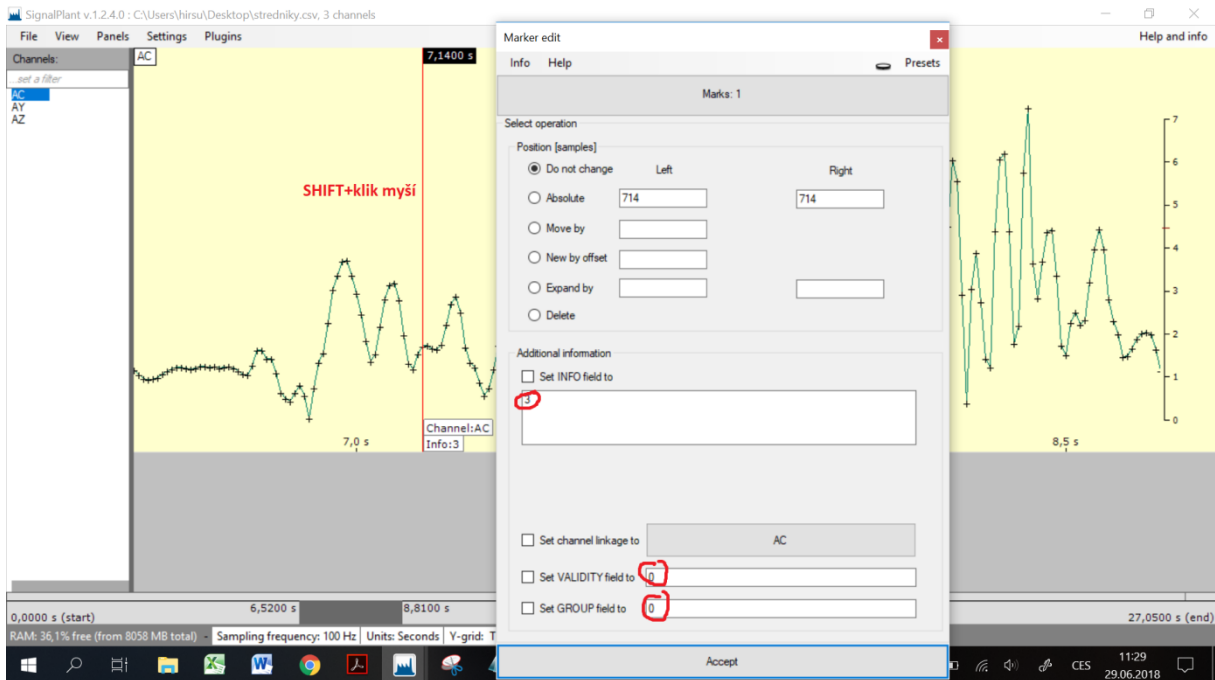
### 3 import do signalplantu

#### 3.1 nastavení frekvence 100 Hz (korekce časové osy)

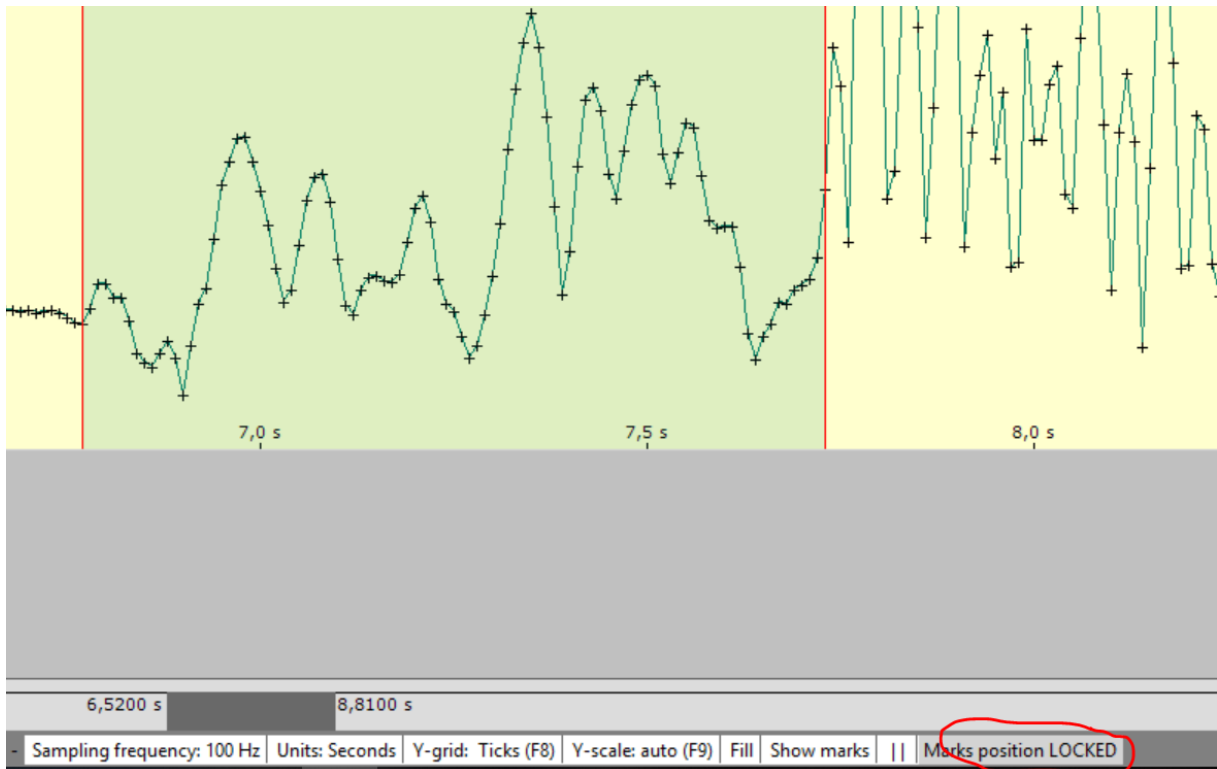


#### 3.2 (provedení výpočtů odvozených signálů?????)

#### 3.3 generace značek shift+LMB+tažení, uprava atributu značek (kritéria pro výběr)







Windows movie maker- možnost proklikávat video po jednotlivých snímčích (synchronizace signálu)

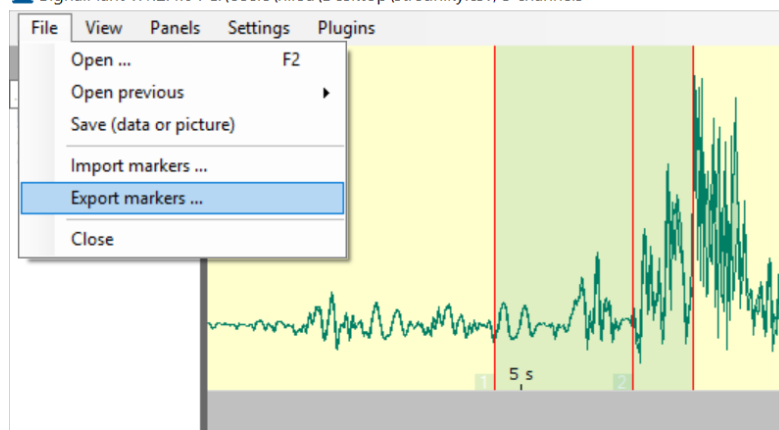
The image shows a screenshot of the SignalPlant software interface with a 'Marker edit' dialog box open. The dialog box has the following options:

- Position [samples]:**
  - Do not change
  - Absolute: Left (677), Right (785)
  - Move by
  - New by offset
  - Expand by
  - Delete
- Additional information:**
  - Set INFO field to: zaverecny1
  - Set channel linkage to: AC
  - Set VALIDITY field to: 1
  - Set GROUP field to: 2

The dialog box also includes a 'Use last: zaverecny1' button and an 'Accept' button at the bottom.

