

LABORATORNÍ PROTOKOL	
TAHOVÁ ZKOUŠKA – MECH. VLASTNOSTI VELKOROZMĚROVÝCH 3D TIŠTĚNÝCH DÍLŮ	
Jakub Sýkora	2022/2023

Úkol: Změření meze pevnosti vzorků vytištěných pomocí technologie FDM.

Podmínky prostředí:

- vlhkost: 32 %
- teplota: 22,3 °C
- tlak: 1024 hPa

Použitá zařízení: univerzální testovací zařízení INSTRON 5985, pneumatické klínové svěrky INSTRON 2716-121



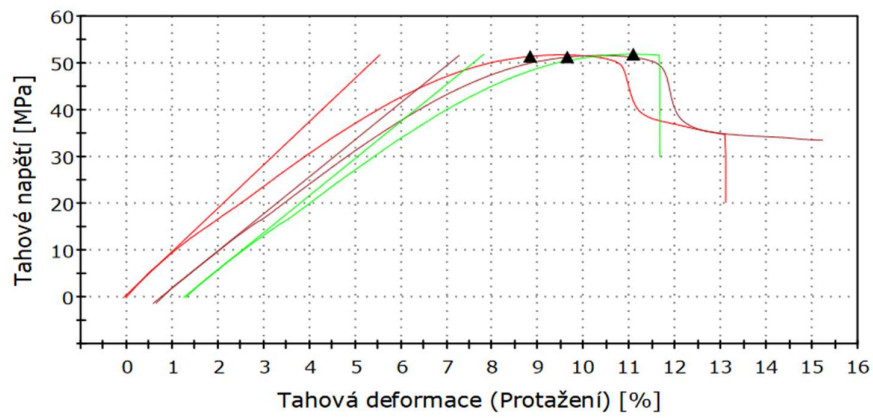
**Zařízení INSTRON 5985**

Podmínky testu: Rychlost zatěžování 5 mm/s, vzdálenost čelistí v nulové poloze 80 mm

Výsledky: Na dalších stranách jsou výstupy ze zařízení. Na každém diagramu lze vidět 3 tahové křivky reprezentující 3 testované vzorky pro každou sérii, která je vždy uvedena pod diagramem. Jelikož zařízení není vybaveno extenzometrem, značky meze pevnosti nejsou vždy v grafu správně umístěny. Do výpočtů byly hodnoty brány z dat v podobě CSV souborů, kde program zaznamenává hodnoty napětí každou milisekundu.

## CPE

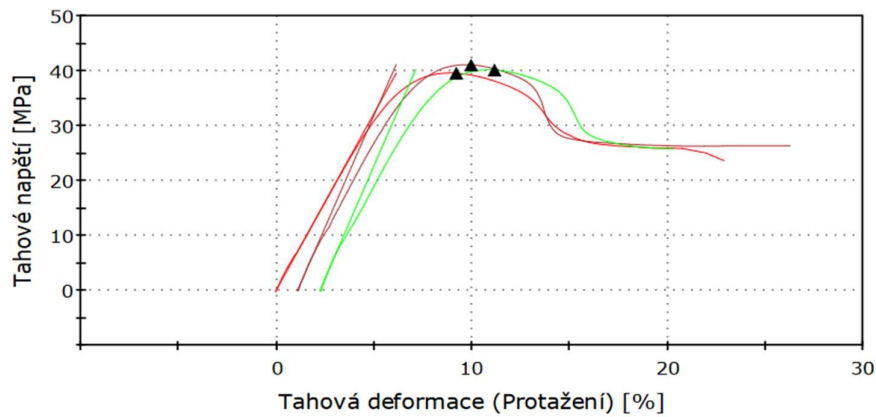
Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	51,43	8,24
2	80,00	51,28	8,21
3	80,00	51,91	8,32

## CPE Referenční

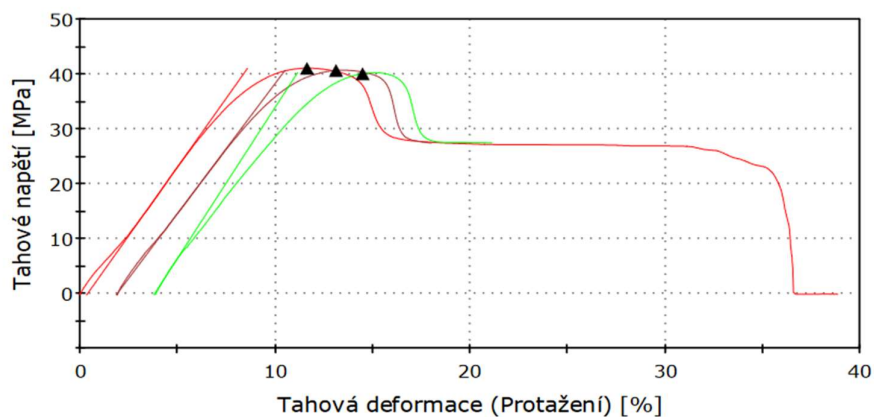
Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	39,52	6,26
2	80,00	41,02	6,28
3	80,00	40,12	6,28

