



TPV výpočty

Verze 9.4.5

Uživatelská příručka

Copyright © 2022 Radek Jureček

Obsah

| | |
|--|-----------|
| Úvodem | 8 |
| Minimální systémové požadavky | 9 |
| Instalace programu | 10 |
| Registrace | 14 |
| Aktualizace a zálohování | 16 |
| Změny a novinky verze 4 | 17 |
| Změny a novinky verze 5 | 20 |
| Změny a novinky verze 6 | 23 |
| Změny a novinky verze 7 | 26 |
| Změny a novinky verze 8 | 30 |
| Změny a novinky verze 9 | 33 |
| Popis aplikace | 36 |
| Seznam dostupných modulů | 36 |
| Popis normotvorných modulů | 38 |
| Klávesové zkratky | 42 |
| Seznam zkratk a pojmů | 43 |
| Zadávání rozměrů | 43 |
| Ukládání šablon | 44 |
| Načíst ze schránky | 46 |
| Oblíbené moduly | 47 |
| Export | 48 |
| Uložit a Uložit jako | 49 |
| Moduly | 51 |
| Kalkulace | 51 |
| Šablona Export do kalkulačního postupu | 58 |
| Šablona Export kalkulace do Excelu | 60 |
| Rozpis | 64 |
| Seznam postupů | 65 |
| Postup | 66 |
| Seznam operací | 69 |
| Příkad a popis zadání | 77 |
| Řezání | 80 |
| Zadání úkonu | 81 |
| Pálení | 83 |
| Zadání úkonu | 84 |
| Vysekávačky | 86 |
| Seznam úkonů | 88 |
| Použité vzorce pro výpočty | 90 |
| Stehování | 91 |
| Zadání úkonu | 93 |
| Použité vzorce | 94 |
| Svařování | 94 |
| Zadání úkonu | 96 |

| | |
|---|------------|
| Svařování OK | 97 |
| Zadání úkonu | 98 |
| Výpočet velikosti koutového svaru | 101 |
| Lisy | 101 |
| Seznam úkonů | 103 |
| Vzorce pro výpočty | 104 |
| Hydraulické ohýbačky | 104 |
| Seznam úkonů | 106 |
| Panelové ohýbání | 107 |
| Seznam úkonů | 108 |
| Ohýbání profilů | 109 |
| Seznam úkonů | 111 |
| Klempířské díly | 112 |
| Seznam úkonů | 113 |
| Stříhání plechů | 114 |
| Seznam úkonů | 116 |
| Tepelné zpracování | 118 |
| Seznam úkonů | 119 |
| Nátěry, nástřiky | 120 |
| Seznam úkonů | 121 |
| Práškové lakování | 123 |
| Seznam úkonů | 125 |
| Vlastní moduly | 126 |
| Horizontky | 127 |
| Seznam úkonů | 129 |
| Frézování | 137 |
| Seznam úkonů | 138 |
| Použité vzorce pro výpočty | 145 |
| Příklad výpočtu | 146 |
| Obráběcí centra | 146 |
| Seznam úkonů | 148 |
| Soustružení/Karusel | 158 |
| Seznam úkonů | 159 |
| Použité vzorce | 164 |
| Příklad výpočtu | 166 |
| Výpočet počtu třísek | 166 |
| Vrtání | 167 |
| Seznam úkonů | 169 |
| Použité vzorce | 172 |
| Příklad výpočtu | 173 |
| Posuv na otáčku | 173 |
| Broušení vnější | 174 |
| Seznam úkonů | 176 |
| Použité vzorce | 178 |
| Broušení vnitřní | 178 |
| Seznam úkonů | 180 |
| Broušení rov. ploch | 181 |
| Seznam úkonů | 182 |
| Výpočty obrábění | 184 |
| Obrázení drážek | 185 |
| Seznam úkonů | 187 |
| Výpočty hmotnosti | 188 |

| | |
|---|------------|
| Rychlé výpočty hmotnosti | 190 |
| Plechý | 192 |
| Seznam úkonů | 193 |
| Profily | 196 |
| Seznam úkonů | 197 |
| Souřadnice | 199 |
| Soustava tolerancí ISO | 200 |
| Výpočet základních tolerancí | 202 |
| Měřicí protokol | 203 |
| Zadání tolerance | 205 |
| Šablona Měřicí protokol | 206 |
| Výtěžnost plechu | 207 |
| Optimalizace řezání | 207 |
| Expot do xlsx | 211 |
| Export do řezného plánu | 211 |
| Uhlíkový ekvivalent | 212 |
| Teplota předehřevu | 213 |
| Svařování dle parametrů | 214 |
| Ohyby - rozvinutá délka | 215 |
| Zakružení plechu | 216 |
| Přidavky na broušení | 217 |
| Normy spojovacího materiálu | 218 |
| Normy ocelí | 219 |
| Obrobitelnost | 220 |
| Obrobitelnost+ | 222 |
| Převod tvrdosti | 223 |
| Doporučené průměry vrtáků | 224 |
| Doporučené díry pro šrouby | 225 |
| Technická knihovna | 226 |
| Závity | 227 |
| Porovnání drsností | 228 |
| Převod zlomků palce | 229 |
| Pera těsná | 229 |
| Parametry strojů | 230 |
| Moření | 231 |
| Seznam úkonů | 232 |
| Tryskání | 233 |
| Seznam úkonů | 234 |
| Manipulace | 235 |
| Seznam úkonů | 236 |
| Drátořez | 237 |
| Seznam úkonů | 239 |
| Stříhání profilů | 241 |
| Seznam úkonů | 243 |
| Editace | 246 |
| Kalkulace | 246 |
| Výkony | 246 |
| Nastavení kalkulace | 247 |
| Podbarvení dle typu výkonu | 248 |
| Rozdělení | 249 |

| | |
|---|------------|
| Hustota | 250 |
| Pálení | 251 |
| Normativy pálení | 251 |
| Hořáky | 251 |
| Propal | 252 |
| Způsoby pálení | 253 |
| Plechý, profily | 253 |
| Normativy broušení | 253 |
| Normativy řezání | 254 |
| Prořez | 255 |
| Tryskání | 255 |
| Pilky | 256 |
| Profily | 257 |
| Koeficient řezání trubek | 257 |
| Stehování | 258 |
| Normativy | 258 |
| Koeficienty | 258 |
| Manipulace | 259 |
| Stehování v přípravku - normativy | 260 |
| Stehování (přípravek, plechy) - ostatní časy | 261 |
| Stehování plechů - normativy (časy za kg) | 261 |
| Svařování | 262 |
| Normativy svařování | 262 |
| Koeficienty | 263 |
| Přídavný materiál | 263 |
| Svařovací polohy | 264 |
| Lisy | 264 |
| Koeficienty | 265 |
| Manipulace | 265 |
| Ohyby | 265 |
| Časy ohybů | 266 |
| Pracovní rychlost | 267 |
| Ohýbání profilů | 267 |
| Manipulace | 267 |
| Přenesení | 268 |
| Koeficienty | 269 |
| Rovnění | 269 |
| Vlastní normativy | 269 |
| Způsoby | 270 |
| Operace | 271 |
| Koeficienty | 271 |
| Normativy | 272 |
| Vlastní přírážky, koeficienty | 275 |
| Editace třískového obrábění | 277 |
| Obrobitelnost | 277 |
| Nastavení stroje pro třískové obrábění | 277 |
| Soustružení | 280 |
| Nastavení stroje | 281 |
| Nastavení nože | 281 |
| Upínání | 281 |
| Časy obsluhy a měření | 282 |
| Vrtáky | 283 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| Časy odjehlení | 285 |
| Koeficient směnového času | 285 |
| Čas dávky tB | 286 |
| Vrtání | 286 |
| Nastavení stroje | 286 |
| Upínání | 286 |
| Vrtáky | 287 |
| Časy odjehlení | 288 |
| Koeficient směnového času | 289 |
| Čas dávky tB | 289 |
| Frézování | 290 |
| Nastavení stroje | 290 |
| Frézy | 290 |
| Upínání | 291 |
| Vrtáky | 292 |
| Nastavení nože | 293 |
| Časy obsluhy a měření | 294 |
| Časy odjehlení | 294 |
| Koeficient směnového času | 295 |
| Čas dávky tB | 295 |
| Karusel | 296 |
| Horizontky | 296 |
| Nastavení stroje | 296 |
| Frézy | 296 |
| Upínání | 297 |
| Vrtáky | 298 |
| Nastavení nože | 299 |
| Časy obsluhy a měření | 300 |
| Časy odjehlení | 300 |
| Obráběcí centra | 301 |
| Nastavení stroje | 301 |
| Frézy | 301 |
| Upínání | 303 |
| Vrtáky | 304 |
| Nastavení nože | 305 |
| Časy obsluhy a měření | 305 |
| Časy odjehlení | 306 |
| Nástroje | 307 |
| Otevřít | 307 |
| Uložené dokumenty | 308 |
| Registrace | 308 |
| Oblíbené moduly | 309 |
| Správa šablon | 309 |
| Přihlásit | 310 |
| Editace uživatelů, role | 311 |
| Běžící instance | 315 |
| Nastavení | 316 |
| Aktualizovat | 322 |
| Protokol činností | 323 |
| Zálohovat databázi | 323 |
| Obnovit databázi | 324 |
| Údržba databáze | 324 |