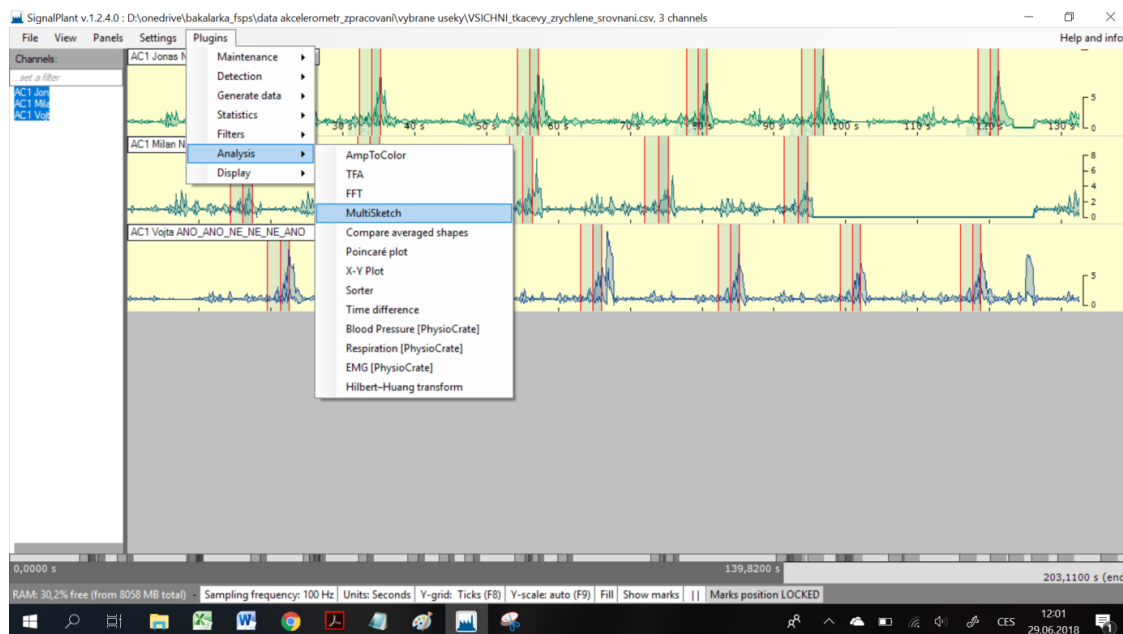
## 3.4 export značek (\*.sel)

SignalPlant v.1.2.4.0 : C:\Users\hirsu\Desktop\stredniky.csv, 3 channels



## 4 aplikace funkcí

### 4.1 multisketch



Pořád mi to píše, že došlo k chybě – dělení nulou??? Ve chvíli, když vyberu kanál.

Vložená data nemohou mít frekvenci 1Hz, někdy se to špatně načte – ve spodní liště jednoduše přepsat!!!



MultiSketch

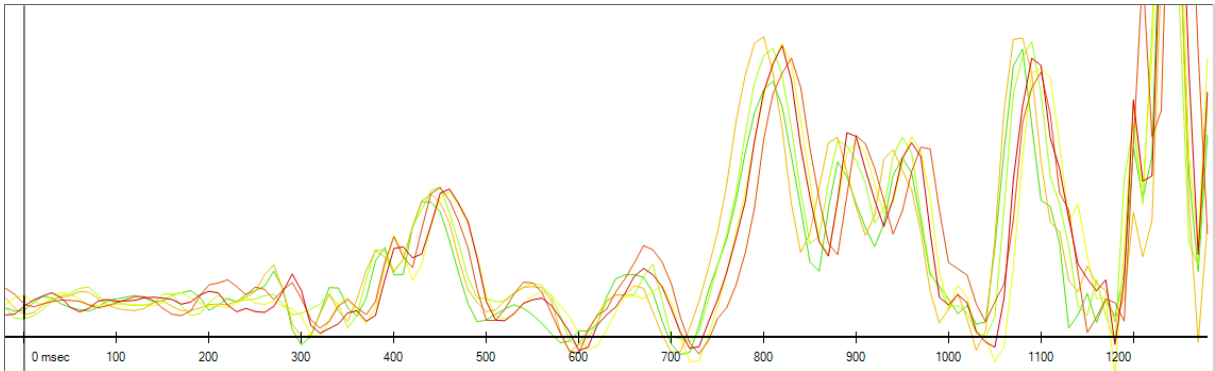
Info Help

Channel : AC1 Jonas NE\_ANO\_ANO\_NE\_ANO\_NE

Marks: 49  
Filter:

Y scale: -6,90892 Left: -1000 [msec] Add X: 0,000 Time axis div. 100,00 msec

Y offset: 90 Right: 250 [msec] Add Y: 0,000  Show time axis  Show ref. points



SignalPlant v.1.2.5.3: C:\Users\S4151\Desktop\signalplant\data akcel HIRS\22.EDF, 9 channels

File View Panels Settings Plugins

Channels: ACCEL Z

MultiSketch

Info Help

Channel : ACCEL Z

Marks: 4  
Filter:

Line appearance  
Transparency 255 Line width 5  
 Color by channel  Color by time  Color by amplitude  
Jet map: Green-red  Invert

Offset correction  
 None  
 Start  
 Mark  
 End

Y scale: -60,00000 Left: 0 [msec] Add X: 0,000 Time axis div. 100,00 msec

Y offset: 100 Right: 500 [msec] Add Y: 19,800  Show time axis  Show ref. points

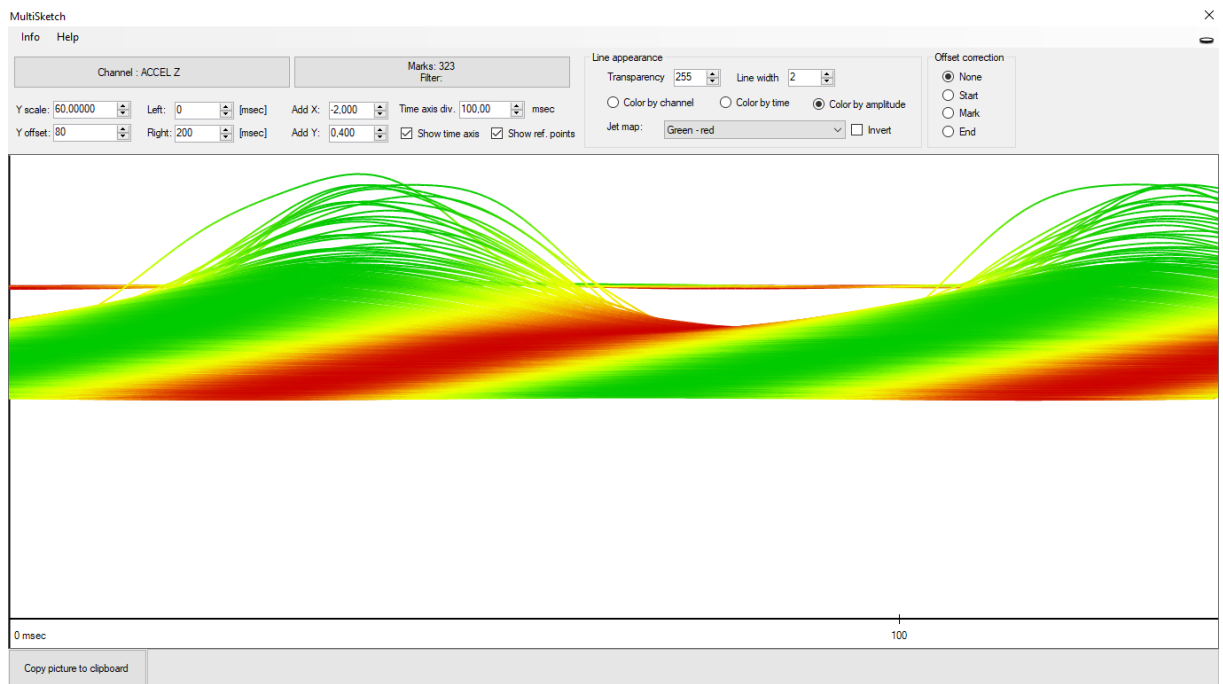
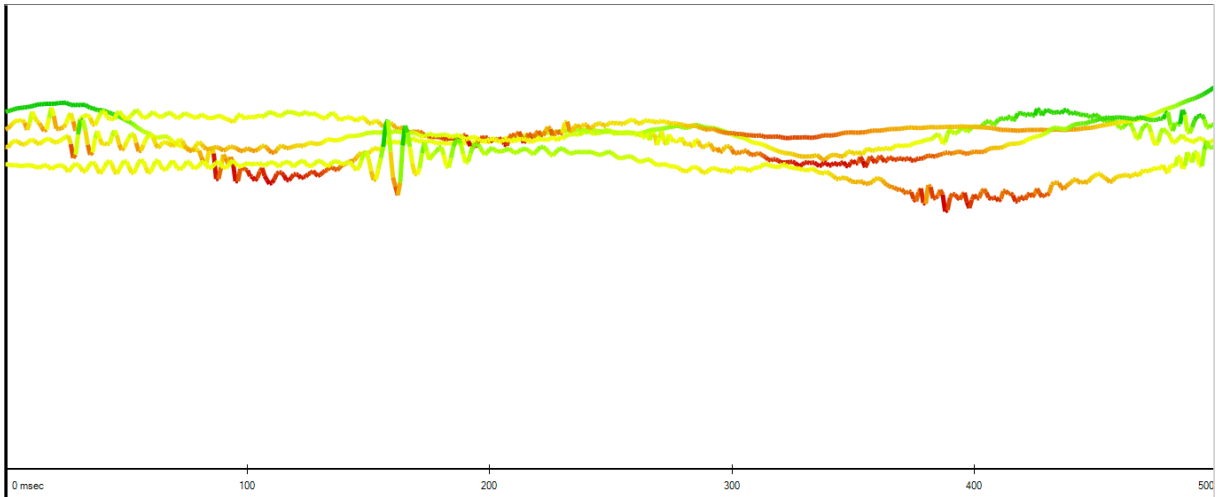
0 msec 100 200 300 400 500

