

SPŠSE a VOŠ Liberec

Ing. Jiří Haňáček

[ÚLOHA 29 VKLÁDÁNÍ PRVKŮ Z TDS TECHNIK]



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1 CÍL KAPITOLY

Účelem tohoto dokumentu je naučit uživatele používat konstrukční prvky ze strojírenské nadstavby pro Solid Edge – TDS TECHNIK. Účelem dokumentu není popis instalace produktu a vytvoření uživatelských menu v Solid Edge v20.

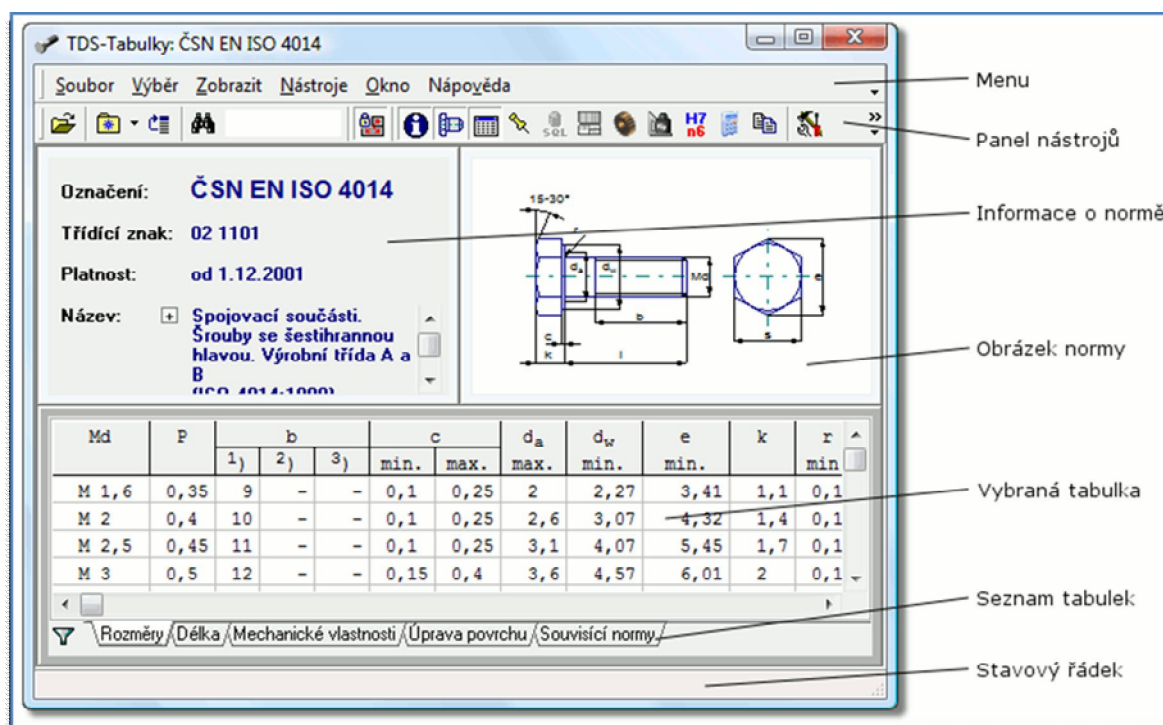
2 ÚVOD

Program slouží pro využití dodávané databáze normalizovaných prvků. Ta obsahuje rozsáhlý sortiment normalizovaných strojních součástí (spoj. materiál, řetězy, lana, ložiska, ...), potrubí a armatur, hutních polotovarů a výrobků z ocelí i neželezných kovů, výrobky z plastů, svařovací materiál a další součásti zpracované podle norem ČSN a katalogů výrobců a vybrané normalizované součásti podle norem DIN.

Každá součást obsahuje tabulky rozměrů všech velikostí, údaje o materiálu a provedení, případně další informace (doporučené použití, související normy atd.). Program umožňuje prohlížet databázi normalizovaných prvků a ve spolupráci s dalšími programovými moduly také přímé vkládání vybraných hodnot do kusovníků nebo vložení součásti do sestavy (do výkresu). Při zadávání údajů program automaticky kontroluje správnost údajů a minimalizuje tak možnost chyby. Po zadání dílu a vybrání rozměrů je automaticky určena hmotnost součásti.

2 VÝKLADOVÁ ČÁST

Pracovní plocha programové nadstavby TDS TECHNIK má vzhled podle níže uvedeného obrázku.