| | |
|---|------------|
| Vytvořit zástupce | 325 |
| O programu | 326 |
| Nápověda | 326 |
| Příručka (online) | 326 |
| Videoukázky | 326 |
| E-mail | 326 |
| Upozornění | 326 |
| Vzdálená pomoc | 326 |
| Seznam otevřených oken | 329 |
| Rozdíl TPV výpočty 9 vs. TPV výpočty 365 | 330 |
| Rozdíl mezi verzí Pro a Ultimate | 331 |
| TPV výpočty Ultimate - instalace | 332 |
| Přenesení licence na jiný počítač | 333 |
| Normování | 334 |
| Složení času práce | 334 |
| Výpočet tBC času | 334 |
| Co dělat, když nesedí čas výpočtu v programu s realitou | 338 |
| Index | 339 |

Úvodem

Děkuji za vaše rozhodnutí používat program TPV výpočty 9. Tento program navazuje na svého úspěšného předchůdce a rozšiřuje jeho schopnosti o další novinky a moduly.

Věřím, že se tento program stane častým pomocníkem každého pracovníka v technické přípravě výroby. Přeji vám mnoho úspěchů nejenom při práci s tímto programem.

Upozornění

Veškeré výpočty vycházejí ze vzorců a normativů zadaných v nastavení programu. Výsledky výpočtů jsou pouze informativní. Aplikace sice byla důkladně testována, ale nemůže být zaručena bezchybnost a správnost všech výpočtů.

Minimální systémové požadavky

Sw požadavky:

Podporované OS: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10 (vše 32 i 64 bit)

Program vyžaduje [.NET Framework 4.0](#)

Doporučený hardware:

Monitor s rozlišením 1280 x 1024 bodů, 32 bitů.

Paměť RAM 1 GB a více.