Copy picture to clipboard

0,0000 s (start) 10,3930 s 26,9740 s 47,4600 s (end)

RAM: 31,3% free (from 8074 MB total) - Sampling frequency: 1000 Hz | Units: Seconds | Y-grid: Ticks (F8) | Y-scale: auto (F9) | Fill | Show marks | Marks position LOCKED

Windows taskbar: CES CS 05.10.2019 17:51

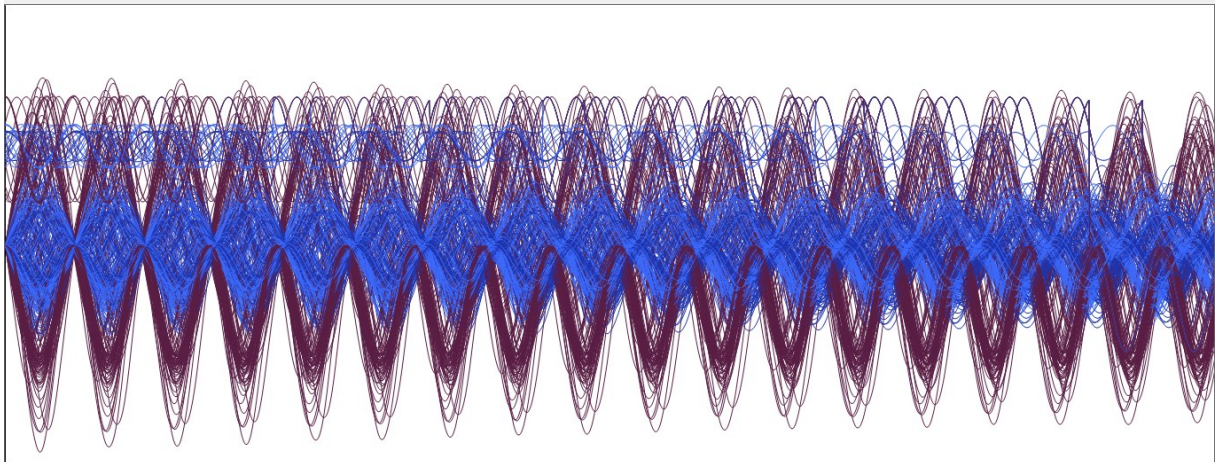


3 channels      Marks: 127  
Filter:

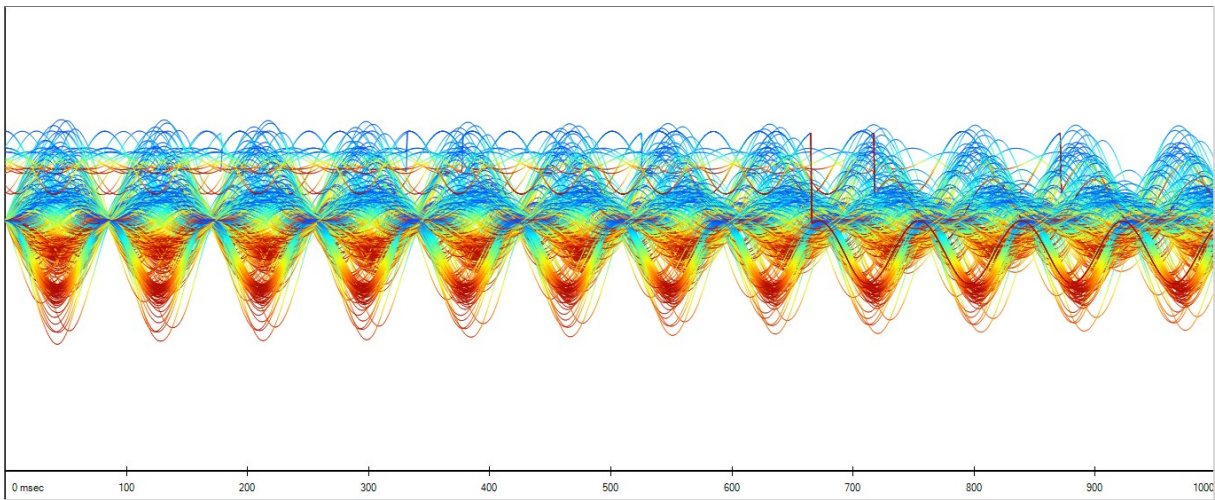
Y scale: -100.00000    Left: 0 [msec]    Add X: 0.000    Time axis div: 1.00 msec  
Y offset: 271    Right: 1500 [msec]    Add Y: 0.000     Show time axis     Show ref. points

Line appearance  
Transparency: 255    Line width: 1  
 Color by channel     Color by time     Color by amplitude  
Jet map: Green - red     Invert