Obr. 1 – Vzhled pracovní plochy TDS TECHNIK

2.1 POPIS FUNKCÍ DŮLEŽITÝCH ČÁSTÍ TDS TECHNIK

2.1.1 MENU

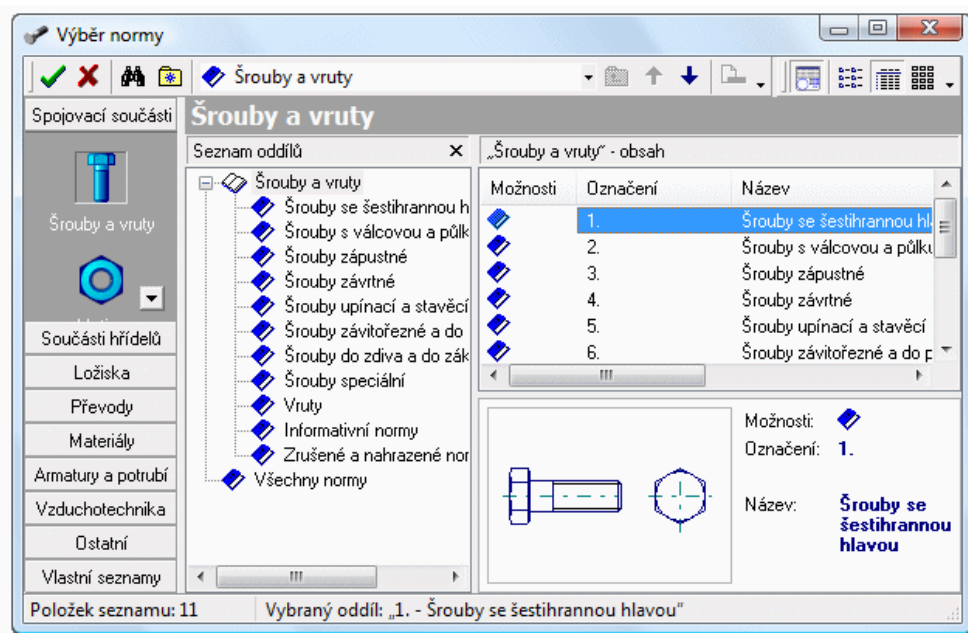
Program má základní menu, které se skládá z následujících voleb:

- Soubor
- Výběr
- Zobrazit
- Nástroje
- Okno
- Nápověda

Rozmístění položek v menu je možné změnit, pokud uživatel najede myší nad panel s nabídkami, stisknete pravé tlačítko myši a z místní nabídky zvolíte *Vlastní...*

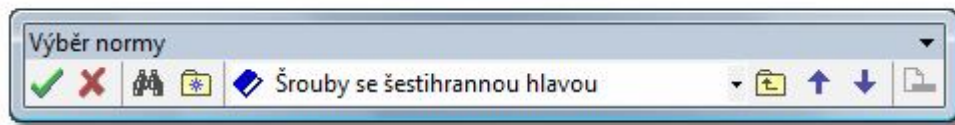
2.1.2 MENU – SOUBOR / OTEVŘÍT

Tento dialog slouží pro výběr konkrétní normy z databáze nadstavby TDS-TECHNIK. Po potvrzení výběru se tento dialog ukončí a obsah normy je zobrazen v Tabulkách.



Obr. 2 – Okno výběru normy

U horního okraje okna výběru normy jsou standardně umístěny dva nástrojové panely. V nich jsou tlačítka s doplňkovými funkcemi okna výběru normy.



Obr.3 – Panel nástrojů pro výběr normy

Tlačítka prvního nástrojového panelu v pořadí zleva mají tyto funkce:

Potvrdit výběr – Ukončí dialog výběru normy a otevře vybranou normu.

Zrušit výběr - Ukončí dialog výběru normy a zobrazí tabulky s tou normou, která byla otevřena naposledy.

Vyhledání normy - Nastartuje dialog vyhledávání normy.

Oblíbené položky - Zobrazí seznam oblíbených položek.

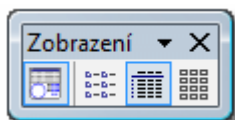
Seznam oddílů - Rozvinovací seznam s podobnou funkcí jako Seznam oddílů.

O úroveň výš - Přesun o jednu úroveň výš ve stromu seznamu oddílů.

Předchozí skupina - Přesun do předcházející skupiny v seznamu oddílů.

Následující skupina - Přesun do následující skupiny v seznamu oddílů.

Odstranit položku - Odstraní položku ze seznamu oblíbených položek nebo z vlastního seznamu.