CPE08X

### Vzorek 1 až 3

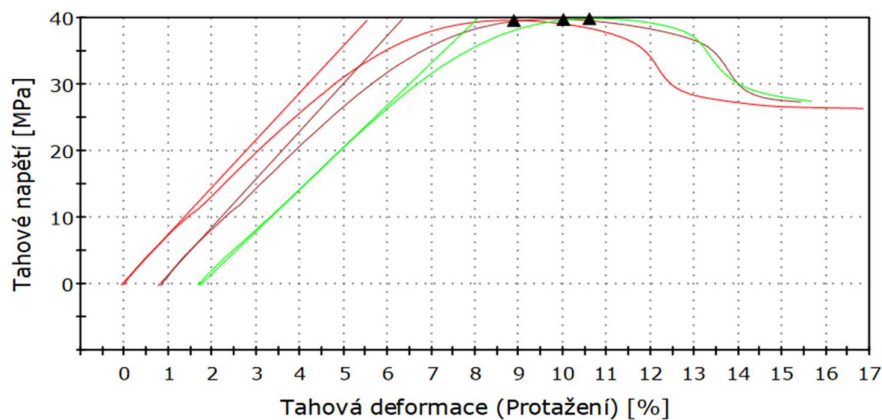


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	41,04	7,34
2	80,00	40,63	7,34
3	80,00	40,04	7,16

### CPE08Y

#### Vzorek 1 až 3

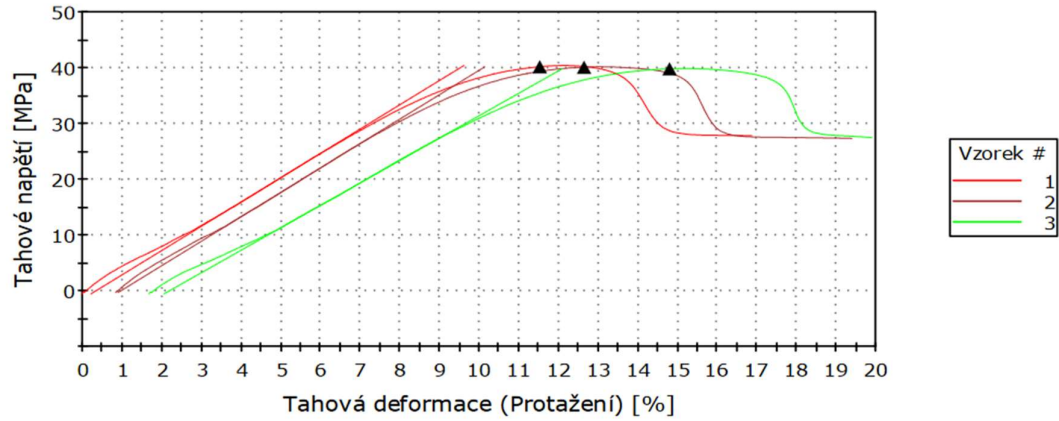


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	39,58	6,23
2	80,00	39,74	6,22
3	80,00	39,84	6,16

### CPE10X

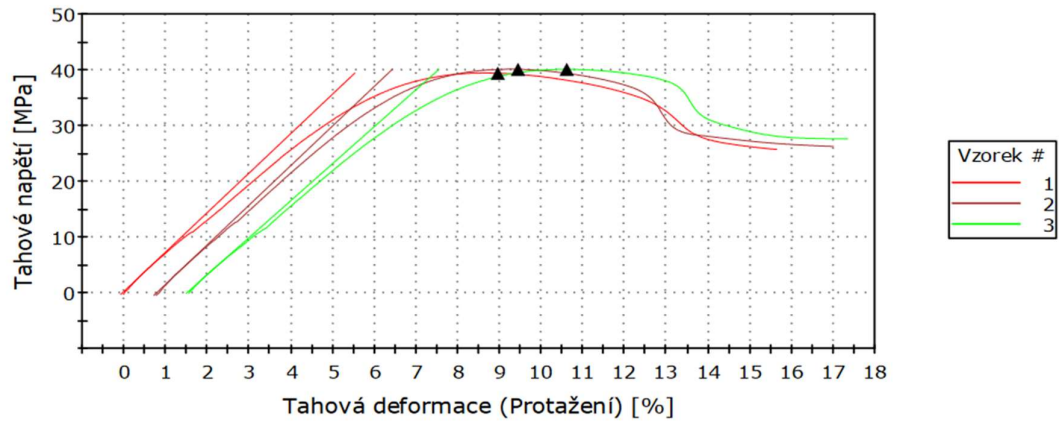
### Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	40,17	6,96
2	80,00	40,09	7,03
3	80,00	39,80	6,97

### CPE10Y

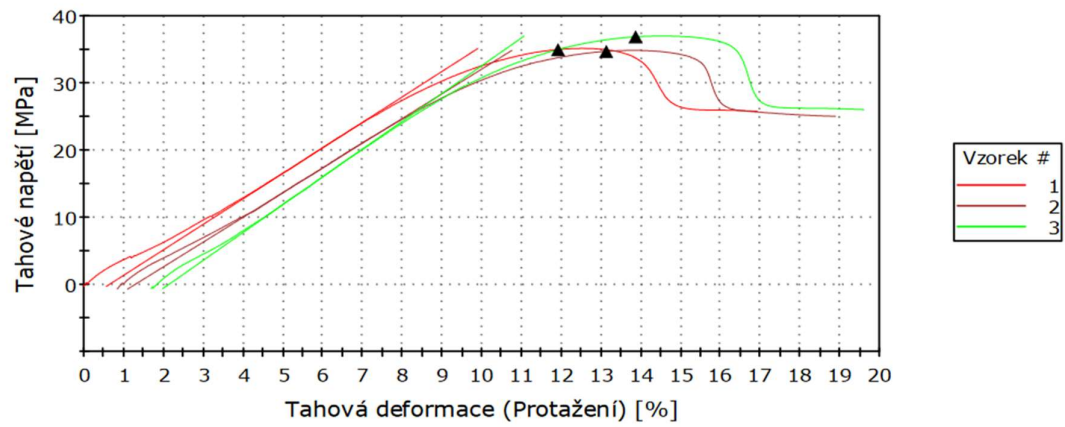
### Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	39,39	5,88
2	80,00	40,09	5,77
3	80,00	40,08	5,85