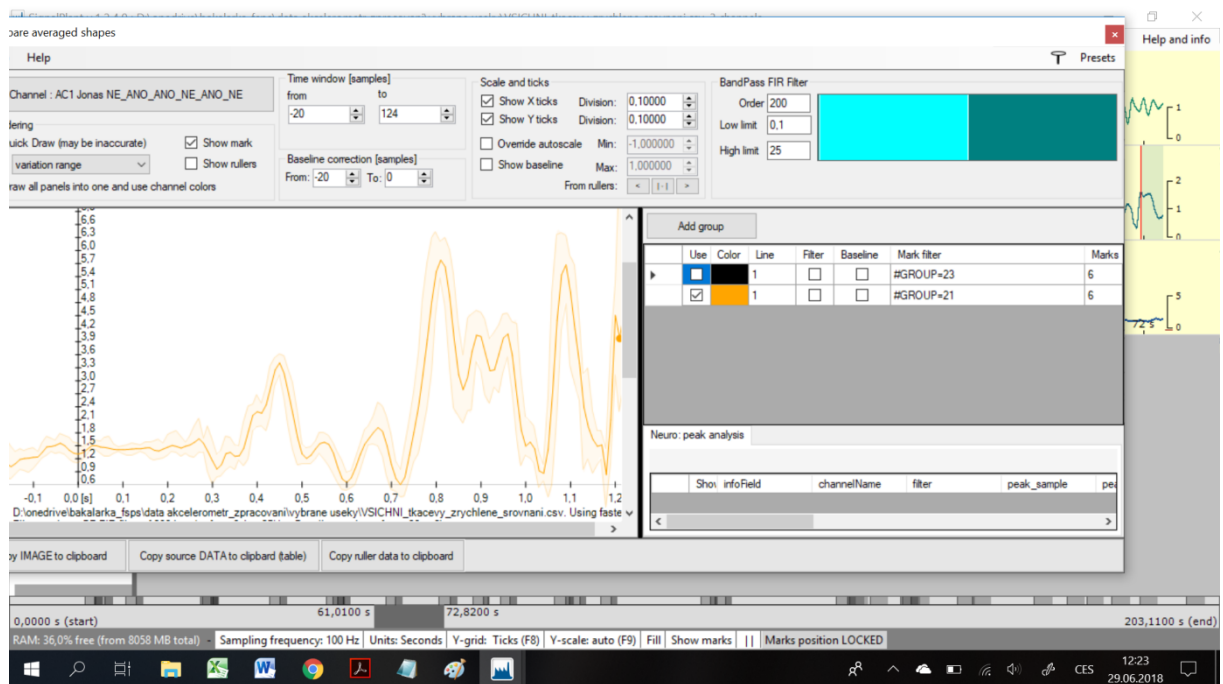
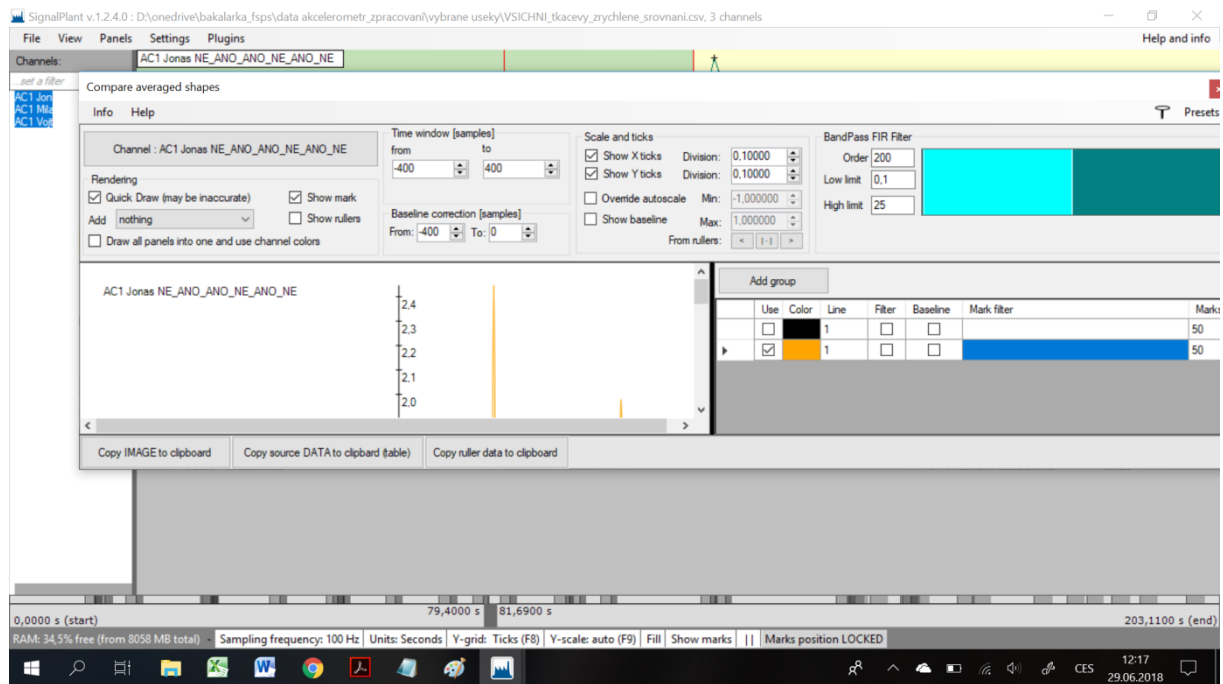
Offset correction  
 None  
 Start  
 Mark  
 End



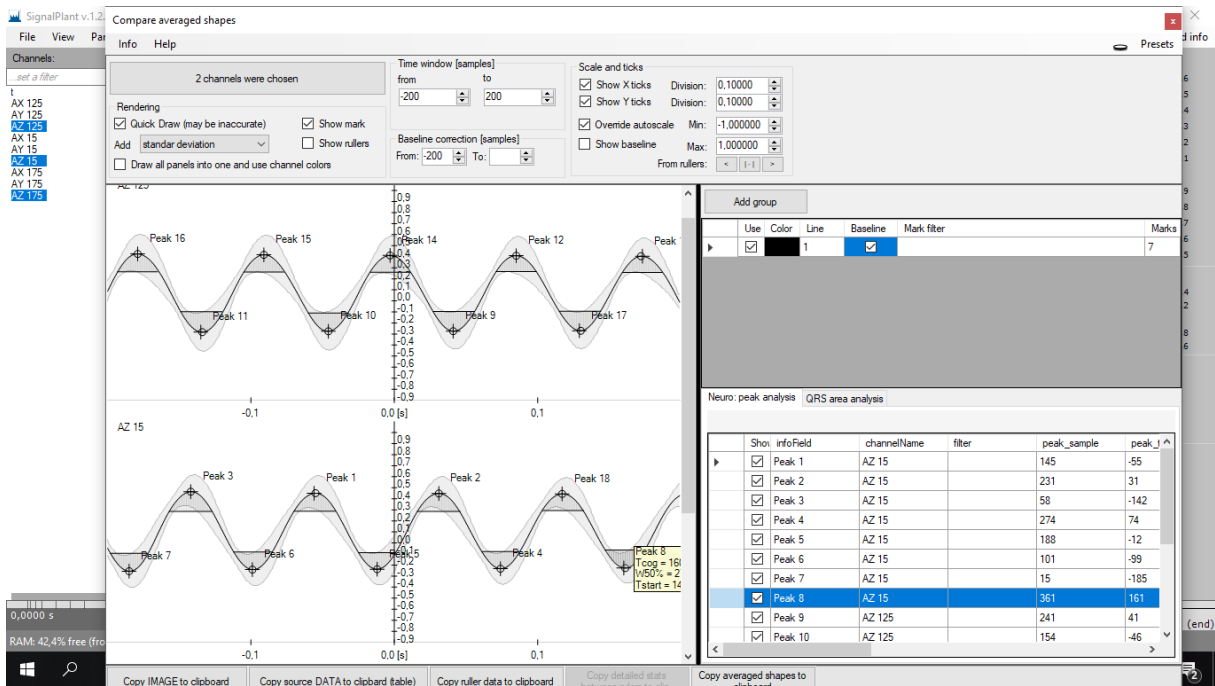
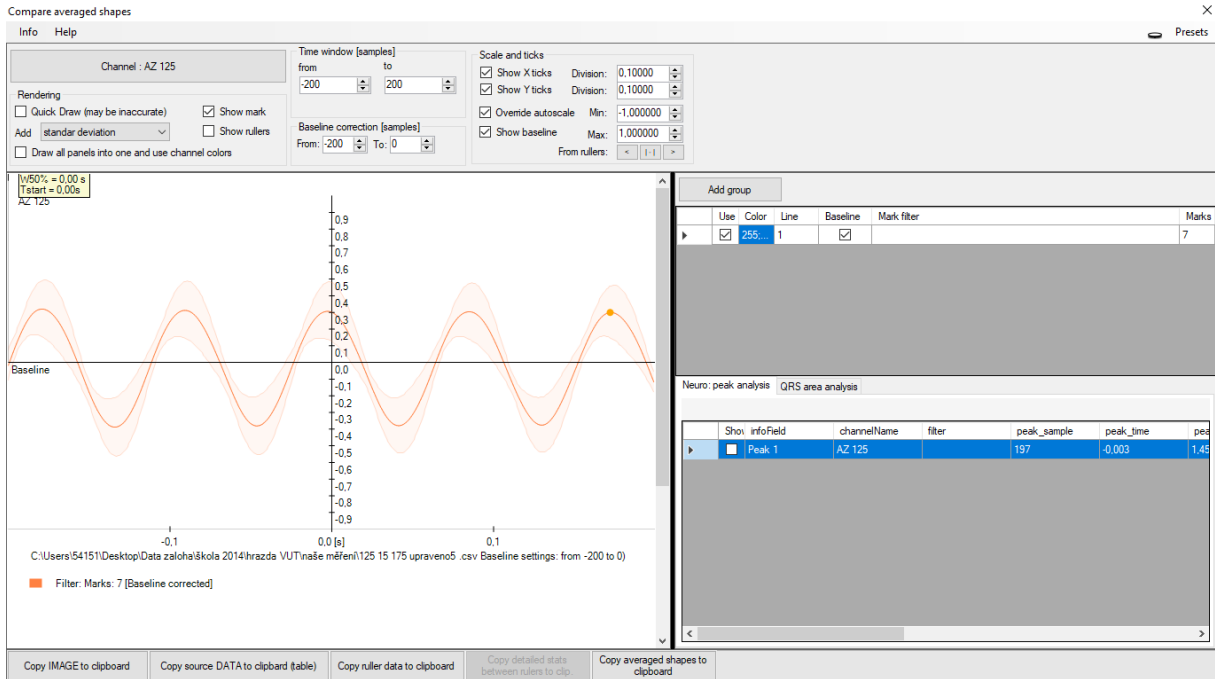
Copy picture to clipboard