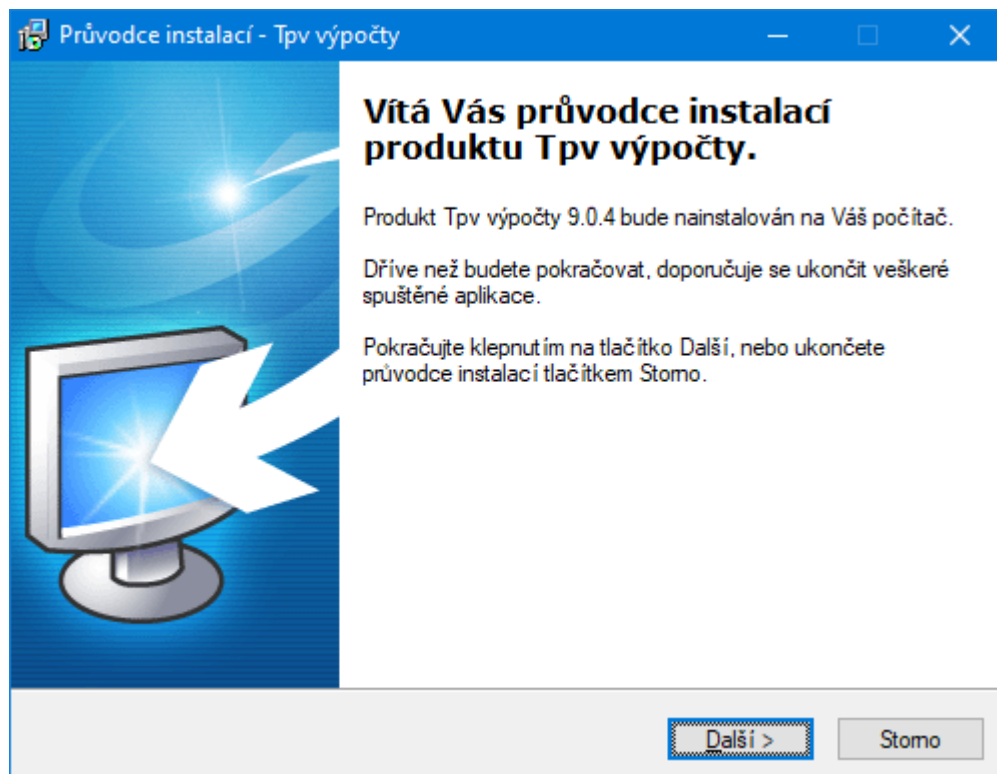
Instalace programu

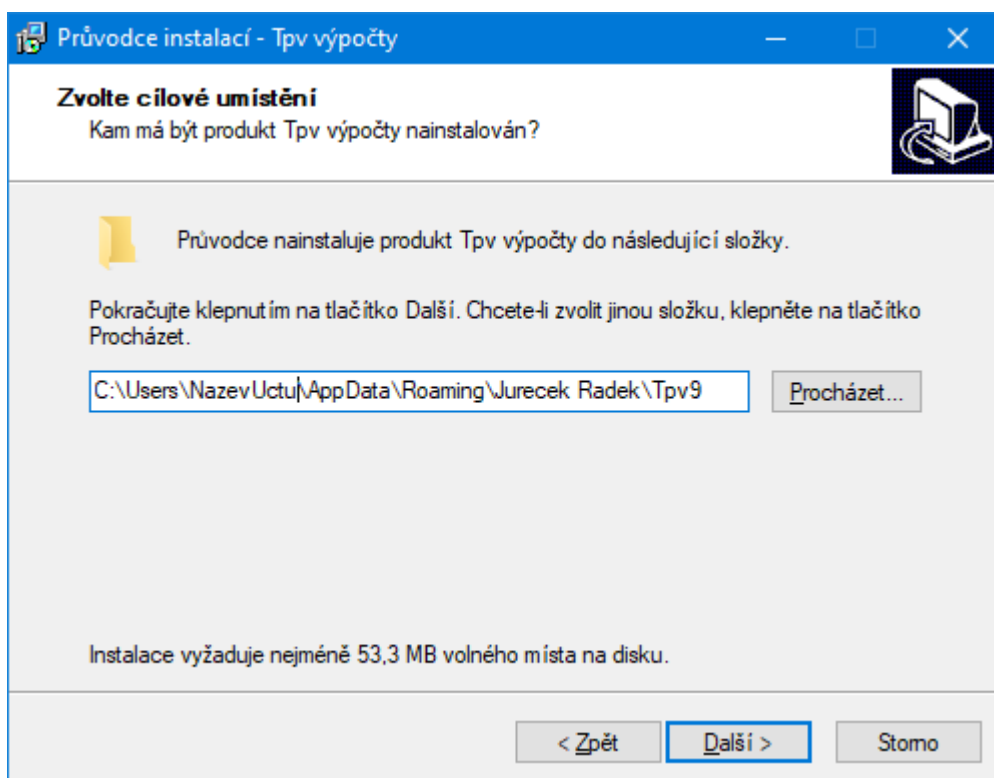
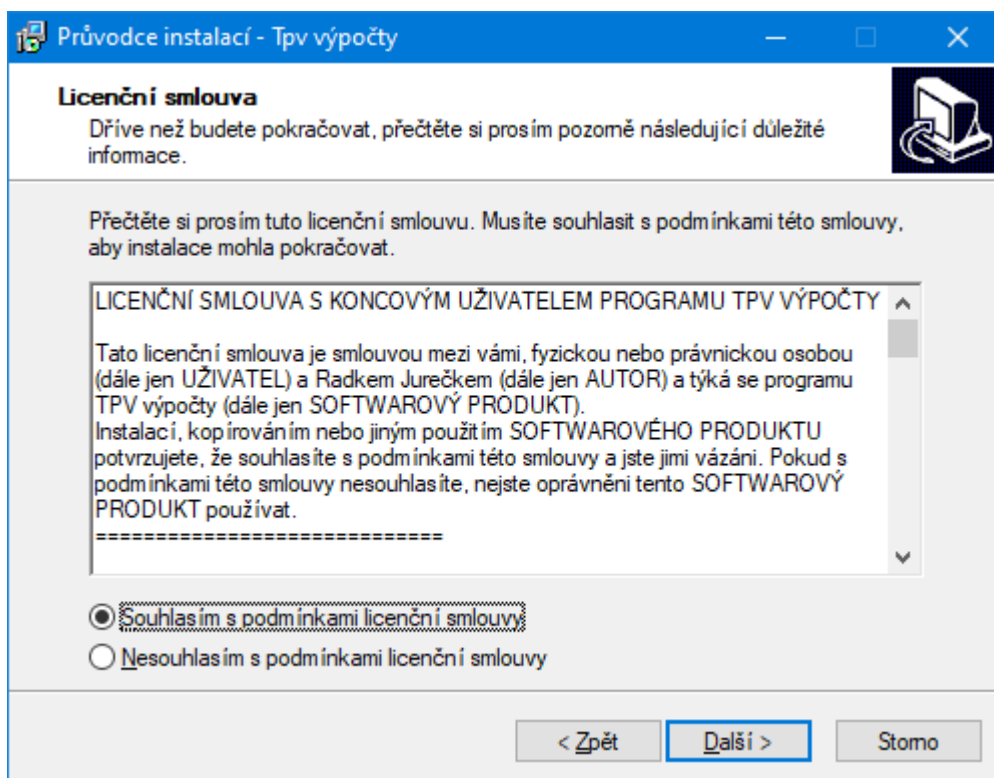
Instalace se provádí pomocí instalačního balíčku Tpv-vypocty-setup_9.exe, který je k dispozici na stránce <http://www.rjurecek.cz/tpv-vypocty/stazeni-programu-tpv-vypocty/>

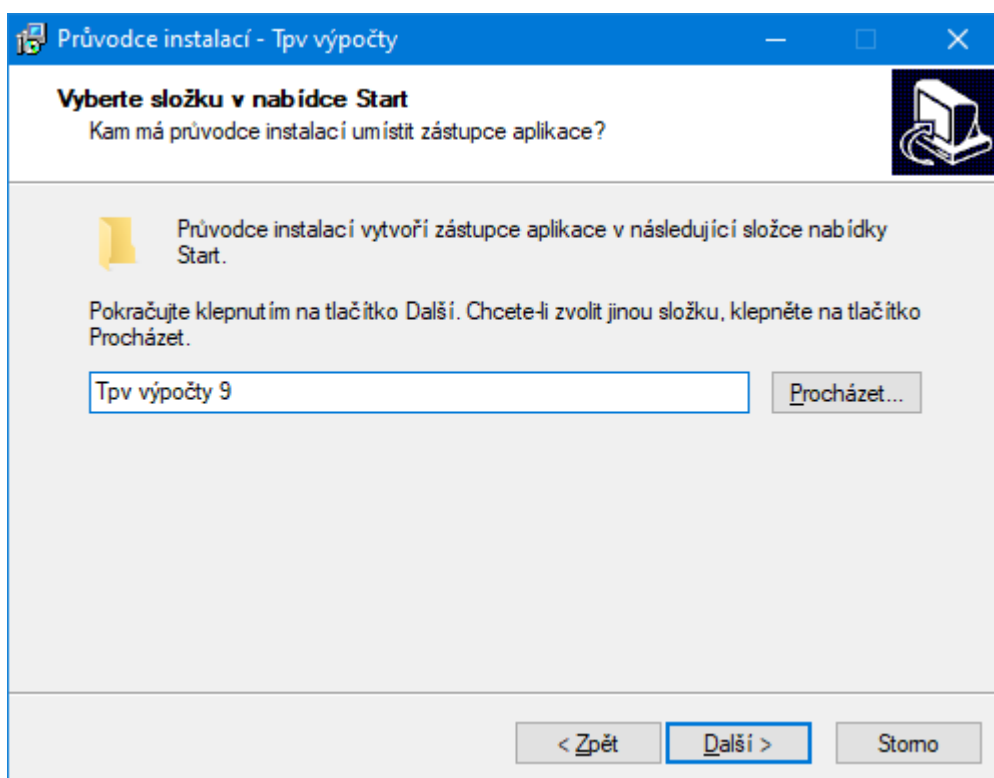
Před instalací programu se ujistěte, že konfigurace Vašeho počítače odpovídá alespoň minimálním systémovým požadavkům.