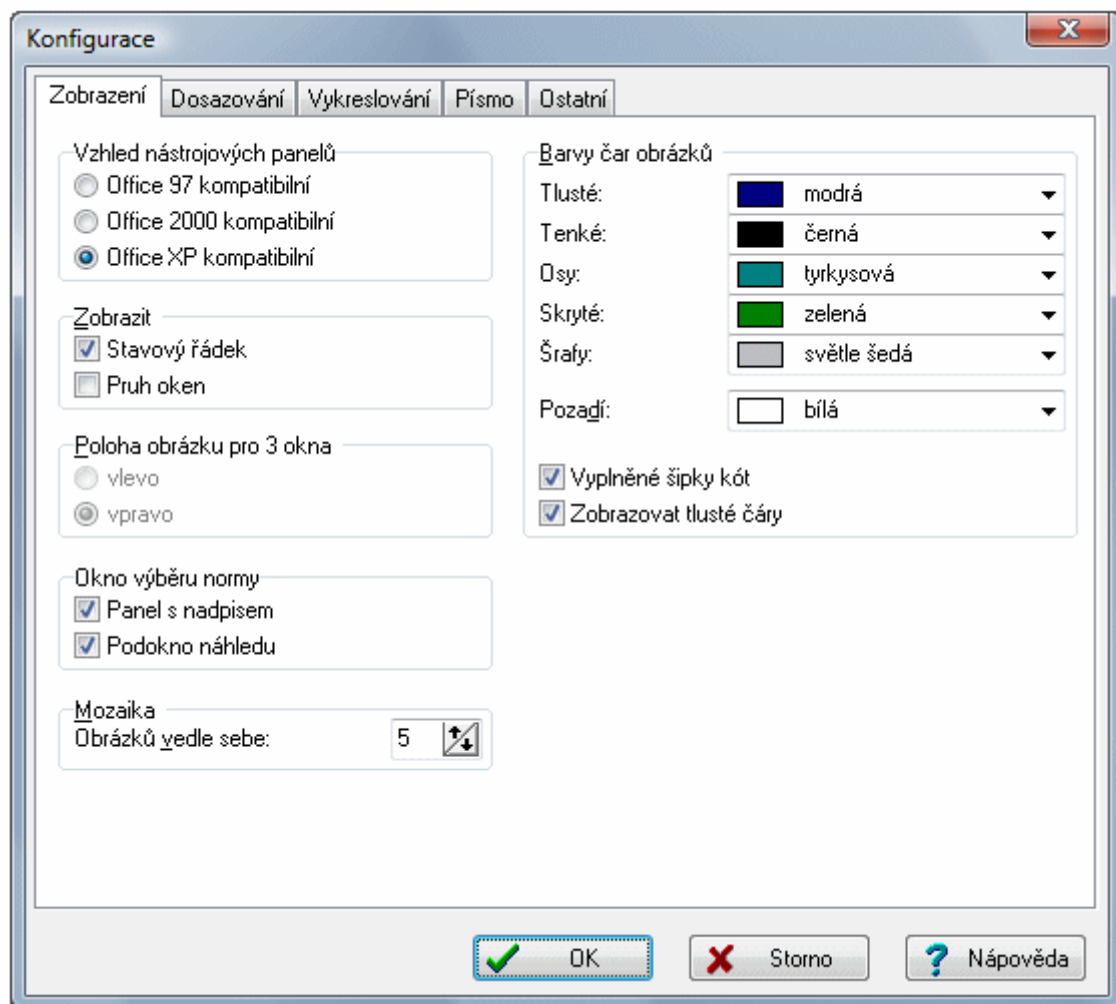
Obr.4 – Panel nástrojů pro zobrazení

V tomto nástrojovém panelu první tři tlačítka přepínají zobrazení v podokně seznamu norem na **stručné**, **detailní** anebo **mozaiku**. Čtvrté tlačítko zapne anebo vypne zobrazení podokna náhledu.

Nástrojové panely lze uchopením za značku na jejich levém okraji (nebo jejich lištu) a tažením přemístit buď na jiný okraj nebo na příčku mezi seznamem oddílů a seznamem norem. Také je lze umístit jako plovoucí okno do libovolného místa obrazovky.

2.1.2 MENU – KONFIGURACE PROGRAMU – KARTA ZOBRAZENÍ

Program nabízí řadu možností pro přizpůsobení. Z menu zvolte příkaz Soubor | Konfigurace. Objeví se okno s několika kartami (mezi kterými se můžete přepínat výběrem záložky v horní části okna), ve kterých jsou umístěny jednotlivé volby rozdělené na několik skupin:



Obr.5 – Panel nástrojů pro nastavení vlastností TDS TECHNIK

- **Stavový řádek** Umožňuje zapnout nebo vypnout spodní stavový řádek, ve kterém se zobrazují pomocné informace vysvětlující použití příkazů v menu, význam ikon apod.
- **Pruh oken** Jednotlivá okénka zobrazující obsah norem (Informace, Obrázek a Tabulky) mají v horní části pruh s nadpisem a pomocnými ikonami pro systémové menu, zmenšení, zvětšení, případně zrušení. Pokud chcete ušetřit místo na obrazovce, můžete si pruh v těchto oknech vypnout.
- **Panel s nadpisem** V okně výběru normy je možné zobrazovat malý panel, ve kterém je nadpis vybraného oddílu nebo skupiny norem. Chcete-li ušetřit místo na obrazovce, můžete si panel s nadpisem vypnout.

- **Podokno náhledu** V okně výběru normy je možné zobrazovat obrázek normy spolu s číslem a názvem normy. To zlepšuje orientaci při pohybu v seznamech norem.
- **Mozaika - počet obrázků vedle sebe** Při zobrazení náhledů položek v mozaice můžete nastavit, kolik obrázků má být vedle sebe v jednom řádku. Dovolené hodnoty jsou 2 až 10. Nastavení většího počtu doporučujeme, pokud používáte na monitoru větší rozlišení. Další viz:
- **Poloha obrázku pro 3 okna** Po otevření zvoleného typu normalizovaného dílu se okna rozmístí na obrazovce tak, že v horní části jsou okna *Informace* a *Obrázek* a ve spodní části je okno *Tabulky*. Touto volbou máte možnost zvolit pořadí oken *Informace* a *Obrázek*.
- **Barvy čar obrázků** V této skupině máte možnost nastavit barvy pro základní typy čar použité v obrázcích. Také máte možnost zvolit barvu pozadí obrázků, kde vám může vyhovovat více např. černé pozadí než bílé.
- **Vyplněné šipky kót** V této volbě máte možnost zvolit, zda chcete, aby kóty byly zobrazovány s vyplněnými nebo nevyplněnými šipkami.
- **Zobrazovat tlusté čáry** Pokud máte zapnutou tuto volbu, budou se při kreslení obrázků ve větším rozlišení (nebo ve velkých oknech) vykreslovat hrany a obrysy tlustší čarou než ostatní čáry (osy, tenké čáry).

