

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Pedagogická fakulta

Katedra technické a informační výchovy

**Návod k obsluze stroje pro zkoušku v tahu v prostředí
programu **TIRATEST****

Na základě podkladů firmy František Procházka – TEMPOS zpracovali:

Mgr. Jan Kubrický
Doc.PaedDr. Jiří Kropáč, CSc.

OLOMOUC

2009

OBSAH

1	Úvod	3
2	Doporučení a nařízení.....	3
3	Návod k obsluze stroje	4
3.1	Součásti stroje	4
3.2	Spuštění stroje	4
3.3	Spuštění programu TIRATEST.....	4
3.4	Prostředí programu TIRATEST	5
4	Zkouška materiálu v tahu	6
4.1	Výběr šablony zkoušky	6
4.2	Nastavení vzhledu stránky protokolu.....	7
4.3	Příprava zkoušky	7
4.4	Start zkoušky	8
4.5	Průběh zkoušky	10
4.6	Ukončení zkoušky	10
4.6	Opakování zkoušky	12
5	Tvorba protokolu měření.....	12
5.1	Výběr dat.....	12
5.2	Zobrazení náhledu protokolu	13
5.3	Vytištění protokolu.....	14
5.4	Uzavření série.....	14
5.5	Přenos protokolu	15
6	Ukončení programu TIRATEST	15
7	Vypnutí stroje	16
8	Data protokolu na CD.....	16
9	Závěr.....	16

1 Úvod





Je nezbytné znát obecné údaje o průběhu statické zkoušky pevnosti v tahu kovů.

Tento text je určen pro studenty Katedry technické a informační výchovy. Obsahuje návod k obsluze stroje v prostředí programu TIRATEST.







Návod k obsluze slouží jako průvodce k jednoduchému nastavení, spuštění a vyhodnocení zkoušek při zatěžování zkušebních vzorků tahem. Prostřednictvím návodu budou uživatelé (studenti) poučeni k zvládnutí následujících úkonů:

- Spuštění stroje a pracovní stanice (počítač).
- Spuštění programu TIRATEST.
- Základní orientace v uživatelském prostředí programu TITATEST.
- Příprava zkoušky v tahu.
- Spuštění zkoušky v tahu.
- Ukončení zkoušky a vyhodnocení naměřených údajů.
- Export naměřených dat a ukončení práce v programu.

Použité symboly v tomto návodu

-  Důležité upozornění
-  Pokyny k činnosti na stroji
-  Pokyny k činnosti s materiálem a měřidly
-  Pokyny pro ukončení činnosti

2 Doporučení a nařízení

-  Platí přísný zákaz připojovat k zařízení externí Hardware nebo instalovat cizí Software!
-  Při jakýchkoliv nejasnostech nebo problémech konzultujte řešení s vyučujícím!
-  V případě poruchy či poškození stroje ihned upozorněte vyučujícího!
-  Neprovádějte na stroji samostatně žádné změny konfigurace či nastavení!
-  Během zkoušky udržujte vzdálenost očí od čelistí stroje minimálně 50cm!
-  Poznamenávejte si hodnoty a pozorně sledujte průběh zkoušky ať víte co hodnoty označené jednotlivými symboly znamenají!

3 Návod k obsluze stroje

3.1 Součásti stroje

- Řídící jednotka stroje EDC.
- Zkušební stojan s čelistmi pro upnutí materiálu.
- Počítač (pracovní stanice obsluhy).
- Prodlužovací kabel.

Dále:

- 3 ks disků DVD-RW pro uložení a přenos naměřených dat do dalších zařízení výpočetní techniky ke zpracování.
- Posuvné měřítko.
- Mikrometr na dráty.
- Štípací kleště.

3.2 Spuštění stroje



Před spuštěním vizuálně zkontrolujte všechny součásti stroje a ujistěte se, zda nejsou fyzicky porušeny. Po kontrole můžete přistoupit ke spuštění.



1. Na prodlužovacím kabelu zapněte síťový vypínač.
2. Zapněte počítač a vyčkejte dokud se nenastartuje operační systém Windows.
3. Zapněte řídicí jednotku stroje – vypínač se nachází na zadní straně jednotky.

Pozn.: Pokud při spuštění počítače dojde k varovným hlášením oznamte to vyučujícímu a dále postupujte dle jeho pokynů.