### CPE15X

### Vzorek 1 až 3

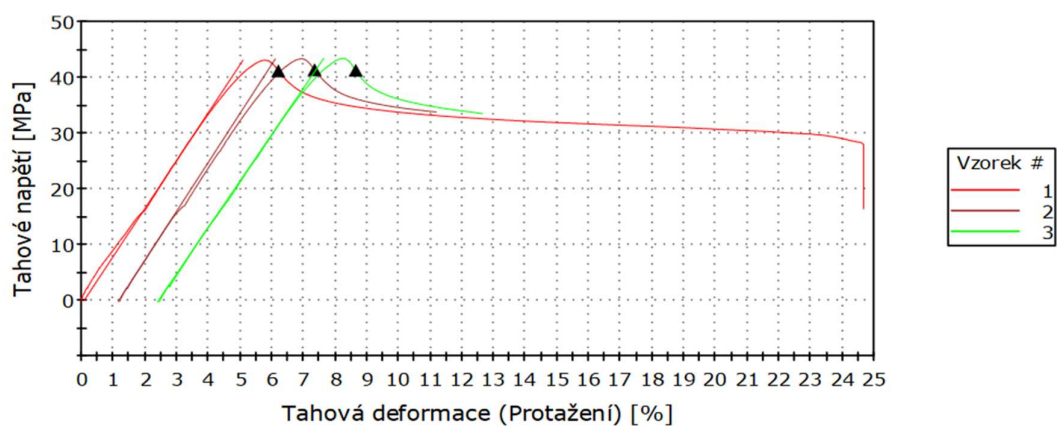


	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	35,00	6,13
2	80,00	34,74	6,32
3	80,00	36,88	6,34

**CPE15Y**

## NONOILEN

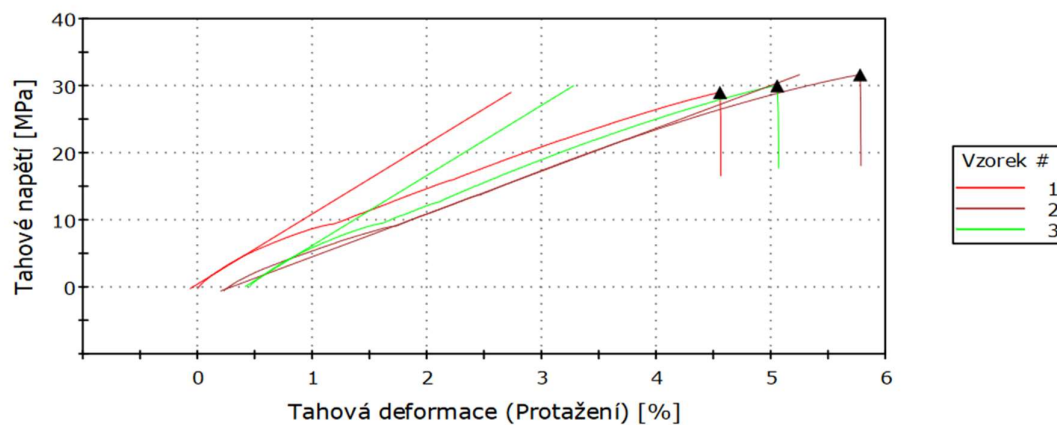
Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	41,19	6,78
2	80,00	41,34	6,77
3	80,00	41,25	6,76

## NONOILEN Referenční

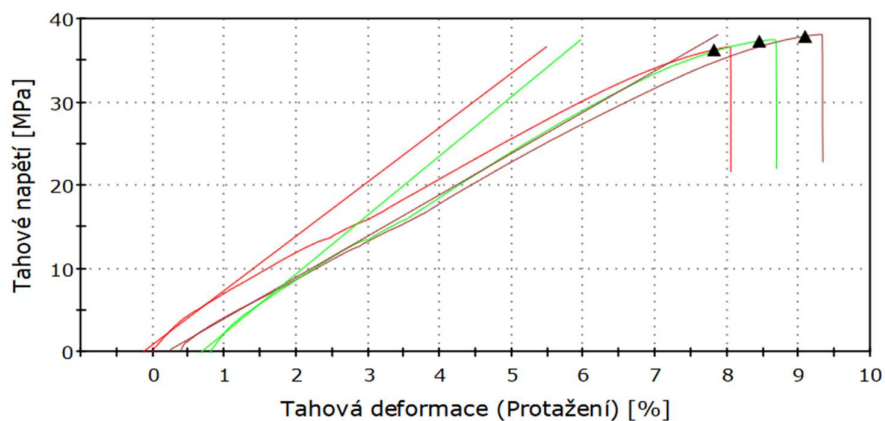
Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	29,04	5,49
2	80,00	31,65	5,86
3	80,00	30,01	5,65