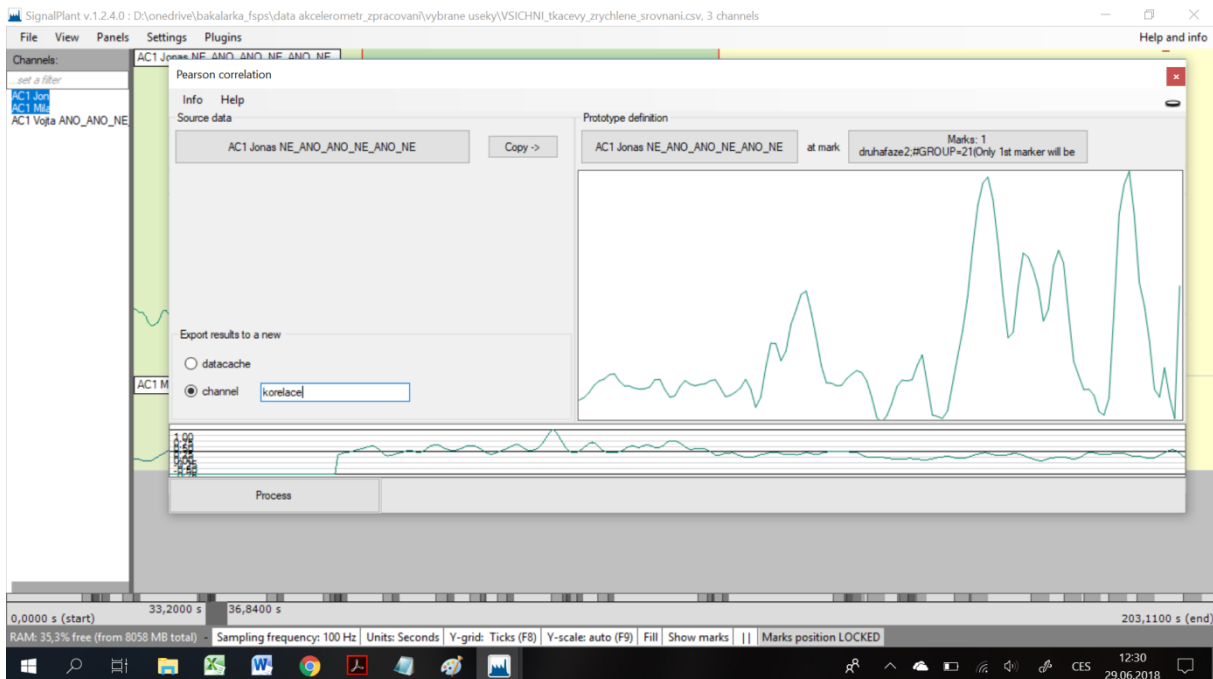
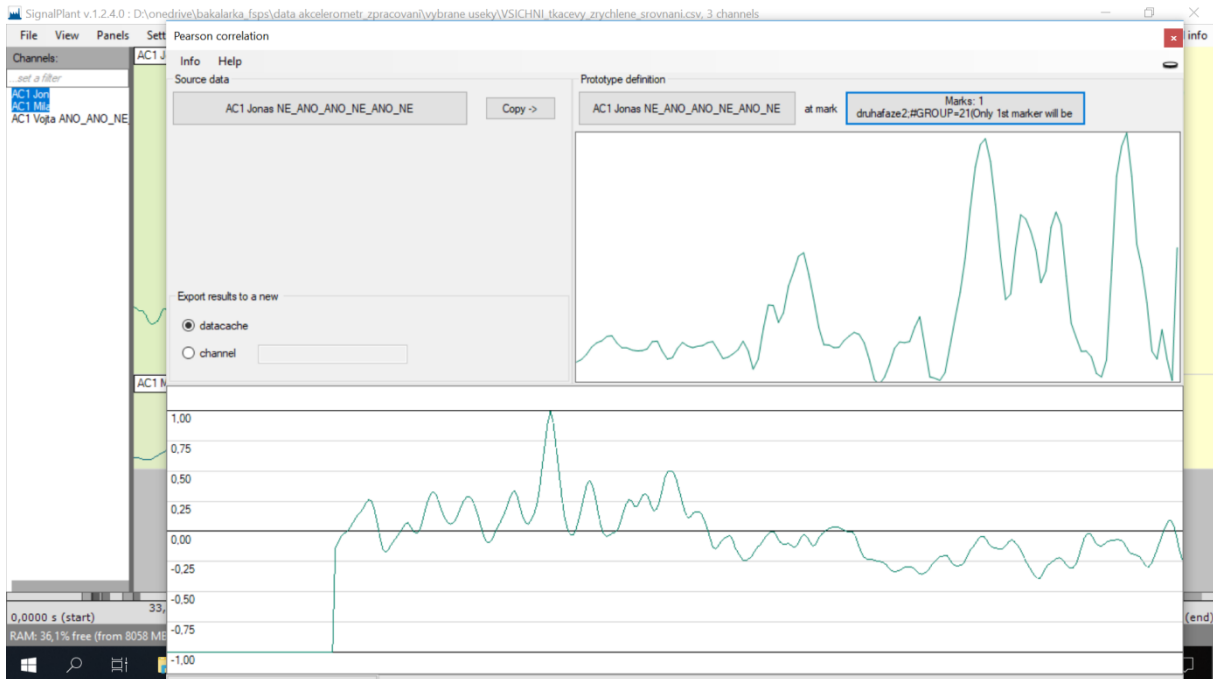
## 4.2 compare averaged shapes



Obálka odchylek od průměru lze zobrazit kliknutím na Quickdraw- Add (vlevo nahoře)