2.1.3 MENU – KONFIGURACE PROGRAMU – KARTA DOSAZOVÁNÍ

Tato karta slouží pro nastavení způsobu dosazení kusovníkových informací při vazbě na moduly *Kusovník* a *CAD*.

- **Název součásti- Velkými písmeny** Pokud je tato volba zapnuta, bude se po výběru normalizované součásti dosazovat položka *Název-Rozměr* velkými písmeny (např. ŠROUB, MATICE).
- **Úplný název** Při zapnutí této volby se bude do kusovníku dosazovat podrobnější název součásti, při vypnutí bude název vytvořen z holého jména. Příklad: Šroub ČSN EN ISO 4014 se dosadí jako "Šroub se šestihrannou hlavou" nebo pouze krátce "Šroub". Vzhledem k tomu, že je v některých případech úplný název příliš dlouhý, doporučujeme tuto volbu vypnout.
- **Rozměr součásti - Velkými písmeny** Jako doplněk obdobné volby pro název součásti, je možné zapnout také použití velkých písmen v rozměru součásti.
- **Rozšířené označení ložisek** Ložiska se standardně označují katalogovým číslem, např. "Ložisko 6210". Při zapnutí této volby se za katalogové číslo doplní do závorek hlavní rozměry ložiska (malý průměr, velký průměr a šířku) ve tvaru (dxDxB), např: "Ložisko 6210 (50x90x20)".
- **Značka průměru** V této volbě máte možnost si vybrat, zda se má dosazovat značka Ø, anebo textové označení KR.

Upozornění:

Vzhledem k tomu, že v kódové stránce Windows s národními znaky není obsažen znak průměru, je při zaškrtnutí první volby použitý jiný znak, který se skutečné značce průměru alespoň podobá.

- **Označování norem ČSN, PN** Pomocí tohoto přepínače si můžete zvolit, zda se do sloupce *Norma* bude označení norem ČSN a podnikových norem dosazovat s mezerou (např. ČSN 42 5510) nebo bez mezery (např. ČSN 425510).
- **Oddělovač desetinných míst** Program TDS-TECHNIK používá standardně u čísel oddělovač desetinných míst podle nastavení Windows (viz *Místní a jazykové nastavení* v Ovládacích panelech).

Tento parametr nastavení umožňuje volbu oddělovače desetinných míst nezávisle na nastavení Windows. Nastavení je vhodné využít v případech, když není zaručeno, že všichni uživatelé na síti používají shodné nastavení formátu čísel a přitom chcete zaručit jednotné označování.

- **Zjednodušení výběru Přeskakovat jednořádkové nabídky** Pokud obsahuje tabulka pouze jeden řádek, není vlastně co vybírat a při zapnutí této volby program automaticky potvrdí volbu z této jednořádkové nabídky.

Tuto volbu je výhodné nechat vypnutou tehdy, pokud chcete vidět co nejvíce informací, které program nabízí.

Poznámka: Při zapnutí "přeskakování" program ve skutečnosti jediný nabízený řádek automaticky vybere.

- **Používat obvyklé přednastavené hodnoty** Při výběru součástí z databáze do sestavy (do výkresu) nebo do kusovníku se volí např. u spojovacích součástí obvykle velikost součásti, provedení, materiál a úprava povrchu. Tato volba umožňuje nastavit tzv. zjednodušený výběr tak, že budete volit pouze velikost součásti a program automaticky doplní základní provedení, materiál v obchodní jakosti a běžnou úpravu povrchu. To výrazně urychlí práci s databází těm uživatelům, kteří nepotřebují uvedené údaje podrobně specifikovat.
- **Materiál a mechanické vlastnosti:** dosadí materiál obchodní jakosti, např. u spojovacích součástí materiál "5.6",
- **Úprava povrchu:** dosadí běžnou úpravu povrchu (obvykle "bez úpravy"),
- **Přesnost výroby, drsnost povrchu:** zvolí se běžná (obvykle nejméně kvalitní) přesnost, tolerance a drsnost povrchu, u profilů přímost, u plechů rovinnost,
- **Provedení:** vybere se základní provedení (např. provedení dříku šroubu),
- **Pevnost drátu:** při výběru lana se zvolí materiál nejmenší únosnosti,

- **Dodací předpisy, způsob dodávky:** nepředepisuje žádné požadavky na zkoušení a způsob dodávky.
- **Přesnost ložisek:** u valivých ložisek se nebude vybírat stupeň přesnosti a radiální vůle.
- **Vlastní tabulka pro úpravu povrchu** U normalizovaných součástí, kde se zadává úprava povrchu označovaná podle systému ISO 4042, lze zvolit vlastní přednastavené hodnoty, např. změnit kód pro zinkování na "A2K" (místo původně předvoleného "A3L").

Po stisknutí tohoto tlačítka se objeví okno se zadávací tabulkou. V ní lze po poklepání změnit text zvoleného označení nebo vypnout položky, které nemají být v nabídce.

Modifikovaná nabídka možností úpravy povrchu je nabízena pouze při zapnutém filtrování (ikonka v levém dolním rohu tabulky).

2.1.3 MENU – KONFIGURACE PROGRAMU – KARTA VYKRESLOVÁNÍ

Tato karta je určena pro nastavení způsobu vykreslování ve 2D verzi nadstavby. Obsah okna se liší podle použité verze CAD systému.