## NONOILEN08X

### Vzorek 1 až 3

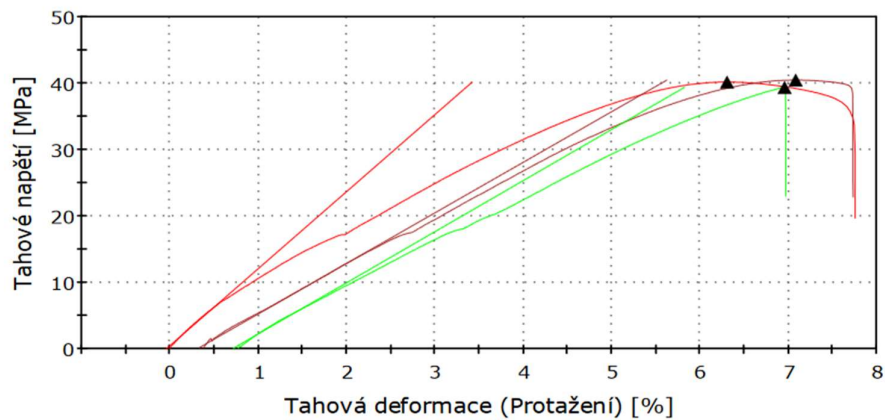


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	36,27	7,49
2	80,00	37,89	7,59
3	80,00	37,30	7,71

### NONOILEN08Y

### Vzorek 1 až 3

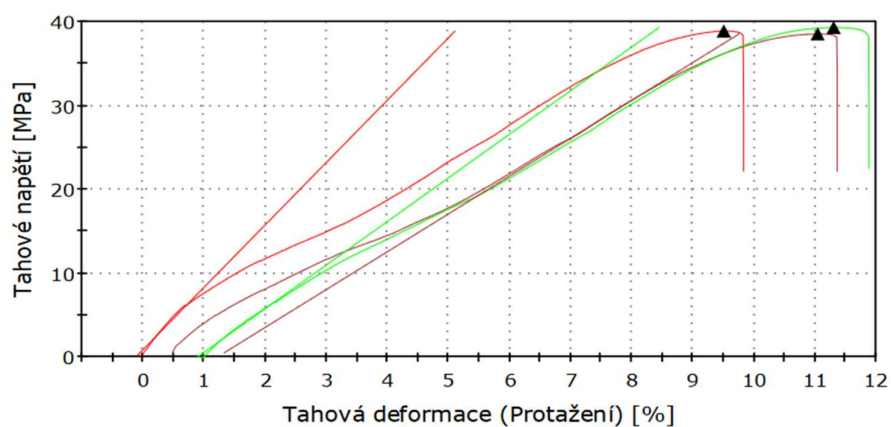


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	40,18	6,33
2	80,00	40,47	6,43
3	80,00	39,39	6,51

### NONOILEN10X

### Vzorek 1 až 3

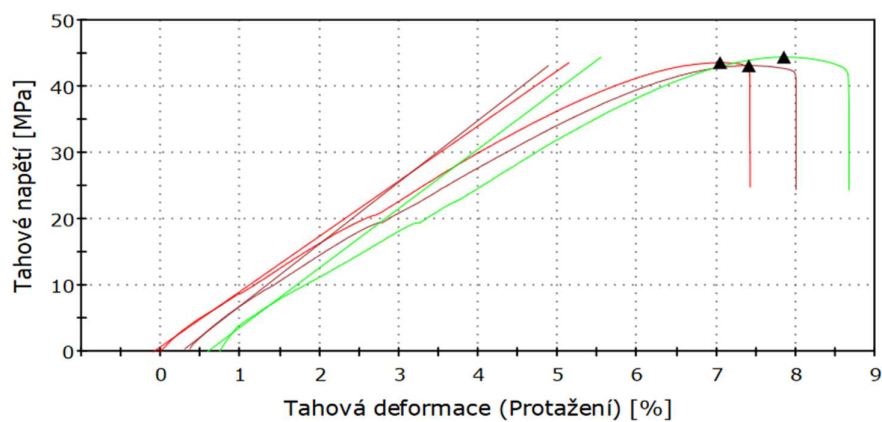


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	38,85	6,59
2	80,00	38,50	6,58
3	80,00	39,26	6,64

### NONOILEN10Y

#### Vzorek 1 až 3

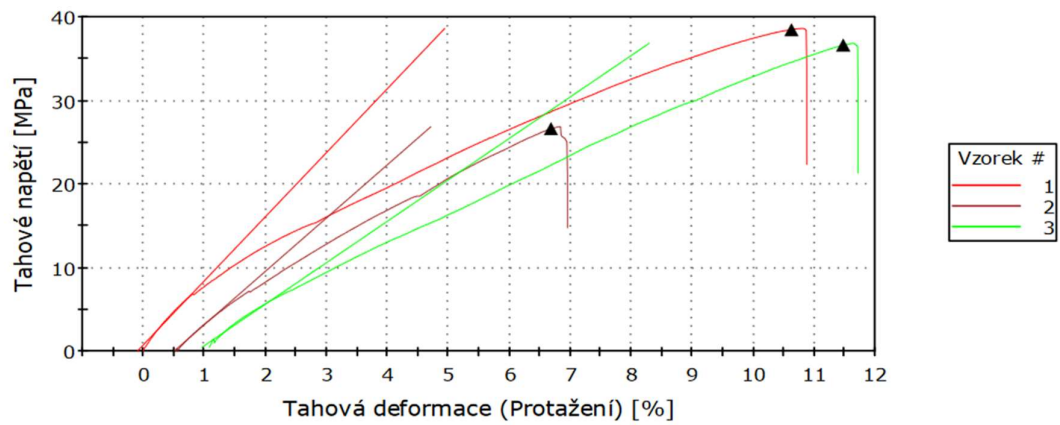


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	43,58	6,71
2	80,00	43,10	6,67
3	80,00	44,42	6,80