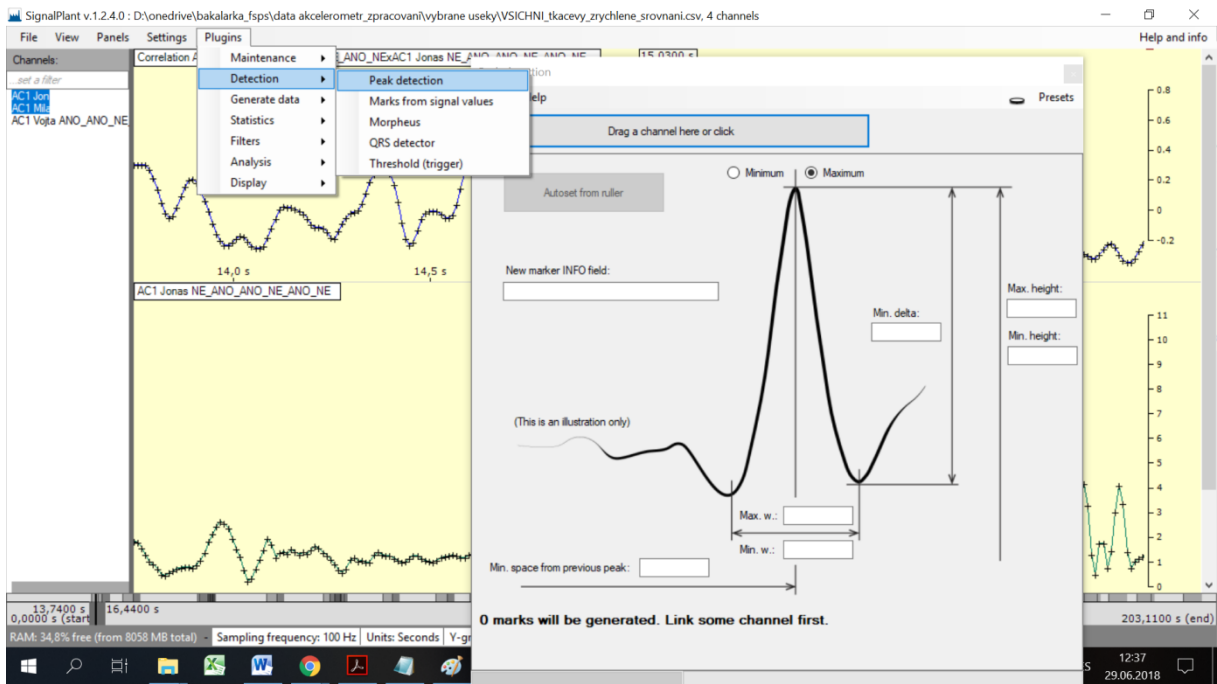
## 4.3 pearson- generace křivky cross-korelace (vzhledem ke zvolenému ref. Intervalu)



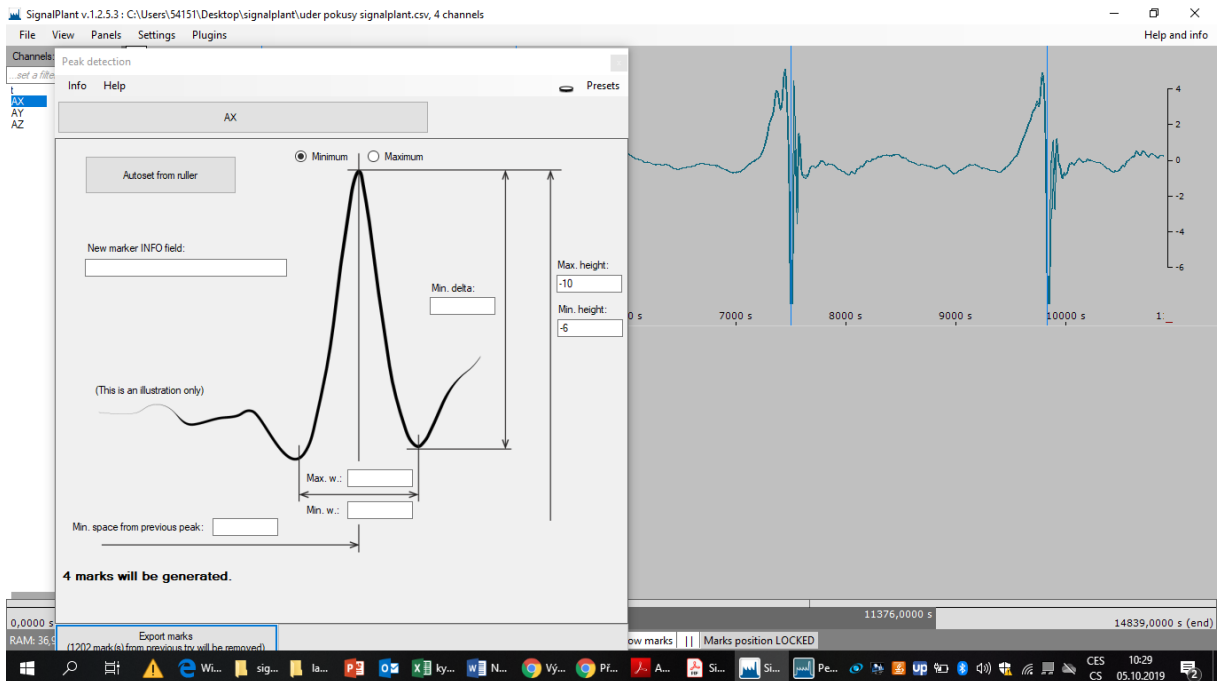
Vygenerovat funkci crosskorelace, vložit značky do bodů maxim o hodnotě od, do – širokou značku ohraničující zájmový úsek

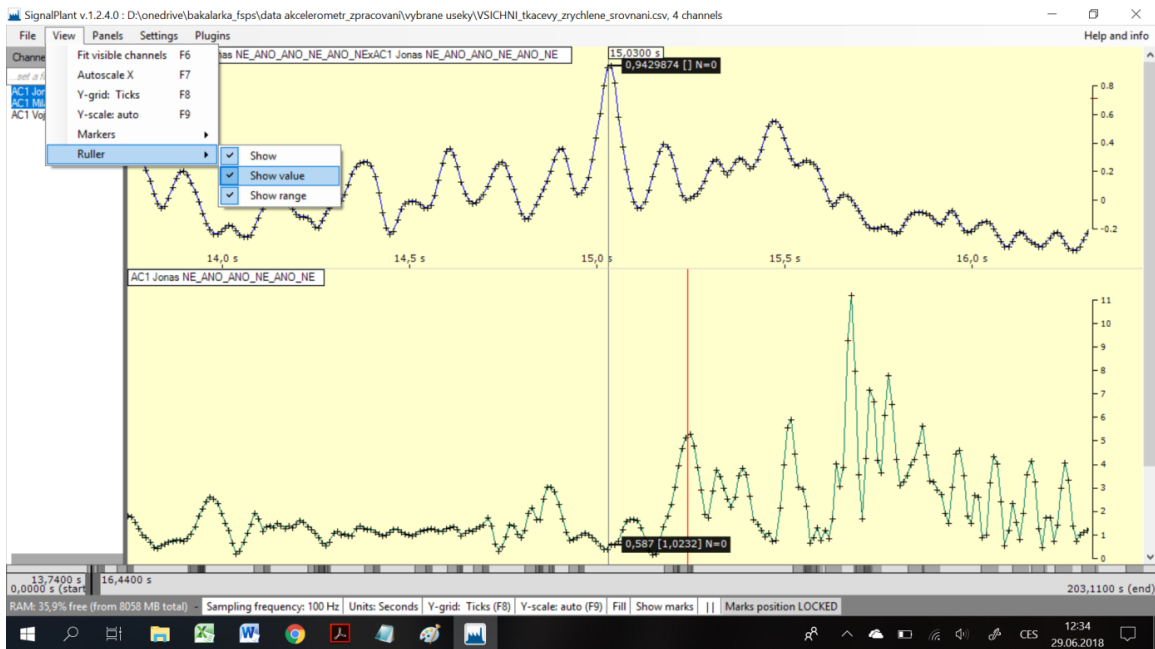
Peak detection: dobré nejdřív udělat zhlazení křivky: plugins – filters - averaging