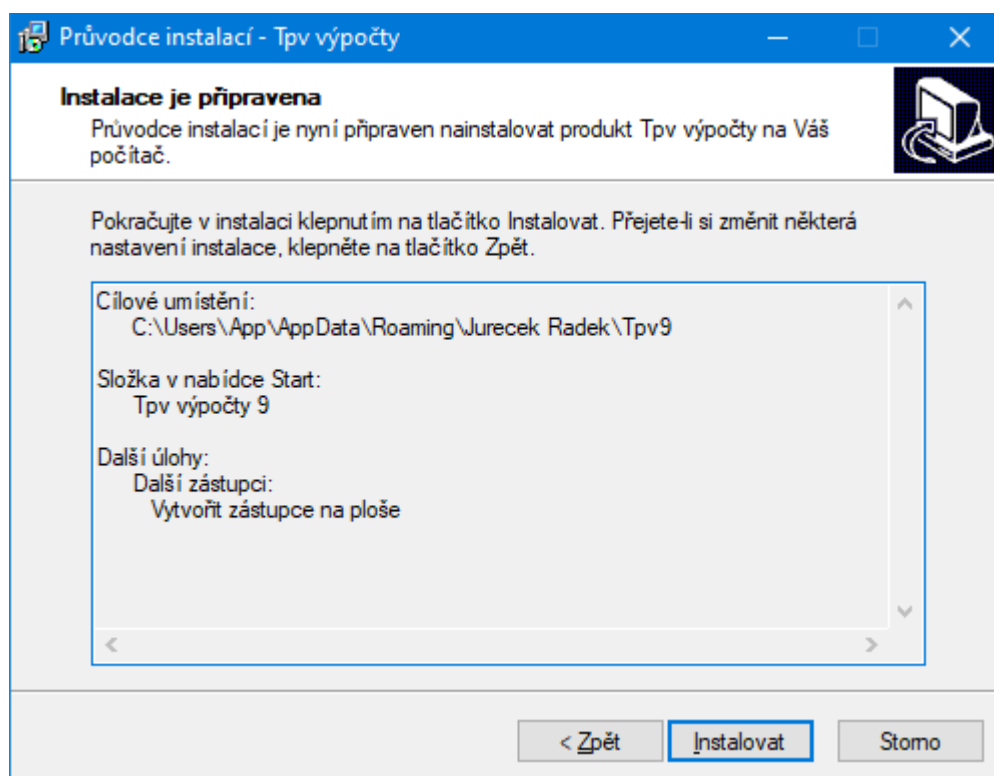
Před instalací je nutné mít na počítači nainstalované běhové prostředí [.NET Framework 4.0](#)

Před použitím se důkladně seznamte s licenční smlouvou.









Registrace

Tato aplikace je k dispozici v těchto verzích: Lite, Pro, Ultimate a Ultimate Suite

Lite: verze zdarma pouze pro NEKOMERČNÍ POUŽITÍ!

Pro: standardní licence pro jeden počítač (stand-alone). Tato licence je vázána na konkrétní počítač. Můžete mít nainstalováno jen tolik licencí kolik máte koupeno.

Ultimate: síťová verze s plovoucím počtem licencí. Výhoda síťové verze se projeví při sdílení jedné databáze mezi více uživateli. (nastavení, uložené data apod.)

Ultimate Suite: síťová verze s neomezeným počtem licencí (v rámci firmy)

Omezení Lite verze:

- pouze pro nekomerční použití
- nelze tisknout
- nelze exportovat
- nelze editovat normativy a nastavení strojů
- normotvorné moduly – omezený počet úkonů
- modul Kalkulace – omezený počet postupů

Výhody programu - verze Pro, Ultimate, Ultimate Suite

- Jednoduché prostředí
- Rychlá implementace
- Snadné zaškolení pracovníků
- Aktualizace v ceně ročního poplatku
- Další roky nižší udržovací poplatky (365)
- Přístup k on-line příručce
- Snadná editace normativů
- Časté aktualizace
- Zdarma dva doplňky do Excelu: [TPV výpočty](#) a [Kalkulace-postupy](#)
- Běh programu od Windows XP po Windows 10
- Plovoucí licence (Ultimate)
- Neomezený počet licencí (Ultimate Suite)
- Síťová verze (Ultimate a Ultimate Suite)

Aplikace je dále k dispozici jako klasická licence nebo formou služby

Program TPV výpočty 9 (klasická licence)

- Časově neomezená licence
- Minoritní aktualizace zdarma
- Žádné udržovací poplatky

Program TPV výpočty 365 (služba formou ročního poplatku)

- Aktualizace v ceně ročního poplatku
- Další roky nižší udržovací poplatky

Program TPV výpočty 365 6/5 (služba formou šestiletého poplatku)

- Aktualizace v ceně šestiletého poplatku

- Další roky nižší udržovací poplatek

Ceník programu:

Aktuální ceník programu je zasílán na vyžádání pomocí webového formuláře. [Odkaz na formulář](#)

Objednávka programu:

Program je možno objednat pomocí webového formuláře na adrese: <https://www.rjurecek.cz/tpv-vypocty/objednavka/>

Obratem je zaslána zálohová faktura. Po zaplacení zálohové faktury Vám do e-mailu přijde registrační klíč + další potřebné dokumenty a informace.

Registrace programu:

Registrace se provede v hlavním okně programu - Karta "Nástroje" - "Registrace"

Do pole "registrační klíč" vložte zasláný registrační klíč

Registrace

Registrační klíč:

[Odstranit registraci](#) Registrovat Zavřít

Aktualizace a zálohování

Zálohování:

Program ukládá veškeré nastavení do databázových souborů TPV4.db3 a TPV4_Save.db3 umístěných ve složce programu. Stačí zálohovat tyto soubory.

Více viz: [Zálohovat databázi](#)

Aktualizace:

Máte nárok na všechny minoritní aktualizace verze 9 zdarma. Program má funkci kontroly nové verze na kartě "O programu" - "Aktualizovat" - tato funkce potřebuje přístup na internet.

V případě použití verze 365 máte nárok na majoritní i minoritní aktualizace po dobu platnosti licence.

Více viz: [Kontrola aktualizace](#)

Změny a novinky verze 4

- **Pod kapotou**
 - Prostředí pro běh aplikací povýšeno na .NET Framework 4.0
 - Nová knihovna ribbonu (pásu karet)
 - Aktualizována databázová knihovna SQLite.dll
 - Mřížka - lepší výkon, rychlejší překreslování
 - Export do Excelu, výrazné zrychlení, obrázky
- **Nové moduly**
 - Ohraňovací lisy
 - Horizontky
 - Technická knihovna
 - Svařování OK
 - Uhlíkový ekvivalent
 - Teplota předeřevu
 - Porovnání drsností
 - Závity
 - Ohyby - rozvinutá délka
 - Ohýbání profilů
 - Obráběcí centra
 - Přídavky na broušení
 - Výtěžnost plechu
- **Vylepšení**
 - Pás karet - rozdělení více záložek (tři záložky pro moduly a dvě záložky pro editaci)
 - Pás karet - možnost přejmenovat záložky
 - Pás karet možnost měnit barevné témata (černé, modré, zelené, purpurové)
 - Pás karet - možnost nastavit dva styly: Office 2010 a Office 2013
 - Pás karet - možnost zobrazit / skrýt pás karet
 - Vylepšení grafického prostředí
 - Mřížka - zobrazení vodoznaku
 - Mřížka - přidán sloupec "Zahrnout do výpočtu"
 - Nové rozhraní modulů - tři záložky (Nastavení stroje, základní informace, Dokumenty/soubory)
 - Frézování - nový úkon vyvrtávání, zahlobení pro hl. šroubu
 - Frézování - nový úkon frézování otvorů HSC frézou
 - Převod tvrdostí - přidáno porovnání podle: HRA, HRD, HRE, HRF, HR51N, HR30N, HR54N, HR30T, Shore
 - Pálení - přidáno nastavení Kódu výkonu, Koeficientu směnového času, koeficientu výkonnosti
 - Pilky - přidáno nastavení Kódu výkonu, Koeficientu směnového času, koeficientu výkonnosti
 - Soustružení, Karusel - zápichy - rozdělení na vnitřní vnější
 - Kalkulace - přidána možnost vkládat obrázky
 - Svařování metoda MIG/MAG/CO2 rozdělení na ruční, ruční v přípravku a robot
 - Svařování - přidána možnost vybrat svař. polohu a druh přídavného materiálu
 - Přepřacovány koeficienty obrobiteľnosti vč. slovního popisu