### NONOILEN15X

### Vzorek 1 až 3

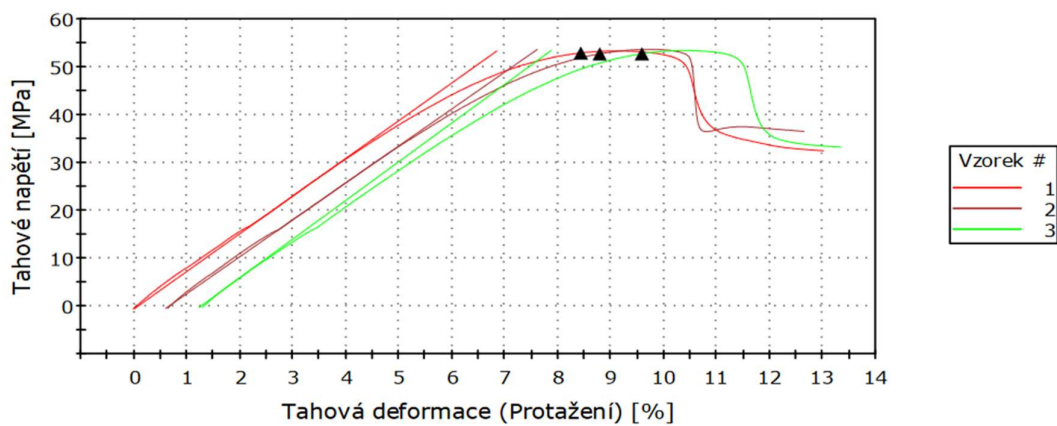


	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	38,46	6,29
2	80,00	26,67	4,24
3	80,00	36,62	5,98

**NONOILEN15Y**

## PETG

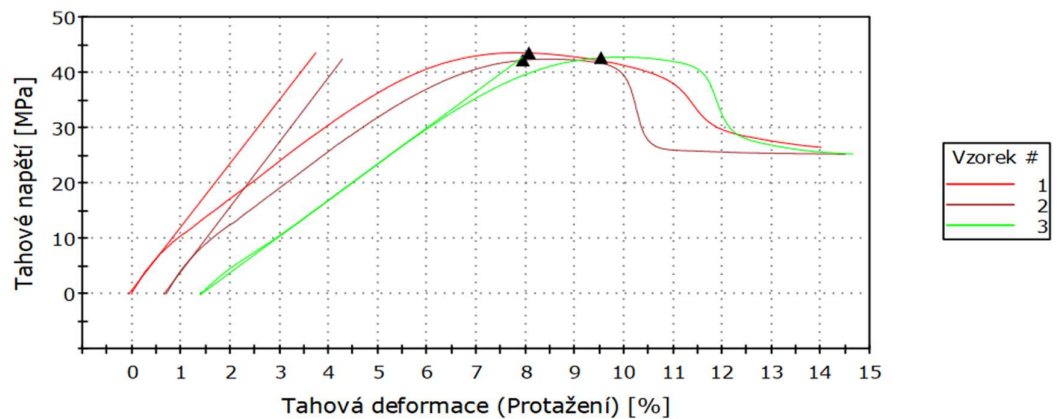
Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	52,89	8,43
2	80,00	52,71	8,40
3	80,00	52,73	8,40

## PETG Referenční

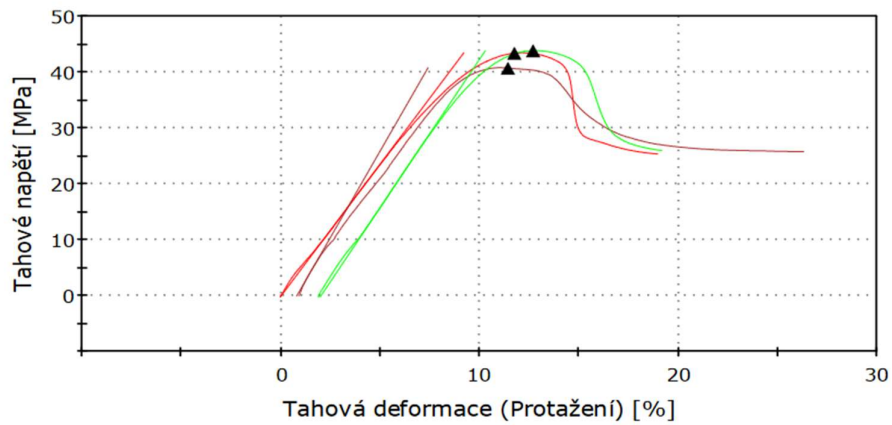
Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	43,52	6,89
2	80,00	42,20	6,78
3	80,00	42,65	6,79