- **Přesnost vykreslování** V této nabídce máte k dispozici několik variant přesnosti vykreslování. Přepínáním *přesné/normální vykreslení* nastavíte, jestli se budou vykreslovat některé detaily, zejména malá zaoblení (např. pod hlavou šroubu). Volba *zjednodušené vykreslení* je určena zejména pro vykreslování dílů na velkých sestavách, pokud chcete mít menší počet objektů ve výkresu.
- **Výběh závitů** V této volbě máte možnost určit, zda chcete vykreslovat výběhy závitů.
- **Hlava šestihranu zjednodušeně** Při zapnutí této volby se bude šestihranná hlava spojovacích součástí vykreslovat tak, jak je obvyklé, při vypnutí se v nárysu vykreslí detailněji průmět zaoblení hlavy.
- **Šrafovat profily** Zde si můžete volit, jestli chcete profily (kruhové, čtvercové, I, U apod.) vykreslovat v pohledu (bez šrafování), nebo v řezu (se šrafováním).
- **Zjednodušený řez ložiska** Tato volba umožňuje nastavit klasické vykreslování ložisek, kdy se místo vykreslení řezu a tělíska tato část tenkými čarami proškrtne.
- **Měřítko** Umožňuje zvolit násobek délkových rozměrů vykreslené součásti. Budete-li chtít vykreslit součást např. v měřítku 1:5, zadejte hodnotu **0,2**.

Součást - měřítko velikosti vykreslené součásti

Čáry - měřítko čar (má vliv na zobrazování čárkovaných a čerchovaných čar)

Šrafy - měřítko šrafů (rozteč čar v mm)

- **Přesah os** Zde můžete nastavit velikost přesahu os v absolutní i relativní hodnotě.

Příklad: Pokud zadáte absolutní přesah 3 mm a relativní 5%, bude mít osa symetrické části dlouhé 80 mm na obou stranách přesah $3+80*5/100=7$ mm a osa symetrické části dlouhé 150 mm bude mít přesahy $3+150*5/100=10,5$ mm.

- **Infobod** V této volbě máte možnost rozhodnout, zda se má informační bod (tzv. infobod) součásti vykreslit do základního vkládacího bodu (obvykle v ose součásti) nebo dovnitř součásti. Doporučujeme zapnout volbu *uvnitř součásti*, protože pak je umístění přehlednější a je vhodnější pro automatické pozicování.

Infobod je speciální značka, která graficky reprezentuje umístění negrafických kusovníkových a dalších pomocných databázových údajů o vykreslené součásti.

- **Nastavení čar** V této volbě máte také možnost zapnout nebo vypnout vykreslení jednotlivých typů čar (tlusté, tenké, skryté čáry, osy nebo šrafy). Tuto volbu je vhodné použít zejména pro vypnutí os nebo skrytých čar. Dále máte možnost (podle použitého CAD systému) přiřadit k jednotlivým typům čar následující hodnoty:

Barva - výběr základních barev,

Tloušťka - můžete zvolit tloušťku čar v mm, pokud zadáte hodnotu 0, bude se součást vykreslovat aktuální tloušťkou čar,

Hladina/Styl - název hladiny (případně název "stylu" nebo číslo "vrstvy" podle typu CAD systému), do které se mají entity vykreslit. Poznámka: název (nebo číslo) hladiny můžete zadat shodný u více typů čar.

2.1.4 MENU – KONFIGURACE PROGRAMU – KARTA PÍSMO

Na této kartě nastavíte písmo, které se bude používat pro okna s obrázky, tabulkami nebo poznámkami. Po stisknutí příslušného tlačítka se objeví standardní dialog, kde nastavíte typ a velikost písma. Po návratu uvidíte v panelu napravo od tlačítka náhled na vybrané písmo.

3 PRÁCE V SESTAVĚ – PŘÍKAZ VLOŽIT NOVOU SOUČÁST

Tímto příkazem se otevrou TDS-Tabulky, kde zvolíte normalizovaný díl, jeho velikost, provedení, materiál apod. Poté se model vybraného dílu vloží do sestavy.

Poznámka: Program TDS-Tabulky po vložení dílu do sestavy zůstává spuštěný, ale pokud chcete do sestavy vložit další díl, stiskněte znovu tuto ikonku. Program TDS-Tabulky se nespustí znovu, ale aktivuje se v něm nový výběr.