3.3 Spuštění programu TIRATEST

TIRATEST je program určený k testování materiálů za použití výkonné řídicí techniky. Zaznamenává údaje získané ze snímačů, které jsou vyhodnocovány řídicí jednotkou EDC. Program umožňuje řídit průběh zkoušky dle vlastního zadání, rovněž umožňuje v reálném čase graficky zobrazit průběh zatěžování materiálu a po ukončení testu další zpracování získaných údajů, archivaci a vytištění výstupních protokolů.



Před spuštěním programu se ujistěte, zda na displeji řídicí jednotky EDC svítí nápis **PC-CONTROL**. V opačném případě postupujte podle instrukcí vyučujícího.

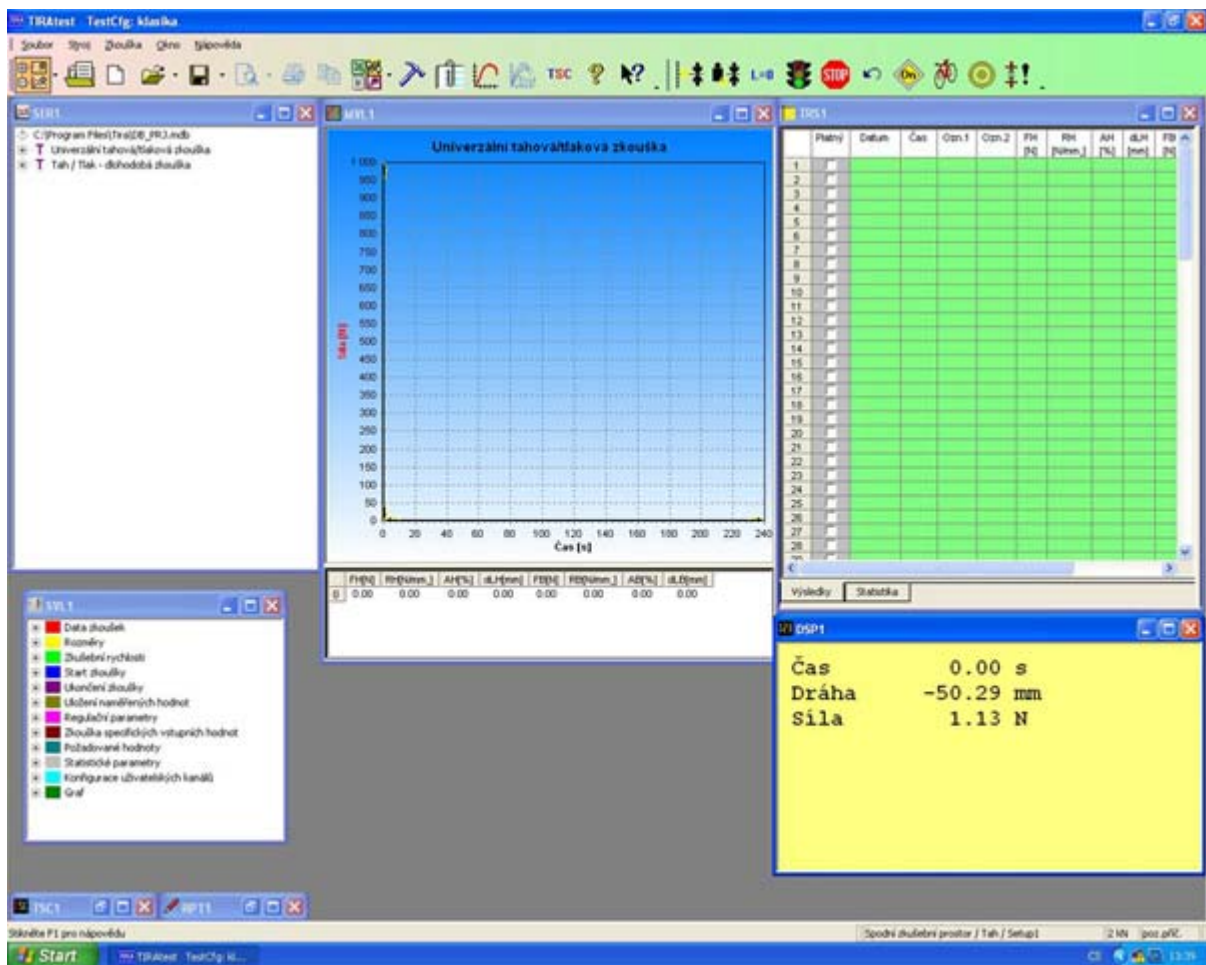


Na ploše poklepejte na ikonu **TIRAtest**.