## PETG08X

### Vzorek 1 až 3

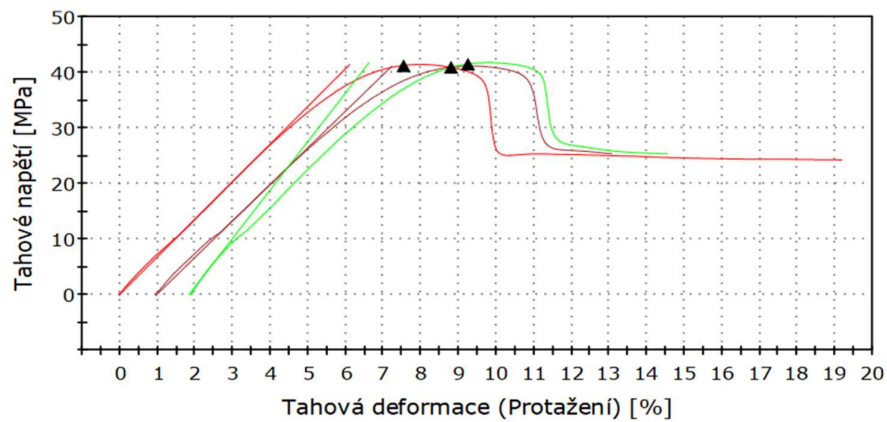


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	43,35	8,09
2	80,00	40,66	7,40
3	80,00	43,82	8,02

### PETG08Y

#### Vzorek 1 až 3

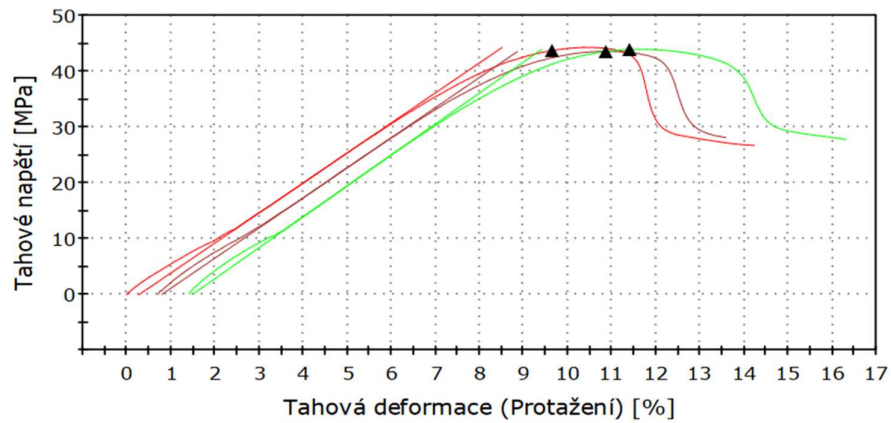


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	41,18	6,30
2	80,00	40,89	6,30
3	80,00	41,46	6,42

### PETG10X

### Vzorek 1 až 3

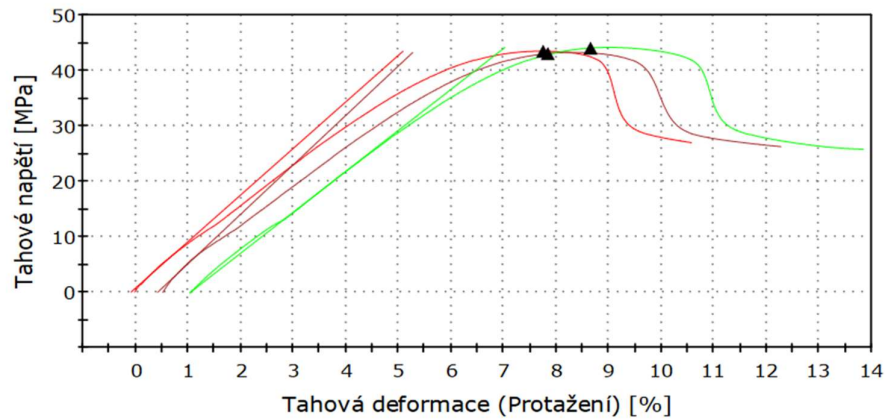


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	43,66	7,50
2	80,00	43,51	7,59
3	80,00	43,84	7,65

### PETG10Y

#### Vzorek 1 až 3

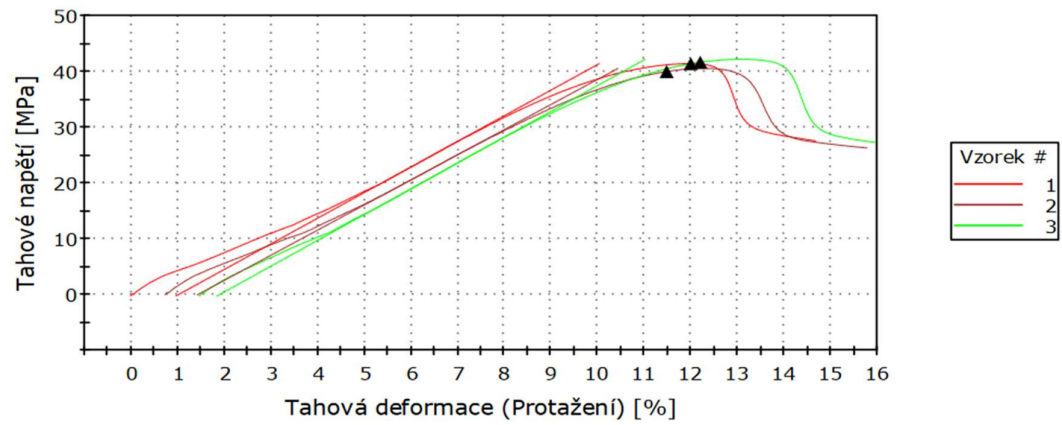


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	43,46	6,54
2	80,00	43,02	6,47
3	80,00	44,01	6,48