- Koeficienty obrobitelnosti - přidány další materiály (měď, hliník, plast, dřevo, pryž)
- Řezání závitu - přidána volba "Neprůchozí závit"
- Přetahování do Kalkulace - nová volba "vybraný úkon" a "všechny úkony"
- Zadání úkonu - přidáno OK+Nový možnost vložit další nový úkon bez vrácení do hlavního okna modulu
- Plechy, Pálení, Řezání, Profily - přidán vlastní úkon
- Optimalizace řezání – seřazení nařezaných položek podle délky
- Protokol činností (jen Ultimate verze)
- Možnost přihlášení uživatelů pomocí doménového jména a hesla (jen Ultimate verze)
- Možnost požadovat přihlášení při otevření programu (jen Ultimate verze)
- Vylepšení zadávání hodnot
- Zjednodušení zadávání čísel na klávesnicích (zejména u notebooků) - místo znaků +ěščřžýáíé se vpisují čísla 1234567890
- Přidána možnost zálohovat databázi z prostředí programu
- **Modul Technická knihovna**
 - Barevné označení ocelí.pdf
 - Dosažitelná drsnost při obrábění.pdf
 - Hodnoty výrobních tolerancí pro netolerované rozměry dle ČSN ISO 2768 (01 424).pdf
 - Nepředepsané geometrické tolerance.pdf
 - Použití ocelí.pdf
 - Doporučený vztah mezi drsností povrchu Ra a tolerančními stupni.pdf
 - Obrobitelnost - kategorie materiálů.pdf

Během roku 2015/2016 došlo k velkému množství dalších vylepšení a úpravy a oprav

- **Modul Kalkulace**
 - Přidán export do Excelu
 - Přidána možnost nastavit režie na dopravu a kooperace, rozdělení režie materiálu na hutní a ostatní
- **Modul Rychlé výpočty hmotnosti**
 - Vylepšení rozpoznání výrazu pro výpočet
 - Okno Historie – přidán filtr, tisk a export do Excelu
- **Třískové obrábění**
 - Přidáno nastavení maximálních otáček
 - Automatické přizpůsobení výpočtu dle maximálních otáček stroje
 - Soustružení zápichu – přidáno nastavení šířky zápichu
 - Přidána NC horizontka
 - Vrtání – upraven algoritmus výpočtu posuvu na otáčku
 - Přidán nový úkon Příprava pracoviště
 - Přidána možnost nastavit tB čas pro upnutí
 - Přidána možnost nastavit tB čas pro výměnu nástroje
 - Přidána možnost zobrazení sloupce tB
 - Vrtáky – přidáno nastavení maximálního průměru a maximální délky vrtání dle násobku průměru
 - U přidání/editace úkonu přidána možnost porovnání drsností
 - Přidána možnost kopírovat text úkonu do schránky
 - Vrtáky – přidána možnost nastavit křivku posuvu na otáčku vlastním vzorcem
 - Vrtáky – přidáno nastavení minimálního průměru vrtáku

- Řezání závitů – přidán výběr závitníku + úprava výpočtu
- Přidána editace závitníků
- Přidána možnost zvětšit náhledový obrázek (u úkonu Upínání)
- **Optimalizace řezání**
 - Rozšíření počtu položek
 - Přidána možnost otestovat nejvhodnější délku
 - Export do Excelu – zrušena ochrana heslem
- **Svařování OK**
 - Broušení – přidány další broušené šířky (16, 20)
 - Přidána možnost editace manipulace
 - Přidán nový způsob svařování TIG
 - Přidán nový úkon Stehování v přípravku
 - Přidán nový úkon Stehování plechů
 - Přidána možnost editace broušení svarů
- **Modul Plechy**
 - Pro způsoby pálení přidán koeficient broušení
 - Přidáno pálení vodním paprskem pro ocel, nerez a hliník
- **Modul Pálení**
 - Přidáno pálení vodním paprskem pro ocel, nerez a hliník
 - U způsobu pálení přidána možnost povolit pálení více hořáky
- **Modul Stehování**
 - Přidán vlastní úkon
- **Ostatní**
 - Uhlíkový ekvivalent – přidána možnost ukládání do historie
 - Teplota přehřevu – přidána možnost ukládání do historie
 - Vylepšení přetahování pomocí metody táhni a pusť (Drag & Drop)
 - Přidán Export do ods (OpenOffice) formátu (některé moduly)
 - Přidán Export do csv (některé moduly)
 - Nový modul Přídavky na broušení
 - Nový modul Výtěžnost plechu
 - Nový formulář Uložené dokumenty pro přehlednější zobrazení všech uložených dokumentů v modulech
 - Přidáno nastavení uživatelského oprávnění pro editaci normativů (Jen Ultimate)
 - Přidáno nastavení Zobrazit uživateli jen jeho vlastní uložené kalkulace (Jen Ultimate)
 - Nová nápověda (formát chm)
 - Modul Tolerance doplnění databáze o další toleranční pole
 - Modul Technická knihovna přidána možnost přidat více souborů najednou

Změny a novinky verze 5

o Nové moduly

- o 1. Broušení vnější
- o 2. Broušení vnitřní
- o 3. Broušení rovinných ploch
- o 4. Vysekávačky
- o 5. Výpočet základních tolerancí
- o 6. Převod zlomků palce
- o 7. Výpočty obrábění
- o 8. Klempířské díly
- o 9. Zakružení plechu
- o 10. Hydraulické ohýbačky
- o 11. Panelové ohýbání
- o 12. Měřicí protokol

o Vylepšení normotvorných modulů

- o Nové zobrazení sloupců - viz místní nabídka (pravé tlačítko myši) na záhlaví sloupce
- o Nová záložka "Kalkulace" se statistikou úkonů a kalkulovanou cenou
- o Přidány kroky "Zpět" a "Znova"
- o Přidána položka "Naposledy otevřené"
- o Možnost přidat libovolný typ dokumentu vč. dwg (už ne jen pdf)
- o Přidána možnost zadat rozměr vč. tolerančního pole, nebo netolerovaného rozměru (f, m, c, v) s automatickým výpočtem tolerance
- o Zobrazení informace o úkonu

o Změny u modulů třískového obrábění

- o Přidáno více sloupců (Řezná rychlost Vc, Ap, Max. ot., Poč. přejetí apod.)
- o Nový úkon "*Soustružení kužele*"
- o Nový úkon "*Kapsování*"
- o Nový úkon "*Vyvtávání dle řezných podmínek*"
- o Nový úkon "*Vrtání dle řezných podmínek*"
- o Nový úkon "*Frézování dle řezných podmínek*"
- o Nový úkon "*Frézování kotoučovou frézou*"
- o Nový úkon "*Upichování*"
- o Moduly "*Horizontky*", "*Frézování*" – přidán nový úkon Frézování čela mezikruží
- o Moduly "*Soustružení*", "*Karusel*" – přidán nový úkon Vnitřní soustružení kužele
- o Soustružení čela - rozdělení na vnější a vnitřní
- o Možnost zadat vlastní řezné podmínky u soustružení a vyvtávání
- o Možnost zadat vlastní řezné podmínky u vrtání
- o Možnost zadat vlastní řezné podmínky pro rovinné frézování a frézování boku
- o Možnost zadat vlastní řezné podmínky pro kapsování a frézování drážky
- o Přidáno tlačítko "i" - pro zobrazení řezných podmínek daného nástroje
- o Přidány obrázky pro upínání (některé způsoby)
- o Přidána možnost ukládat předdefinované šablony