3.4 Prostředí programu TIRATEST

Po startu se objeví uživatelské prostředí programu s daným rozmístěním pracovních oken.



Obr. 1 Hlavní okno aplikace

- Ovládací menu a nástrojová lišta** v záhlaví programu;
- SER** – okno uložení zkoušek, uložení série zkoušek;
- MVL** – okno grafického znázornění průběhu zkoušky;
- TRS** – okno výsledků zkoušek, včetně statistiky;
- SVL** – okno přehledu zadání vstupních parametrů;
- DSP** – okno aktuálních měřených hodnot;

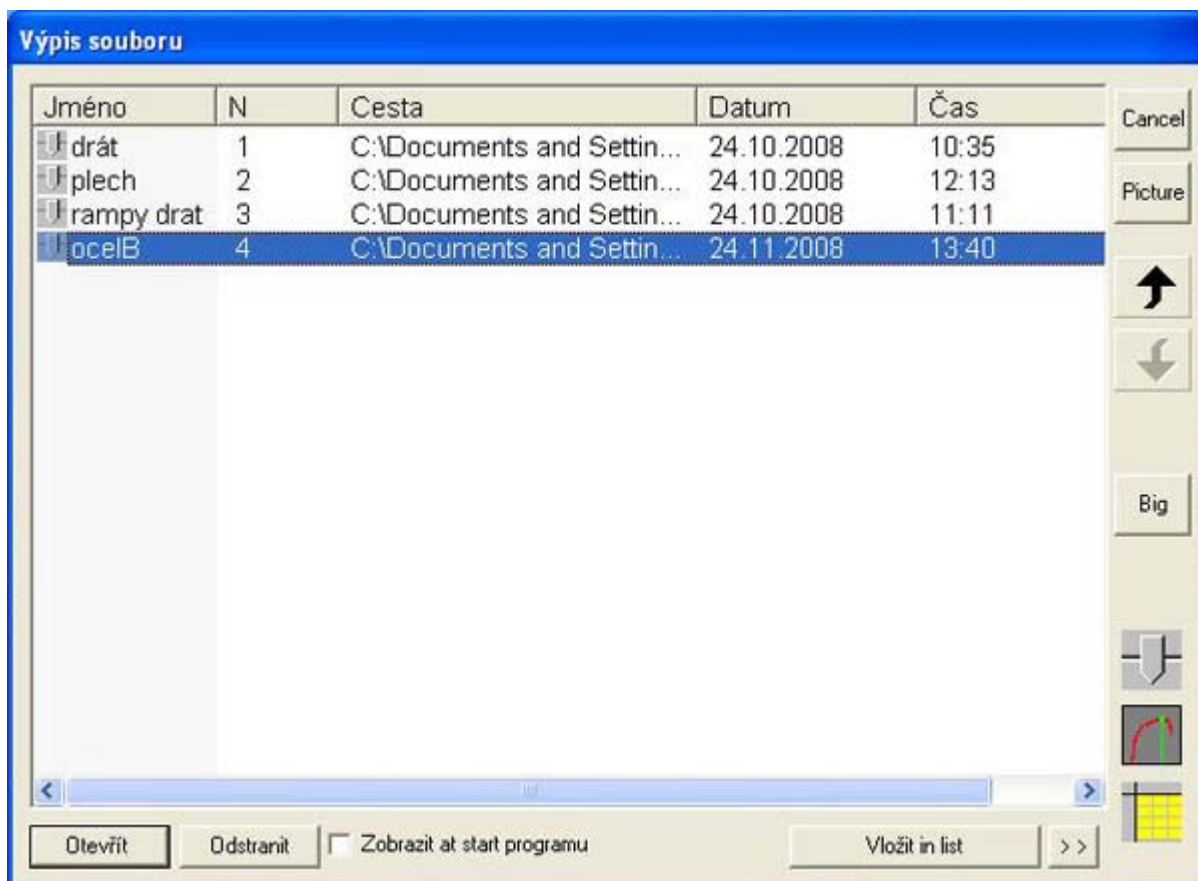
Pozn.: Po nast. šablony zkoušky (kap. 4.1) se některé údaje na obrazovce dle obr.1 mění.

4 Zkouška materiálu v tahu

4.1 Výběr šablony zkoušky



V nástrojové liště klepněte myší na tlačítko **Výpis souboru**.