### PETG15X

### Vzorek 1 až 3

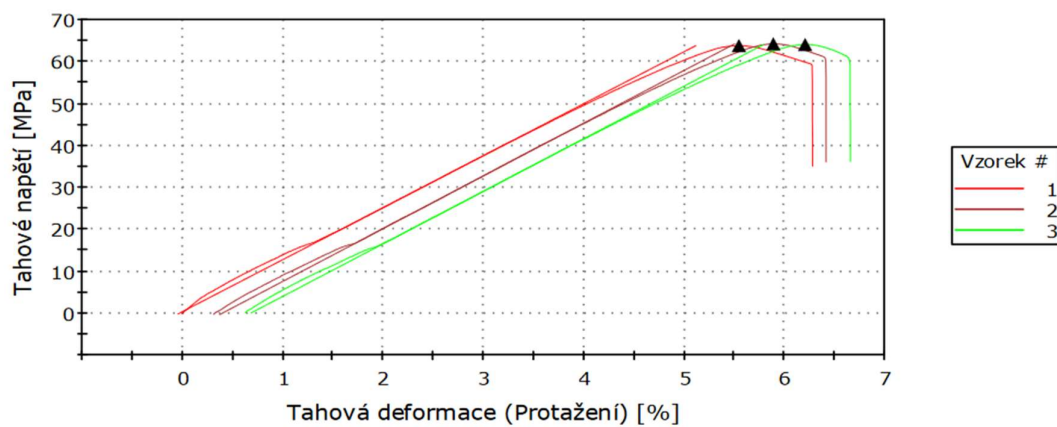


	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	41,35	7,03
2	80,00	39,92	6,87
3	80,00	41,62	6,98

**PETG15Y**

## PLA

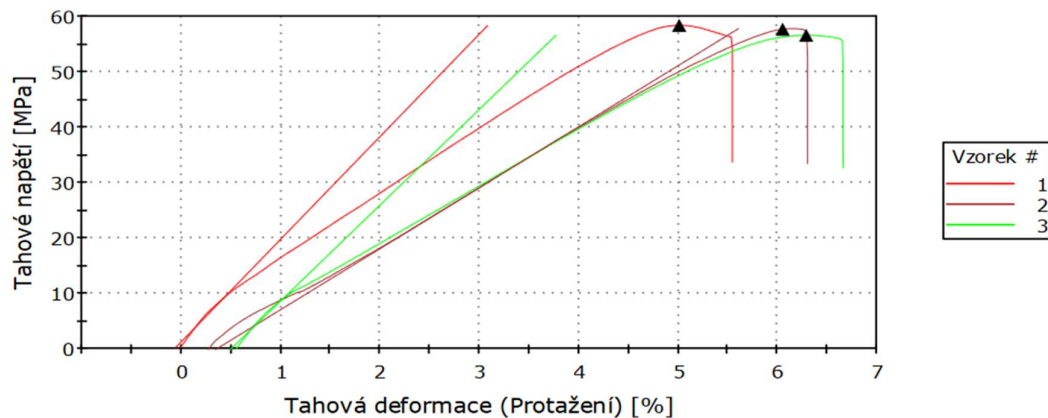
### Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	63,78	10,22
2	80,00	64,22	10,29
3	80,00	64,06	10,26

## PLA Referenční

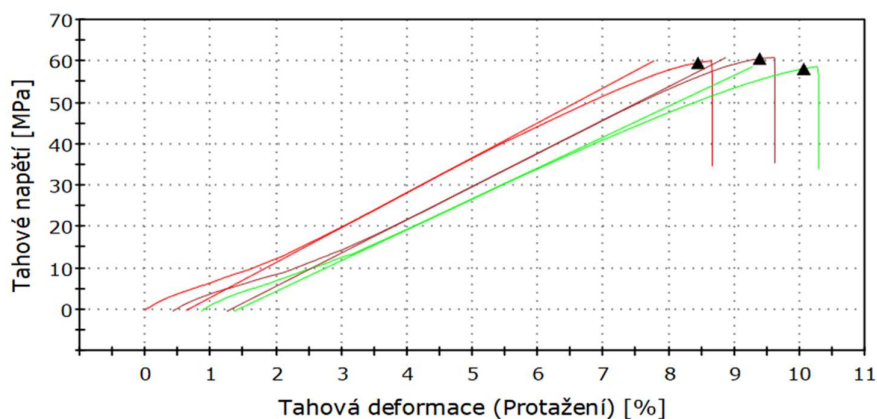
### Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	58,33	9,25
2	80,00	57,63	9,28
3	80,00	56,56	9,16

## PLA08X

### Vzorek 1 až 3

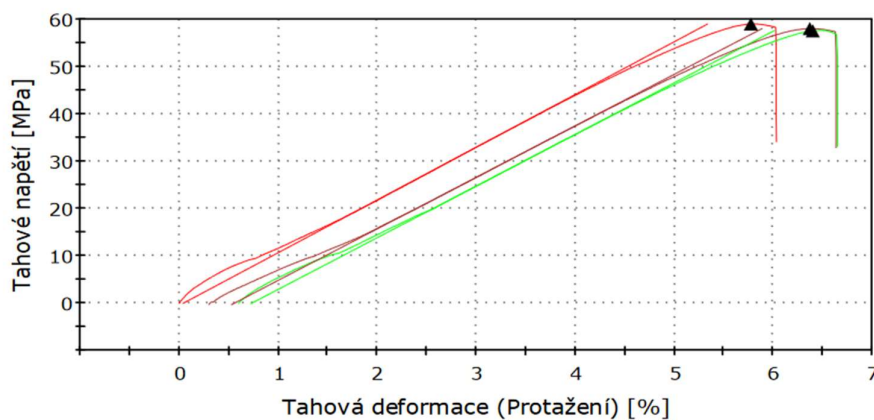


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	59,58	10,87
2	80,00	60,57	11,09
3	80,00	58,09	10,53