- Přidány náhledové obrázky fréz vč. editace
 - Přidána integrace s modulem Obrobitelnost (při výběru obrobitelnosti)
 - Přidána možnost kopírovat nástroje mezi moduly (v editaci)
 - Řezání závitů - přidán Whitworthův závit
- **Změny u modulu "Kalkulace"**
 - Přímé zadávání úkonů přes normotvorné moduly
 - Editace operace v okně modulu
 - Přidána položka "*Naposledy otevřené*"
 - Nová funkce "*Načíst kalkulační postup*"
 - Nové funkce "*Vypsát kooperace, hutní mat., ostatní mat, dopravu*"
 - Nová záložka "*Hlavička*" pro zadání informací, výkresu a dokumentů
 - Export do kalkulačního postupu
 - Přidán výběr editace operace (okno modulu, okno editace v kalkulaci)
 - Přidána možnost kopírování postupu do jiné kalkulační
 - Přidána možnost volby (Vybraný úkony, Všechny úkony) při kopírování z modulu Plechy a Profily
 - Automatická aktualizace sazeb pracovišť při výpočtu kalkulační
 - Přidán sloupec "*Cena celkem*"
- **Změny u modulu "Optimalizace řezání"**
 - Nová záložka "*Hlavička*" pro zadání informací, obrázku a dokumentů
 - Přidána možnost zobrazení, kolikrát je potřeba daná kombinace nařezat
 - Přidáno nastavení výpočtu na Minimální délka zbytku (výchozí) a Nejprve rozřezat kratší tyče
 - Přidána možnost výběru profilu, pily a obrobitelnosti pro výpočet času řezání
 - Přidána volba Počítat čas řezání profilu – ve výsledku zobrazí čas řezání
 - Přidán export do Řezného plánu (formát *xlsx*)
- **Další změny a vylepšení**
 - Aktualizována databázová knihovna SQLite.dll
 - Automatický převod databáze z verze 4 na verzi 5
 - Přidána automatická aktualizace programu
 - Zcela přepracován export do formátu *xlsx* (formát *open xml*) - lze otevřít jak v Excelu, tak OpenOffice i LibreOffice
 - Modul "*Tolerance*" - přidána tabulka tolerančního pole
 - Modul "*Tolerance*" - přidána možnost výpočtu dle zadání rozměru
 - Modul "*Tolerance*" - přidán výpočet mezních úchylek netolerovaných délkových rozměrů
 - Modul "*Ohyby*" – rozvinutá délka – rozdělení a přidání dalších typů ohybů (Profil L, U, Z, C, Ostrý úhel, Tupý úhel)
 - Modul "*Výpočet hmotnosti*" - přidán výběr způsobu pálení
 - Moduly "*Plechy*" a "*Výpočet hmotnosti*" - automatický výběr materiálu dle způsobu pálení
 - Okno "*Otevřít*" - přidány sloupce Zákazník, Materiál, Rozměr A, B, C, D + výběr zobrazených sloupců přes místní nabídku na záhlaví
 - Nový stroj "*Revolverový soustruh*"
 - Modul "*Řezání*" - automatické přidávání tB času při zadání více druhů profilů
 - Modul "*Pálení*" - automatické přidávání tB času při zadání více tloušťek materiálu

- Přidán nový způsob svařování "TIG - ruční (pr. wolframové elektrody 2,4 mm)"
- Vkládání profilů přes schránku do modulů "Řezání" a "Profily"
- Vkládání plechů přes schránku do modulů "Pálení" a "Plechý"
- Normativy pálení - přidána možnost nastavit jiný čas pálení pro otvory a díry
- Způsoby pálení - přidáno nastavení výchozího materiálu
- Modul "Vysekávačky" - automatický výpočet počtu ustavených tabulí
- Modul "Ohraňovací lisy" – přidán výběr složitosti ohybu
- Modul "Ohýbačky" – přidána možnost nastavit a editovat koeficient ohybu dle tloušťky materiál
- Výpočet času řezání – přidána možnost vložení vlastního vzorce (výpočet přírážky na délku a váhu)
- Velké množství dalších drobných vylepšení a úprav

Změny a novinky verze 6

Nové moduly

1. Tepelné zpracování
2. Práškové lakování
3. Nátěry, nástřiky
4. Stříhání plechů
5. Parametry strojů
6. Obrázení drážek
7. Pera těsná
8. Doporučené díry pro šrouby
9. Svařování dle parametrů (dle vzorců)
10. Vlastní moduly (vytváření uživatelských modulů)

Kalkulace

- výpočet na různé počty ks (dávek)
- našeptávač
- možnost vložení vlastní operace typu: výkon, hutní materiál (kg), hutní materiál (m), doprava (km), nátěr (m²)
- přetahování do kalk. (zjednodušený text operace)
- Zadání výkonu - možnost zadat vlastní sazbu
- Zadání hutního materiálu - možnost zadat vlastní cenu (za kg nebo za metr)
- Zadání dopravy - možnost zadat vlastní cenu (za km)
- Zadání nátěru - možnost zadat vlastní sazbu
- Hlavička postupu - přidána pozice
- přidána možnost ukládat předdefinované šablony
- přidán seznam postupů vč. tisku a exportu
- seřazení postupů + možnost přesunout na začátek a na konec
- přidána možnost nastavit podbarvení podle typu operace
- zadání kooperace – přidána možnost zadat vlastní kooperace vč. jednotky a ceny a celkovou cenou
- zadání ostatního materiálu – přidána možnost zadat vlastní materiál vč. jednotky, ceny, celkové ceny

Všechny normotvorné moduly

- vlastní úkony - u všech vlastních úkonů přidán TBC čas (vč. možnosti zadat záporný čas ke korekci)
- přidána jednoduchá kalkulačka (pro výpočty z výkresů)
- export do Excelu (všechny sloupce/viditelné)
- editace úkonů - skrytí ostatních záložek
- možnost zvětšit tabulku „Statistika úkonů“
- přidáno zobrazení grafu pro statistiku úkonů
- přetahování úkonu do jiného okna stejného modulu – automatický přepočtení koeficientů stroje
- přidána možnost vytvářet vlastní úkony (operace) a normativy
- **Vlastní koeficienty** – ke každému úkonu je nyní možné přidat vlastní koeficienty
- přidána možnost vytvářet a přidávat vlastní úkony do normotvorných modulů

Modul "Soustružení"

- navrtávání středících důlků
- soustr. nože - možnost nastavit řezné podmínky pro drsnost 0,8 a 0,4
- nastavení poměru LD (dlouhé tenké hřídele)

Vrtání - nový úkon: Rýsování

Modul Svařování

- nový způsob svařování **Výpočty dle parametrů** – vypočítá čas svařování dle vzorce, možno zadat libovolné parametry svaru a svařování (např. mezera, otupení a úhel, podávací rychlost drátu, % rozstříku, hmotnost svarových vrstev apod.)
- nová metoda - pod tavidlem (SAW)
- délka svarů (na kus v dávce, na celkovou dávku)

Třískové obrábění

- nože - nastavení výchozího nože pro klasiku a CNC
- frézy - nastavení výchozí frézy pro klasiku a CNC
- průměry fréz - nastavení výchozího průměru frézy pro klasiku a CNC
- zobrazení nabídky změny výchozího nástroje (při změně druhu obrábění)
- frézování otvorů HSC frézou - možnost zadat vlastní řezné podmínky
- přidána možnost přepsat již existující šablony
- Frézování boku - možnost přidat více průměrů fréz
- Frézování drážky + obrázení drážky – přidána možnost zadat rozměr včetně tolerance
- Frézování - nastavení maximálního průměru frézy dle stroje
- Frézování - přidán nový úkon *Tvarové frézování* pro výpočet frézování sražení a rádiusů

Modul Řezání + Profily

- řezání pod úhlem
- možnost nastavit pilu vč. řezných podmínek (posuv mm/s, čas najetí apod.)