Obr. 2 Výpis souboru

Dle pokynů vyučujícího označte příslušnou šablonu dané zkoušky a klepněte na tlačítko **Otevřít**.

Vybraná šablona obsahuje důležité konfigurace (nastavení) průběhu zkoušky a činnosti samotného stroje, dle nichž dojde k vyhodnocení a prezentaci výsledků dat z Vámi provedených měření.



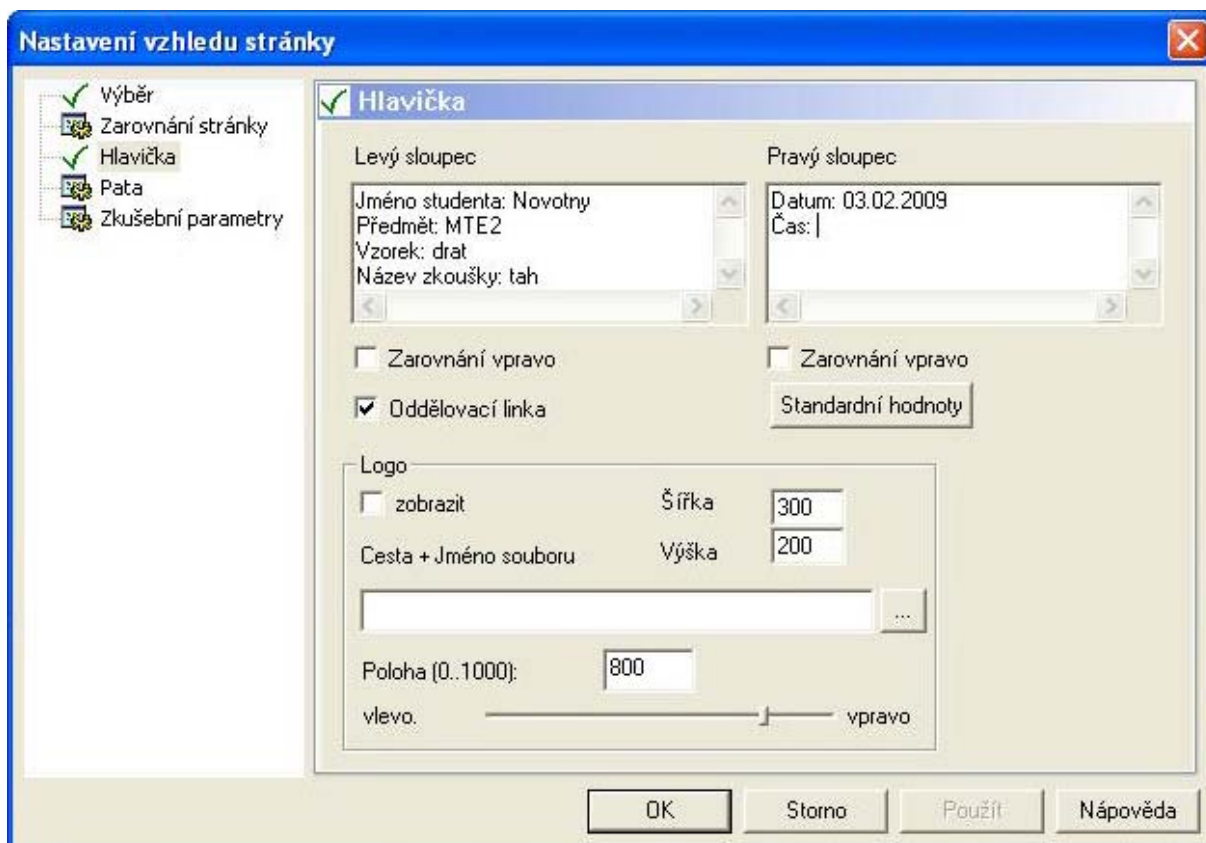
V žádném případě neodstraňujte žádnou z nabízených šablon!

4.2 Nastavení vzhledu stránky protokolu



V roletové nabídce klepněte na **SOUBOR** a vyberte možnost **Nastavení stránky** (Nastavení vzhledu stránky).

Na kartě **Hlavička** vyplňte aktuální údaje stejným způsobem jak vidíte na následujícím obrázku.



Obr.3 Nastavení vzhledu stránky

Pozn.: Tyto údaje budou tvořit hlavičku Vašeho protokolu měření. (později jej vytisknete)

4.3 Příprava zkoušky

Krok 1: Zapnutí stroje



V nástrojové liště klepněte na tlačítko **ON**.