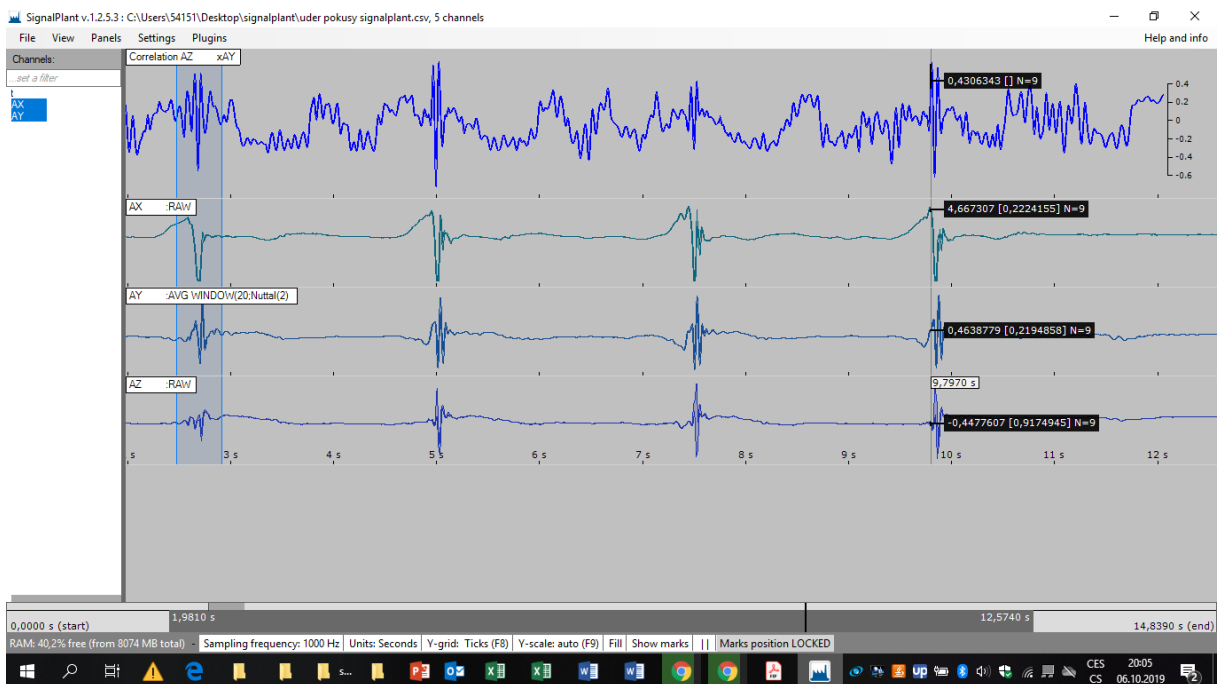
### Pro detekci minim:





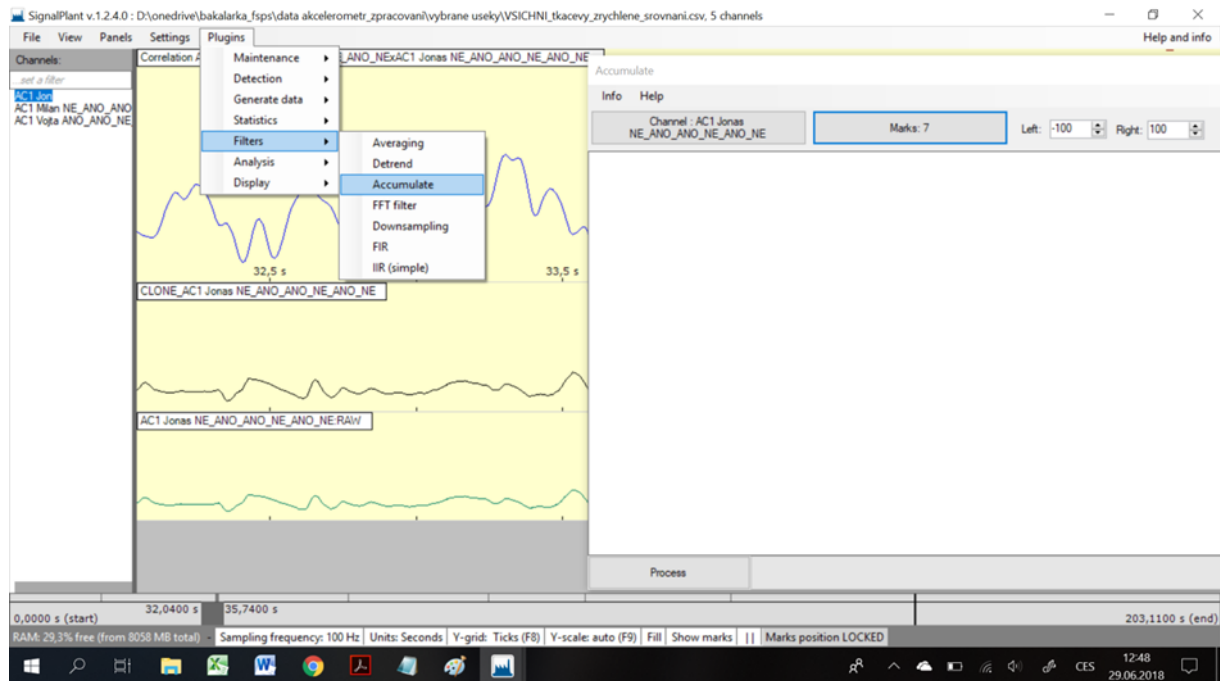
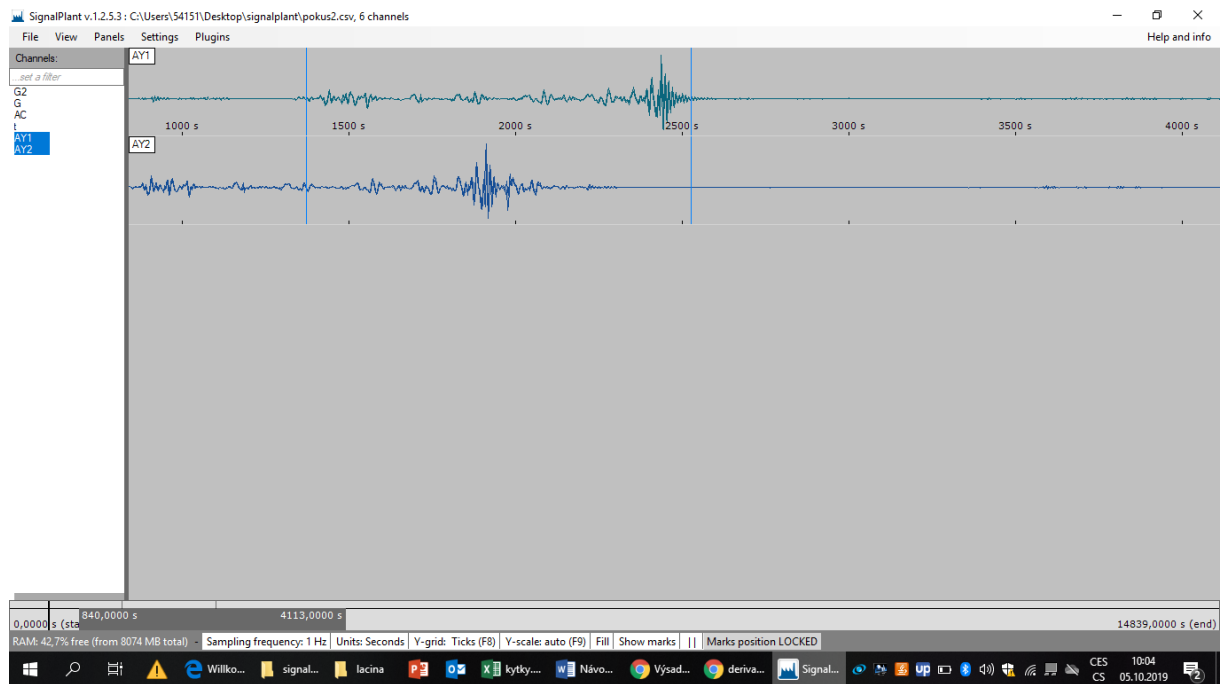
Odměrování hodnot korelace pravítkem (Ruler) ctrl+LMB