Optimalizace dělení

- nový výstup - řezný plán
- výpočet hmotnosti
- výpočet plochy

Ostatní

- *Plech* - výpočet dle plochy a tloušťky (pokud znám jen plochu, materiál a tloušťku)
- *Plech* - výpočet dle hmotnosti a tloušťky (pokud znám jen hmotnost a tloušťku, zejména pro hrubý odhad plochy pro lakování - zadá se váha svařence a průměrná tloušťka plechu)
- *Plech, Pálení* - přidána možnost načítat ze schránky plechy dle délky obvodu
- *Pálení* - přidán sloupec "*Čas broušení*"
- *Profily* - trubky - nastavení výpočtu vč. vnitřní plochy (volitelně)
- *Broušení po pálení* - přidána editace a nastavení tBC času
- *Tryskání* - přidána editace a nastavení tBC času
- pro moduly *Soustružení, Karusel a Obráběcí centra* – přidáno nastavení otáček naháněcího motoru + volba v zadání úkonu
- okno Otevřít – přidána volba "Zobrazit seznam včetně uložených obrázků"
- přidány další hustoty
- přepracován panely nástrojů na Normování, Obrábění, Ostatní výpočty a Pomocné výpočty vč. nového rozložení modulů
- Rychlé výpočty hmotnosti – dva způsoby (Dle ručního zadání a Dle výběru)
- Rychlé výpočty hmotnosti – přidán výpočet ceny materiálu
- Modul *Závity* - propojení se soustružením závitů, přidána možnost skrýt/zobrazit náhledový obrázek, vylepšení tisku a exportu
- Modul *Závity* - přidána volba Zobrazit jen přednostní závity (výchozí)
- přidán sloupec cena (do některých modulů)
- možnost změnit pořadí modulů v nastavení (pomocí přetahování)

- přidány pomocné formuláře pro výpočet hmotnosti a plochy
- možnost přidat odkaz na soubor (místo vložení)
- varianty programu - Kompletní program, Opt. dělení, Svařování a Obrábění
- automatické odhlášení z programu dle nastavené prodlevy (Ultimate verze)
- automatické přihlášení uživatele v doméně (Ultimate a Ultimate Suite)
- automatická záloha databáze - možnost zvolit složku pro zálohování
- přidáno nastavení zapisování aktivity do protokolu činností (Ultimate a Ultimate Suite)
- možnost vyčištění protokolu činností (Ultimate a Ultimate Suite)
- aktualizována databázová knihovna SQLite.dll
- aktualizována knihovna EPPlus.dll

Změny a novinky verze 7

Nové moduly

- Tryskání
- Manipulace
- Montáže

Modul „Montáže“ – přidány operace (úkony):

- Lisování (pouzdra, čepy, vložky apod.)
- Lisování valivých ložisek
- Montáž pojistných kroužků
- Narážení valivých ložisek
- Nýtování ruční - půlkulatá hlava
- Nýtování ruční - zapuštěná hlava
- Nýtování vzduchovým kladivem za tepla
- Pojišťování závlačkou
- Protážení závitů očkem
- Protážení závitů závitníkem ručně
- Řezání závitů očkem
- Řezání závitů závitníkem ručně
- Spojování částí šrouby
- Šroubování ručně imbusem
- Šroubování vrutu ručně
- Utahování matice klíčem
- Zarážení kladivem (pouzdro, čep, vložka apod.)

Kalkulace

- **Vytváření kusovníků**
- Výpočet - přidáno zobrazení způsobu výpočtu + čas
- Výpočet dle seznamu/dle kusovníku
- Rozpis materiálu - dle seznamu/dle kusovníku
- Rozpis materiálu - výběr (Kooperace, Hutní mat. Ost. mat., Doprava)
- Rozpis materiálu - možnost zvolit násobky
- **Výpočet pro různé počty**
- **Výpočet pro různé násobky**
- **Rozpočítání do všech kusů sestavy**
- Přidána volba "Synchronizovat výběr"
- Zadání dopravy - přidán výpočet celkové ceny
- Ostatní materiál - možnost přidat materiál s cenou za jednotku
- Kooperace - možnost přidat materiál s cenou za jednotku
- Doprava - možnost přidat dopravu s cenou za km
- Zadání operace - možnost založit nový materiál přímo z formuláře
- Zadání operace - přidáno pole "Rozdělení"
- Přidáno rozdělení materiálů pro hutní a ostatní materiál
- Nový materiál - přidáno pole "Rozdělení"

- Export do kalkulačního postupu - vylepšení
- Přidána jednoduchá kalkulačka
- Přidána možnost odstranit všechny operace
- Hromadný export postupů do xlsx (Excel, Calc)
- Přidána možnost zobrazit v postupu další pomocné pole s vlastním popisem
- Seznam postupů - přidána možnost filtrování
- Seznam postupů - přidána možnost kopírovat postup do jiné kalkulace
- Nová šablona pro generování kalkulačního postupu
- Výpis chyb v kalkulaci (nulová cena, aktualizace sazby)
- Rozpisy – přidána možnost přejít na položku
- Výpočet ceny dle množství
- Nastavení výkonů - přidáno filtrování dat
- Nastavení kalkulace – přidáno nastavení výchozí jednotky (min/hod)
- Nastavení kalkulace – přidáno nastavení výchozích výkonů (Tryskání, Broušení, Nátěr) při kopírování plechů a profilů
- Přidáno filtrování podle typu výkonu
- Přidán export výpočtu Kalkulací (Soubor – Export kalkulací)
- Přidána možnost editovat cenu přímo z okna Zadání operace
- Přidána možnost editovat výkony přímo z okna Zadání operace
- Výkony - přidána možnost zobrazit sloupec Id materiálu pro synchronizaci s další databází
- Přidána možnost editovat pole výpočtu kalkulace (názvy, viditelnost)
- Přidány další pole výpočtu kalkulace (režie výkonů, materiálu, kooprace, dopravy, celková režie, zisk, korekce ceny)
- Do nastavení výpočtu přidána korekce ceny v %
- Výkony - přidány skupiny
- Výkony - přidány režie výkonů
- Zobrazení procentuální výše režii ve výsledném výpočtu
- Přidána možnost zadat vlastní režie místo globálních

Editace

- Přidán náhled a tisk
- Přidán export do xlsx
- Přidán export do csv
- Odstranit vše
- Kopírovat z ...
- Násobit koeficientem
- Importovat data
- Přidána možnost vytvářet kopie strojů

Vlastní normativy

- Importovat data
- Odstranit vše
- v zadání není nutné vybrat koeficient
- Násobit koeficientem
- operace - možnost vložit obrázek

Vlastní moduly a operace

- Vlastní moduly - Zadání operace - rozšíření poznámky
- Vlastní moduly - Zadání operace - načítání obrázku
- Vlastní operace - možnost přidat druhý koeficient