Pozn.: Dojde k zapnutí stroje a na displeji řídicí jednotky EDC můžete pozorovat stejné hodnoty jako v okně DSP v programu TIRAtest.

Krok 2: Vzdálenost čelistí



Na zkušebním stojanu zkontrolujte pomocí posuvného měřítka vzdálenost čelistí, která by měla být 100mm (přesnost 1mm).

Pozn.: Pokud vzdálenost čelistí neodpovídá uvedené hodnotě, upozorněte vyučujícího nebo pomocí tlačítka **Řízení pojezdu** v nástrojové liště a posuvného měřítka vzdálenost nastavte.



Krok 3: Příprava zkušebních vzorků



Připravte si **3 vzorky** drátu o délce 160mm.

Pomocí mikrometru na dráty změřte jejich průměr **D** a zapište si jej (přesnost 0,01mm). K naměřenému průměru drátu připočtete 0,03mm. (odchylka mikrometru)

Krok 4: Upnutí zkoušeného drátu



Upněte drát do čelistí zkušebního stojanu tak, aby jeho konce byly umístěny ve středech čelistí a aby byl co **nejvíce rovný**. Čelisti utáhněte silně rukou.

Krok 5: Nulovací funkce

Před samotným započítáním zkoušky je nutné vynulovat sílu a dráhu.



Nulování síly a nulování dráhy. Klepněte postupně na tato tlačítka v nástrojové liště.



4.4 Start zkoušky

Nyní již máte téměř vše připraveno a můžete přistoupit ke startu zkoušky tahem.



Klepněte na tlačítko **START** (značka semaforu) v nástrojové liště.



Zkoušku lze kdykoli přerušit tlačítkem **STOP**.



Po startu zkoušky se stroj ještě nezačne pohybovat, ale program se uživatele dotáže na základní data pro uložení výsledků měření.

St. předmět	MTE2
Zakázka číslo	
Kontrakt číslo	
Zákazník číslo	
Student	Novotny
Oddělení	
Název zkoušky	tah
Přidavné 2	
Přidavné 3	
Přidavné 4	
Přidavné 5	
Přidavné 6	
Přidavné 7	
Přidavné 8	
Přidavné 9	
Přidavné 10	

C:\Documents and Settings\uzivatel\Dokumenty\Výsledky TIRATEST\MTE2\Novotny_tah_01.MVL

Obr. 4 Data zkoušky

Pozn.: Pole St. Předmět a Název zkoušky vyplňte stejně jako na obr.4. Do pole **Student** napište jméno jednoho ze studentů, kteří provádí měření.

Cestu uložení výsledků měření si můžete prohlédnout ve spodní části formuláře dat zkoušek. Po potvrzení tlačítkem **OK** se do složky **MTE2** vytvoří série měření pod názvem **Novotny_tah** (vaše příjmení) a první měření **Novotny_tah_01.MVL**.

Poslední údaj, který je nutný zadat před započítím zkoušky je průměr zkoušeného drátu.



Obr. 5 Načtení rozměrů vzorku



Do pole **D** zadejte správný průměr drátu zkoušeného vzorku.

4.5 Průběh zkoušky

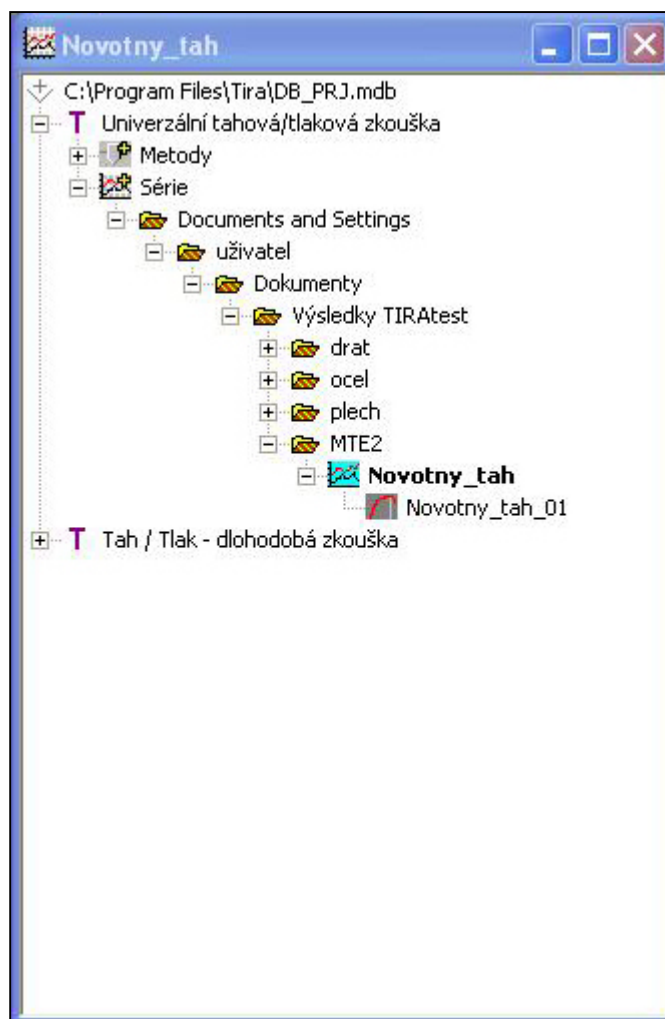
Po potvrzení tlačítkem **OK** se spustí zkouška. Její průběh můžete sledovat v oknech programu TIRAtest.