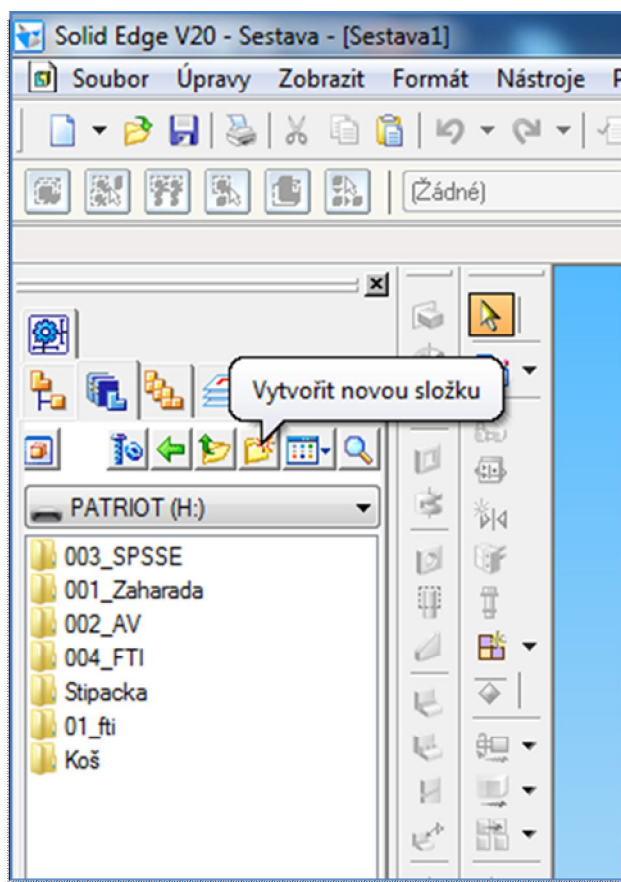
- **Volba dílený typ modelu** Pokud vyberete normalizovaný díl, který už byl ve shodných rozměrech, provedení a materiálu zvolen dříve, použije se dříve vytvořený soubor dílu, takže vložení v sestavě bude aktivováno okamžitě. Pokud se bude jednat o nově zvolený díl (v nových rozměrech, v jiném provedení nebo z jiného materiálu), vygeneruje se nový soubor modelu. To může způsobit krátkou prodlevu (podle složitosti dílu a podle rychlosti počítače, zpravidla 1 až několik sekund), po které následuje vlastní vložení připraveného dílu do sestavy.
- **Volba lokální typ modelu** Při výběru lokálního modelu se vygeneruje vždy nový soubor modelu. Pokud by byl stejný díl zvolen už dříve, doplní se do názvu souboru pořadové číslo tak, aby byl název souboru v cílové složce unikátní.

Pokud je to povoleno v konfiguraci, můžete si název i umístění dílu zvolit. Je nutné určit název souboru, který dosud neexistuje.

3.1 POSTUP VLOŽENÍ DÍLŮ DO SESTAVY

Krok 1 – otevření nového souboru sestavy *.par

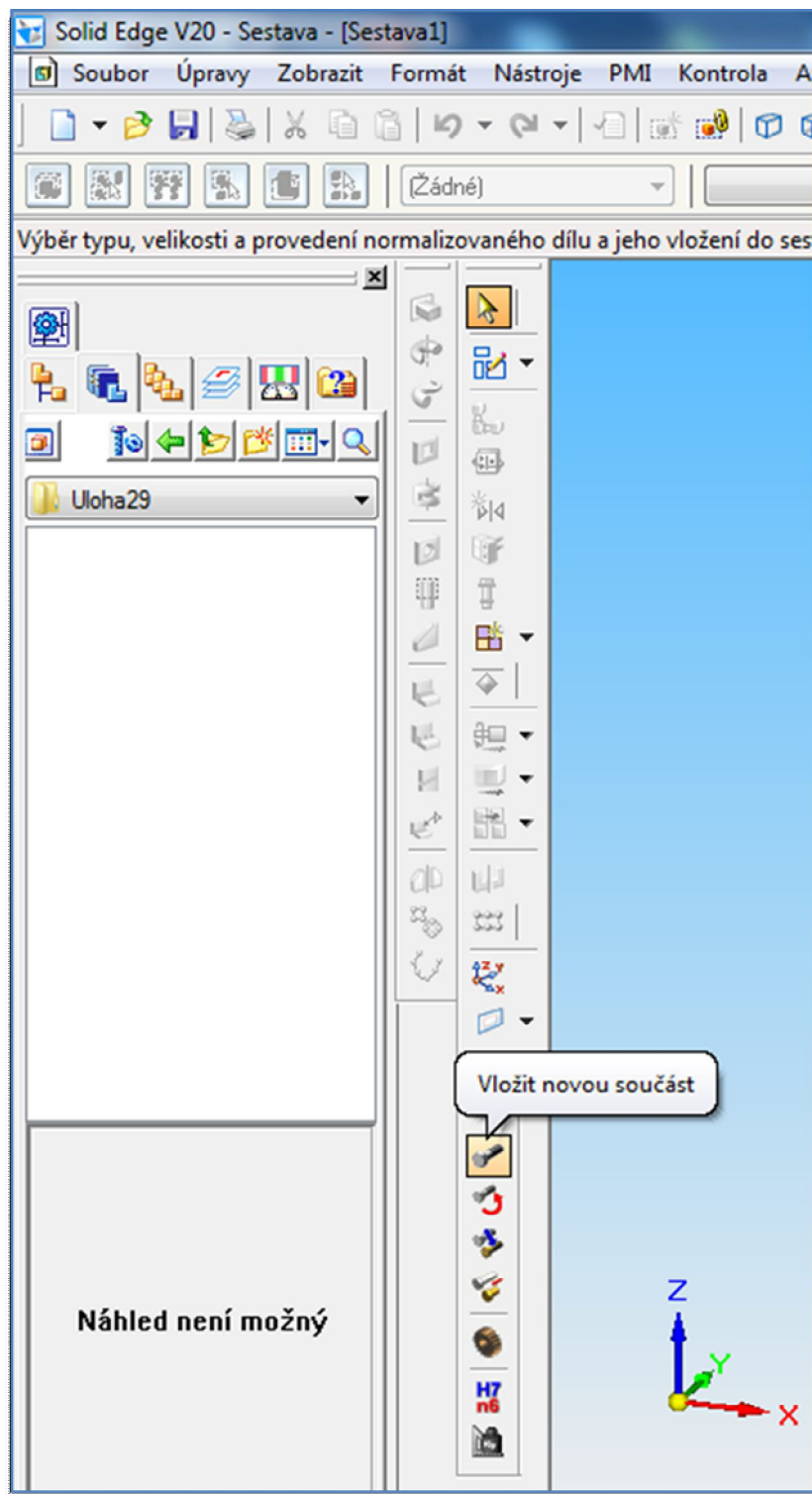
Krok 2 – vytvoření adresáře pro všechny konstrukční dílce budoucí sestavy