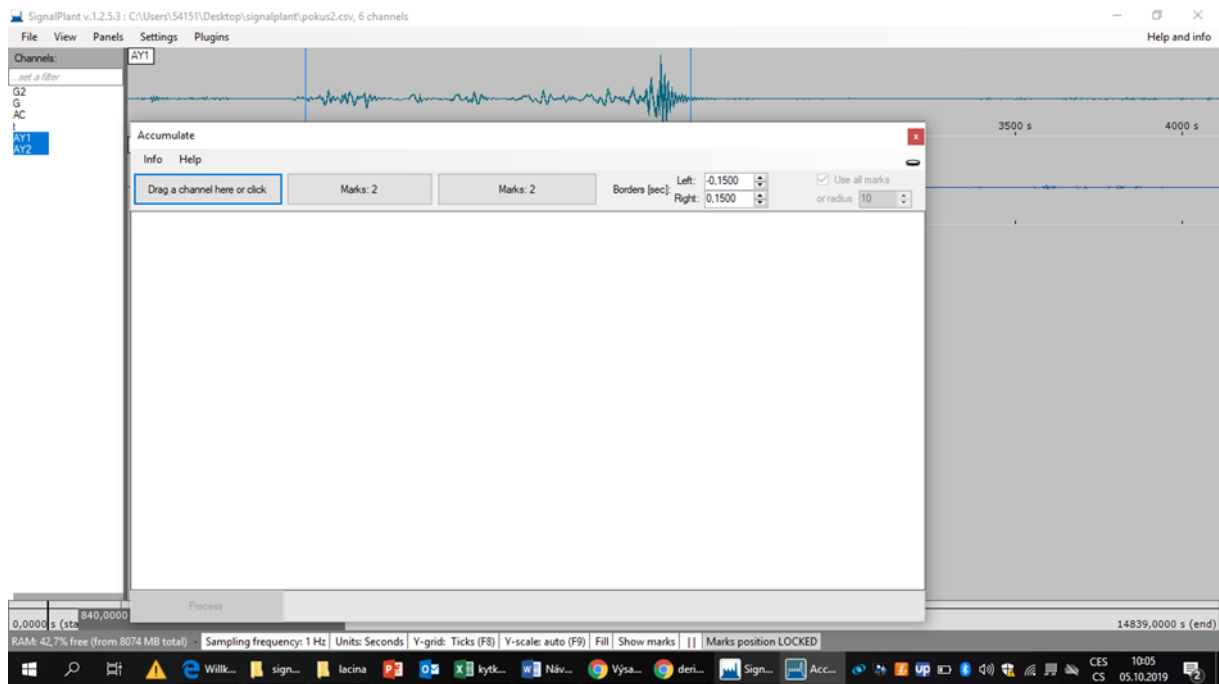
Korelace s průměrem z pokusů: (vygenerovat fci průměru pluginem Accumulate) (**nutno s bodovými značkami – shift + LBM**)



**Průměrná křivka – ACCUMULATE**

## Nová kanál: když mám zobrazený kanál, který chci vytvořit samostatně, RBM někde na křivce a kliknout Clone datacache as a new channel

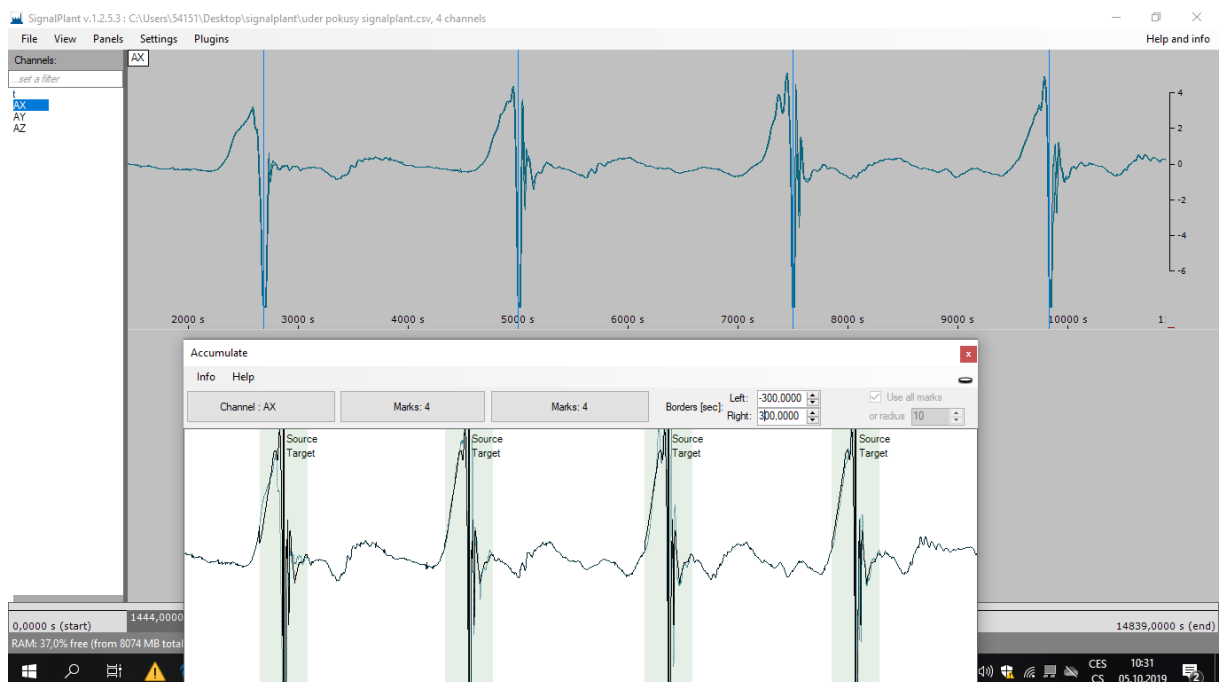




## Accumulate

accumulates (averages) signal(s) in a given area using mark positions as triggers (spoušť).

Číselná pole vlevo a vpravo definují oblast (hromadit se) kolem jednotlivé značky (ve vzorcích). Velikost oblasti kolem značek je na panelu náhledu také zobrazena světle modrá barva. Parametr Poloměr definuje, kolik po sobě jdoucích oblastí se budou hromadit.



SignalPlant v.1.2.5.3 : C:\Users\54151\Desktop\signalplant\pokus2.csv, 6 channels

File View Panels Settings Plugins Help and info

Channels: AY1 985,0000 s

set a filter

G2  
G  
AC  
AY1  
AY2

1000 s

4000 s

Accumulate

Info Help

2 channels Marks: 2 Marks: 2 Borders (sec): Left: 0,000 Right: 3000,0000

Use all marks or radius 10

Source Target

Process

0,0000 s (sta) 810,0000 s 4113,0000 s 14839,0000 s (end)

RAM: 43,0% free (from 8074 MB total) - Sampling frequency: 1 Hz | Units: Seconds | Y-grid: Ticks (F8) | Y-scale: auto (F9) | Fill | Show marks | Marks position LOCKED

Windows taskbar: Willk..., sign..., Iacina, P, X, kytk..., W, Náv..., Výsa..., deri..., Sign..., Acc...

System tray: CES CS 10:03 05.10.2019