### PLA08Y

#### Vzorek 1 až 3

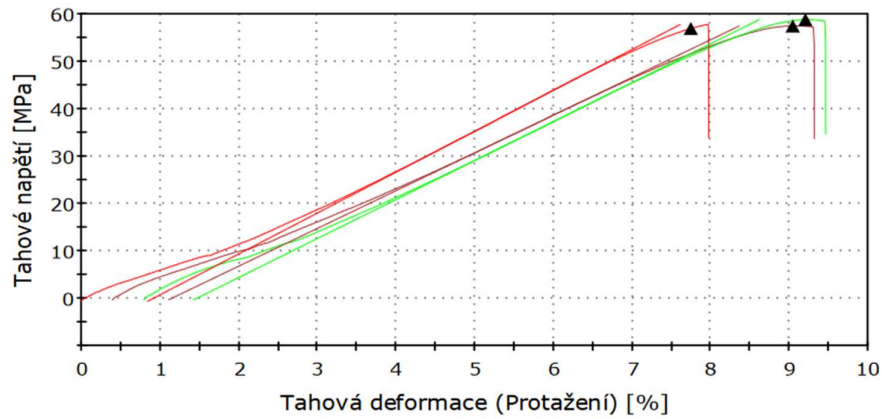


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	58,92	9,33
2	80,00	57,96	9,36
3	80,00	57,49	9,31

### PLA10X

### Vzorek 1 až 3

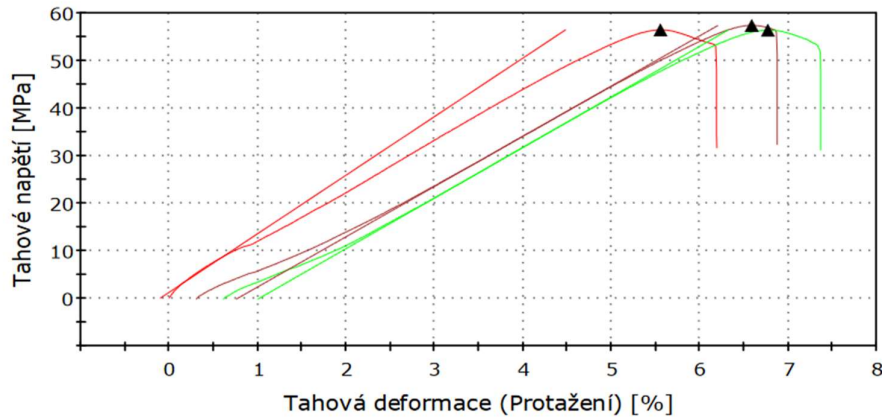


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	56,90	9,98
2	80,00	57,45	10,23
3	80,00	58,77	10,26

### PLA10Y

#### Vzorek 1 až 3

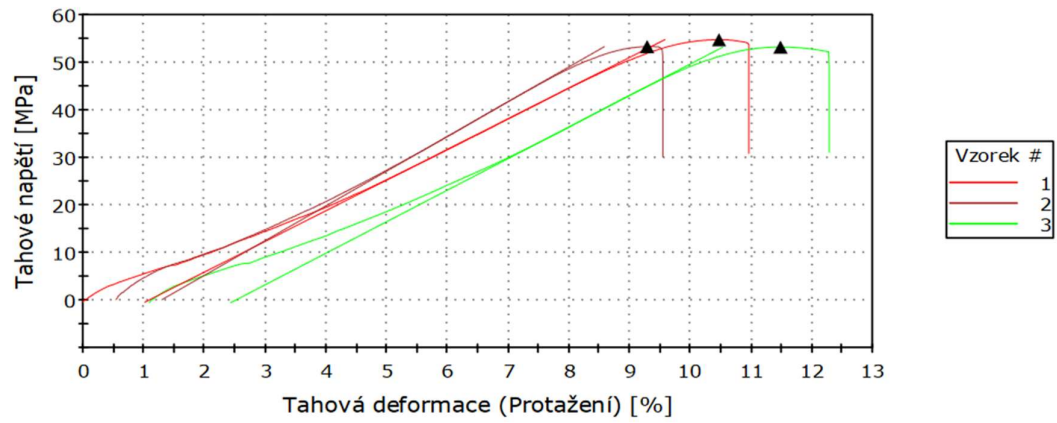


Vzorek #
1
2
3

	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	56,42	8,49
2	80,00	57,36	8,68
3	80,00	56,38	8,58

### PLA15X

### Vzorek 1 až 3



	Tahová deformace (Protažení) měřená délka [mm]	Tahové napětí při Pevnost v tahu [MPa]	Zatížení při Pevnost v tahu [kN]
1	80,00	54,77	9,25
2	80,00	53,31	9,18
3	80,00	53,22	9,02

**PLA15Y**