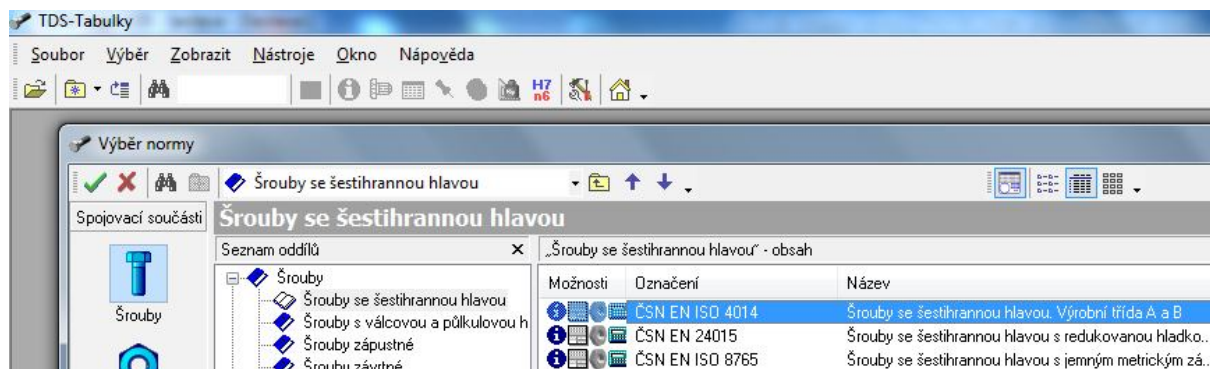
Obr.6 – Vytvoření nového adresáře ULOHA29

Krok 3 – vložení součásti

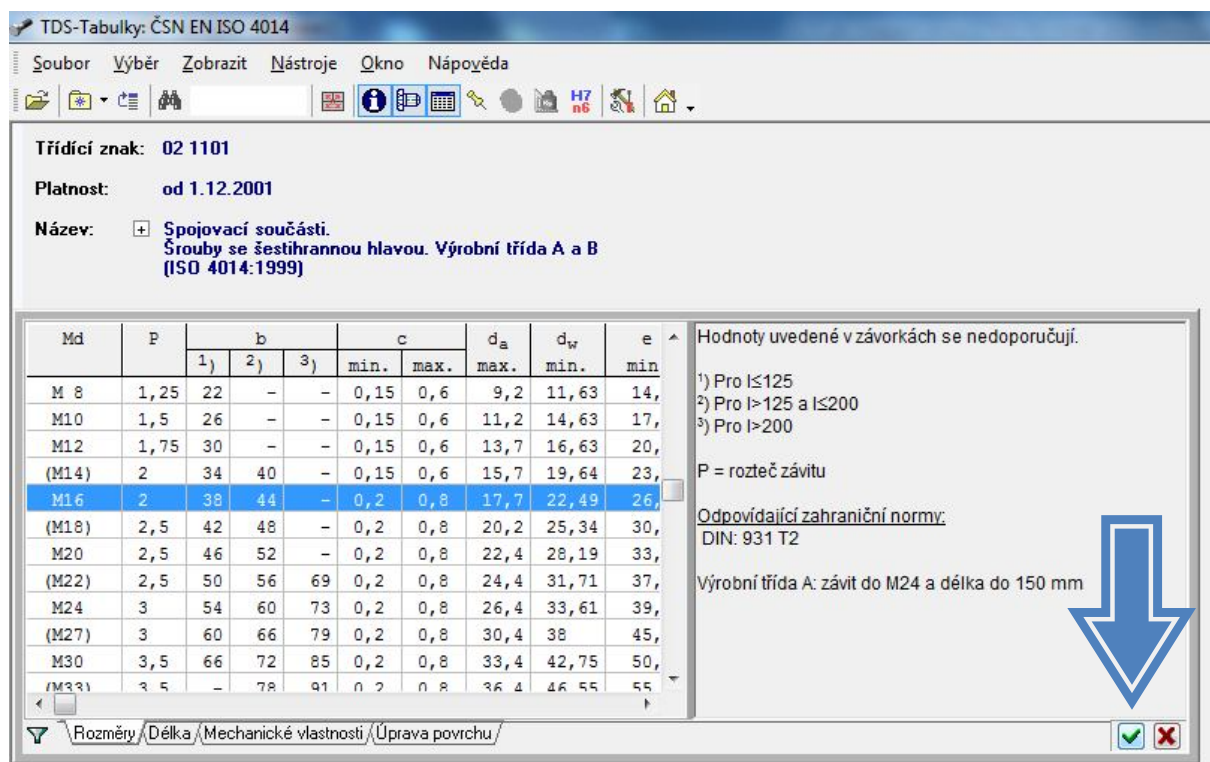
- Uživatel otevře nově založenou složku ULOHA29.
- Najde menu strojírenské nadstavby TDSTECHNIK.
- Vybere volbu vložit součást a vloží jakýkoliv šroub se závitem M16.