4.6 Ukončení zkoušky



Zkouška se ukončí **automaticky po přetržení zkoušeného vzorku** (výrazný pokles síly) nebo po **překročení síly 2000 N**.

Na Obr. 6 vidíte ve stromové struktuře okna SVL údaje o uložení zkoušky.



Obr. 6 Cesta uložení dat zkoušky



Měření je uloženo ve složce **MTE2**, série **Novotny_tah** a pod názvem **Novotny_tah_01**.

Dokončení zkoušky



Důležité: Vyjměte přetržený drát z čelistí stroje.



Po vyjmutí drátu z čelistí zajistěte návrat čelistí (příčnicku) do původní polohy stisknutím tlačítka **Návrat příčnicku** v nástrojové liště.



4.6 Opakování zkoušky

Celkem provedte 3 měření. Postup u měření 2 a 3 je stejný jako u měření 1. Postupujte tedy znovu podle instrukcí od kapitoly 4.3 až po kapitolu 4.6. **(V přípravě je třeba vynechat krok 1 – zapnutí stroje, protože stroj je již zapnut z prvního měření.)**

Prohlédněte si **Výsledky** i **Statistiku** v části TRS2. Interpretujte si tyto údaje dle platné normy. Další postup při zpracování protokolu udělejte s průměrnými hodnotami ze Statistiky.

5 Tvorba protokolu měření

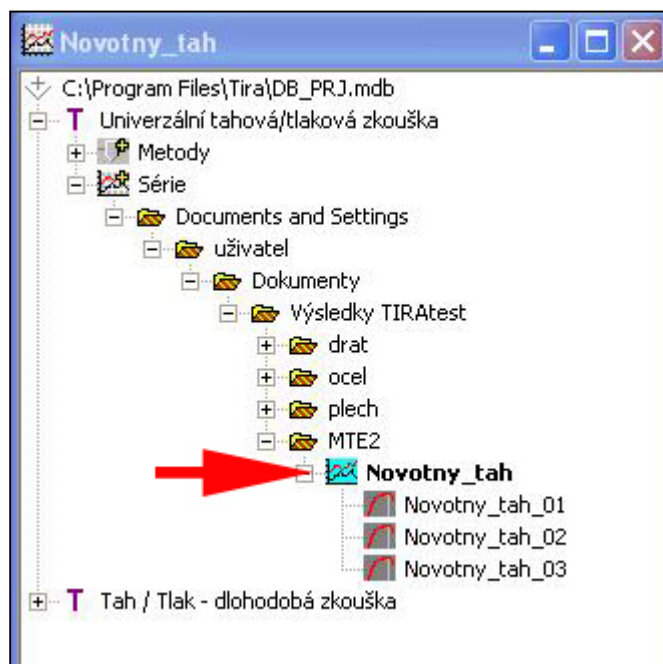
5.1 Výběr dat



Protokol měření provedte pro všechny tři měření dané série.



Ve stromové struktuře vyberete sérii měření tak, že na ni klepnete (na ikonu) 2x levým tlačítkem myši. V okně grafického znázornění průběhu zkoušky MVL uvidíte všechny tři grafy měření jinou barvou.



Obr. 7 Označení série měření

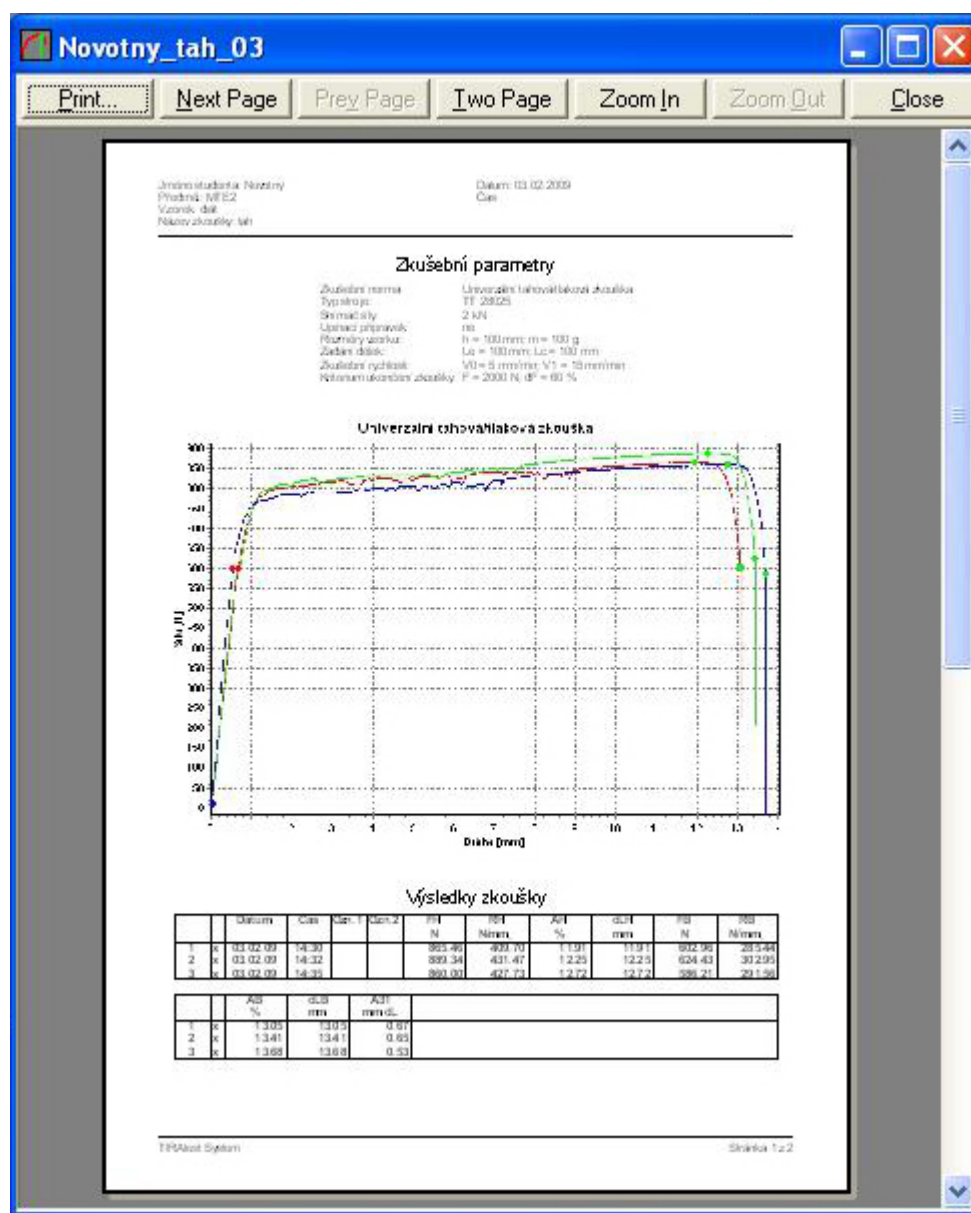
5.2 Zobrazení náhledu protokolu

S ukončením každé zkoušky se automaticky generuje protokol, jenž obsahuje grafické a statistické znázornění výsledků měření.



Klepněte na záhlaví okna MVL (okno s grafem), aby došlo k jeho aktivaci (rámeček okna se označí sytou **modrou barvou**) a klepněte na tlačítko **Náhled** v nástrojové liště.

Okno s grafickým znázorněním se změní do formátu protokolu měření, jak vidíte na následujícím obrázku.