Obr.7 – Spuštění procesu vkládání součásti.



Obr.8 – Výběr požadované normy šroubu.

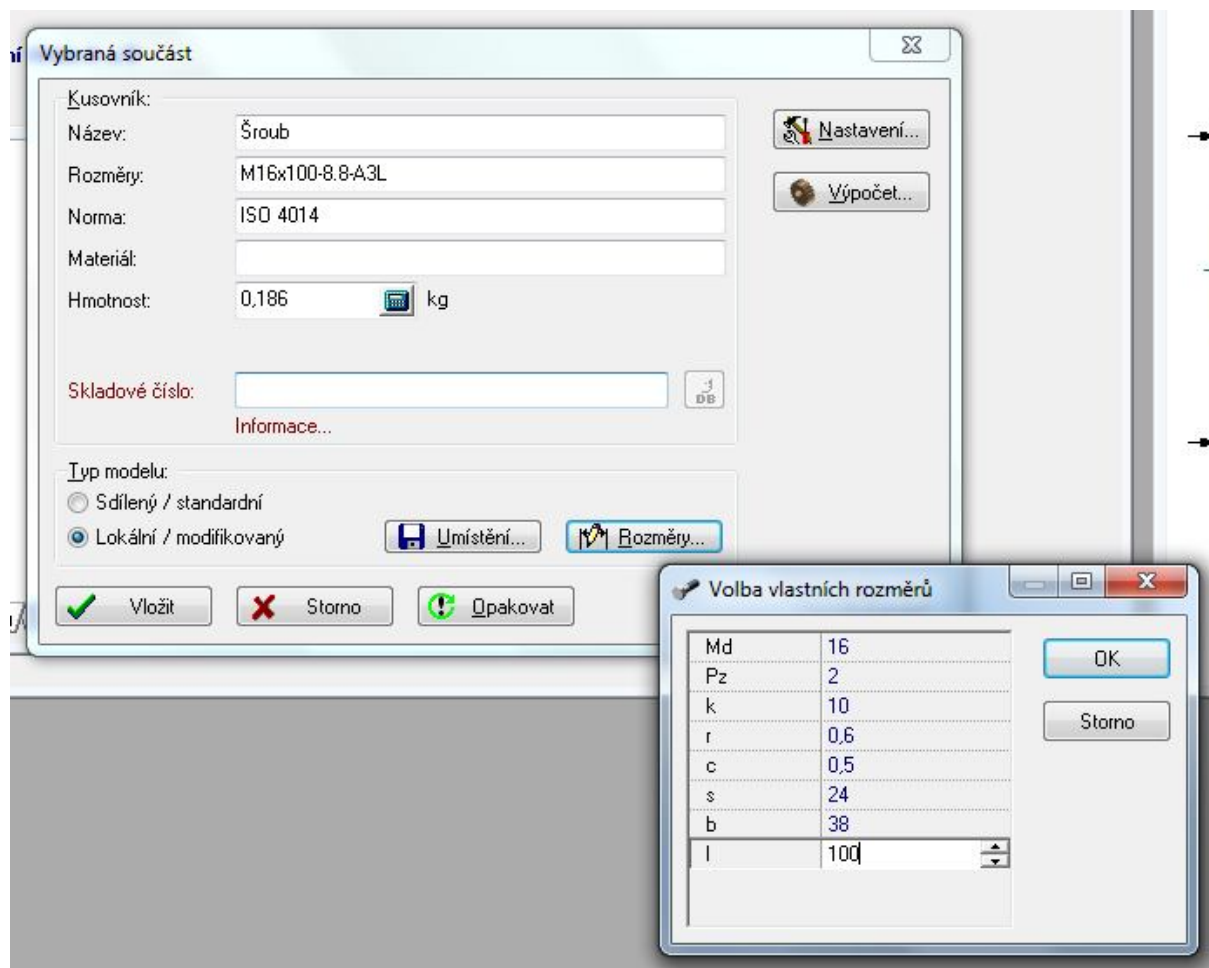


Obr.9 – Výběr velikosti závitu šroubu a potvrzení volby (modrá šipka)

Obdobným způsobem jako na obr.9 volíme i ostatní vlastnosti šroubu:

- délku
- mechanické vlastnosti
- povrchovou úpravu.

Po potvrzení volby povrchové úpravy šroubu bude uživateli zpřístupněno další okno, které umožňuje následující volby:



Obr.10 – další volby při vkládání dílů.

- **Typ modelu** sdílený nebo lokální (viz kapitola 3)
- **Rozměry** možnost editace rozměrů vkládaného dílu.
- **Umístění** možnost editace místa uložení vkládaného dílce
- **Vložit** **vložení dílu do sestavy.**

4 CVIČENÍ

Do stejné sestavy vložte následující díly:

- Podložka 16-200 HV-A3L ISO 7089
- Podložka 16 CSN 02 1741
- Podložka 16 CSN 02 1741.00