Obr. 8 Protokol měření

5.3 Vytištění protokolu

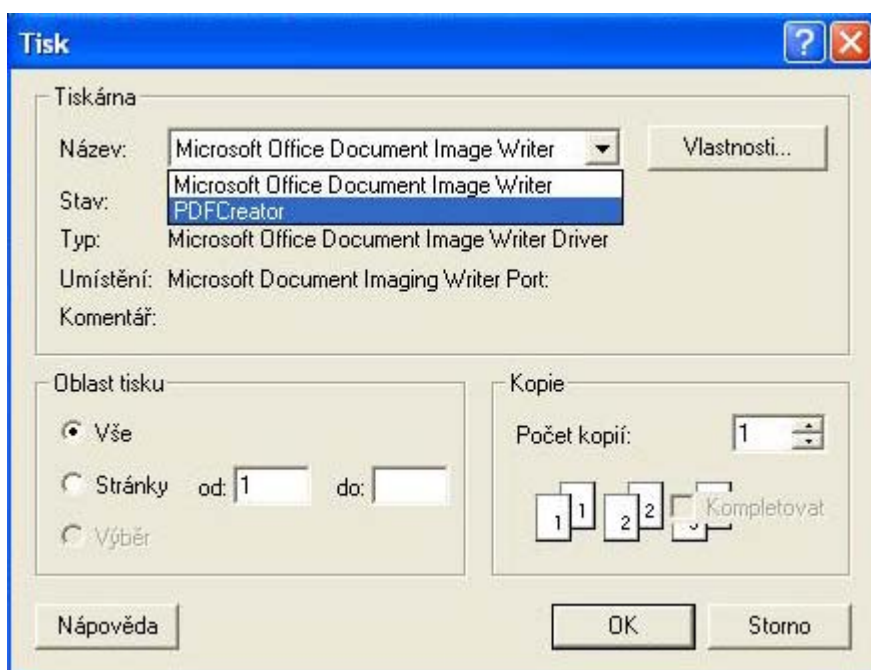
K počítači není připojena žádná fyzická tiskárna. Proto proveďte vytištění protokolu do formátu PDF pomocí software PDFCreator.



V náhledu protokolu klepněte na tlačítko **PRINT**.

V nastavení tisku vyberte virtuální tiskárnu **PDFCreator** a stiskněte **OK**.

Vytvořený protokol uložte do složky **Protokoly** pod Vaším příjmením.



Obr. 9 Vytištění protokolu

Cesta k souboru:

C:\Documents and Settings\uživatel\Dokumenty\Protokoly\Vaše příjmeni.pdf

5.4 Uzavření série

Po dokončení měření a exportu protokolu proveďte uzavření série. **Tento krok je nezbytný pro správné ukončení a uložení dat z provedeného měření.**



V nástrojové liště klepněte na tlačítko **Uzavřít sérii**.





Obr.10 Uzavření série

Pozn.: Klepněte na tlačítko označené v Obr.10 červenou šipkou. **Dojde k uzavření série.**

5.5 Přenos protokolu

Z důvodu bezpečnosti zařízení **není dovoleno uživatelům připojovat USB Flash disky k počítači**. Protokol si vypalte na jeden z disků DVD-RW prostřednictvím software NERO.

6 Ukončení programu TIRATEST

- ❌ Práci v programu ukončete červeným křížkem v pravé horní části uživatelského prostředí programu.

7 Vypnutí stroje

- ✘ Ujistěte se, že v čelistech stroje nejsou připnuty žádné zbytky drátu.
- ✘ Ujistěte se, že vzdálenost čelistí je 100mm.
- ✘ Vypněte řídicí jednotku EDC vypínačem na zadní straně.
- ✘ Vypněte počítač: Nabídka START – Vypnout počítač.
- ✘ Vypněte vypínač na prodlužovacím kabelu.

8 Data protokolu na CD

Obsah CD si pečlivě uložte do paměti Vašeho počítače. Poté CD vraťte **prázdné** ke zkušebnímu zařízení a oznamte to vyučujícímu.

9 Závěr

Program TIRATEST umožňuje širokou škálu zkoušek materiálů. Seznámili jste se a prakticky si vyzkoušeli zkoušku tahem bez nastavení a konfigurace stroje a parametrů zkoušky. V dalších semestrech Vašeho studia se seznámíte také s jinými druhy zkoušek, jako je zkouška v tlaku nebo cyklická zkouška. Sami si vyzkoušíte nastavit a nakonfigurovat stroj dle různých parametrů zadání a žádaných výsledků měření.