Další vylepšení modulů

- **Moduly - Přidána možnost nastavit vlastní přírážky a koeficienty**
- Do všech normotvorných modulů přidány šablony
- Výpočty obrábění - přidán počet přejetí (ae)
- Zadání obrábění - přidán pomocný formulář na výpočet délky
- Zadání svařování - přidán pomocný formulář na výpočet délky
- Vkládání ze schránky (Plech, Pálení) - vylepšení
- Vkládání ze schránky (Profily, Řezání) - vylepšení
- Výpočet drsnosti - vylepšení
- **Optimalizace řezání - Výpočet počtu řezaných položek**
- *Tolerance* - přidána velikost tolerančního pole
- *Tolerance* - přidán typ uložení
- *Tolerance* - změna vykreslování grafiky
- Vylepšené zadávání nových profilů a způsobů stehování
- Manipulace - přidán jako úkon do modulů (Řezání, Pálení, Stehování, Vysekávač, Hydr. ohýbačky, Ohraňovací lis, Klempířské díly, Stříhání plechů, Nátěry, Práškové lakování)
- Úkon Manipulace - přidána volba "Připočítat jako přípravný čas (tB)
- *Pálení* – přidány úkony *Propal* a *Značkování*
- *Plech* – přidány úkony *Propal* a *Značkování*
- *Pálení* – možnost hromadné změny tloušťky pro všechny úkony
- *Plech* – možnost hromadné změny tloušťky pro všechny úkony
- *Stříhání plechů* – možnost hromadné změny tloušťky pro všechny úkony
- Zadání operace - přidána možnost otevírat pomocné moduly
- Profily – přidány duté profily čtyřhranné a obdélníkové dle EN 10210
- Profily – možnost použít databázi profilů v kalkulacích
- Profily – přidána pole pro zadání ceny (v Kč a Euro)
- Výpočet drsnosti - přidán výběr vzorce pro výpočet
- *Pily* – přidáno nastavení výchozího materiálu
- Třískové obrábění – Nastavení stroje, přidáno nastavení Vnitřní soustružení – snížit posuv dle poměru D/L
- Možnost přidání obrázků přetažením (Drag&Drop)
- Obrázky – rozšířen počet podporovaných formátů
- *Profily* - přidány jackly 4HR+ODB (EN 10219) a duté profily 4HR+ODB (EN 10210)
- Moduly třískového obrábění, Řezání a Profily - přidán našeptávač pro seznam obrobitelností
- *Svařování* - Zadání úkonu - přidán našeptávač pro velikost/typ svaru
- *Řezání, Profily* - Zadání úkonu - přidán našeptávač pro rozměr profilu
- Přidáno nastavení výchozích strojů
- *Pily* - přidána možnost nastavit rychlost podavače
- Podélné broušení - Zapichovací způsob - zrušeno omezení délky broušení dle šířky kotouče
- Vlastní moduly – možnost zadávat počty úkonů na desetinná místa (při nastavení)

Program

- Přidána možnost přizpůsobit zobrazení vysokému rozlišení DPI
- Přidána možnost ukládat informace pro obnovení při pádu (Nastavení - ostatní - Ukládat informace pro obnovení)
- Přidány role pro nastavení uživatelských oprávnění
- Přidána možnost podrobně nastavit oprávnění modulů (otevření, uložení, tisk a export)
- Spuštění programu pomocí parametrů s automatickým přihlášením bez nutnosti zadávat jméno a heslo
- Vylepšené hledání a filtrování (při diakritice)
- Vylepšení automatického odhlašování
- Vylepšení automatického přihlášení přes doménu
- Zapamatování poslední velikosti okna (program/modul)
- Otevírání modulů – přidání nastavení způsobu otevírání (vždy nový, nový přes Ctrl)
- Nastavení – možnost zobrazit vlastní moduly na samostatné kartě
- Aktualizována databázová knihovna SQLite.dll
- Aktualizována knihovna EPPlus.dll
- Možnost nastavit velikost písma na větší
- Nová verze Ribbonu (Pásu karet)
- Přidána možnost přejmenování modulu
- Přidána možnost změnit ikonu modulu
- Seznam dokumentů - otevření příslušné kalkulace přímo z formuláře
- Přidána možnost přizpůsobit zobrazení vysokému rozlišení DPI
- Přidána možnost ukládat informace pro obnovení při pádu (Nastavení – Ostatní – Ukládat informace pro obnovení)
- Nastavení – Vložení nového nového úkonu – přidána nová volba (na konec, za vybraný záznam)
- Nastavení – Vložení nové operace – přidána nová volba (na konec, za vybraný záznam)
- Dokumenty – přidáno filtrování sloupců, nový sloupec kategorie, oprava chyby při vložení nového dokumentu

Změny a novinky verze 8

Nové moduly

- Drátořez

Kalkulace

- Zadání operace – přidána velikost dávky
- Zadání operace – Hutní materiál, možnost zadat množství jak v kg, tak v metrech (pokud má materiál nastavení kg/m)
- Zadání operace – Hutní + Ostatní materiál – přidána možnost zadat procento odpadu
- Zadání operace – zastavení pro zobrazení jen základních položek (výkonů) a zobrazení všech tj. vč. dodatečných (podružných) výkonů
- Kalkulace – zadání výkonu – přidána platnost výkonu od data
- Editace hutního a ostatního materiálu – přidána možnost zadat výchozí procento odpadu
- Výpočet kalkulace – výpočet k datu (ve vývoji)
- Postup – do místní nabídky prodána možnost přesunout operaci na začátek
- Postup – do místní nabídky prodána možnost přesunout operaci na konec
- Nastavení – přidána možnost nastavit automatickou šířku sloupců podle obsahu
- Nastavení kalkulace- přidáno výchozí nastavení zobrazení pro sloupce Velikost dávky a Procento odpadu
- Nastavení kalkulace- přidáno výchozí nastavení pro podružné (dodatečné) výkony
- Automatická šířka sloupců podle obsahu
- Přidána hromadná změna typu výkonu
- Přidána hromadná změna hodnoty výkonu
- Vlastní nastavení tučně formátovaných položek výpočtu
- Tisk a náhled – přidán výběr sloupců pro tisk
- Přetahování z modulu Profily do Kalkulace – při použití databáze profilů se vkládá přímo materiál profilu
- Zobrazení měny v záhlaví postupu
- Vylepšený Export kalkulací
- Export kalkulací - přidána volba výběru šablony
- Export do kalkulačního postupu - přidány další typy výkonů (doprava, kooperace, materiál, nátěr)
- Export do kalkulačního postupu - přidána volba výběru šablony
- Statistika postupu - nový formulář s přehlednou statistikou o postupu
- Připočítávání procenta odpadu do sloupce Cena celkem
- Přidáno ruční nastavení šířky sloupců
- Přetahování z modulů Plechy a Profily do kalkulace - možnost vybrat vše dohromady
- Přetahování z modulů - přidána volba Jen základní informace
- Přetahování úkonů z modulů Plechy a Profily – zobrazení formuláře i pro jeden úkon
- Přetahování úkonů z normotvorných modulů - přidána volba vč. TBC času
- Načtena z normotvorného modulu - přidána volba včetně tBC času, zapamatování způsobu vložení
- Výpočet kalkulace - přidán rozpis výkonu dle skupiny
- Menu - přidána volba Otevřít dle postupu - pro vyhledání a otevření kalkulace dle postupů (název, č. výkresu apod.)
- Zadání nové operace typu Výkony - přidána možnost hledání operace
- Výpočet kalkulace - zjednodušení formuláře + možnost zobrazení/skrytí nastavení
- Výpočet kalkulace - přidána volba "Celkový součet, zobrazit cenu za kus jako "součet položek, Průměrná cena za ks, Cena za sadu

- Zadání operace - přidány další vlastní jednotky (dm² a dm³)
- Vkládání úkonů do operace přes schránku (Ctrl+C - Ctrl+V)

Optimalizace dělení

- Přidána možnost nastavení výpočtu pro vyšší počet stejných kombinací
- Vylepšení kopírování ze schránky
- Vylepšené prostředí
- Vylepšený výpočet optimalizace
- Přidáno výchozí nastavení hodnot (Prořez, Min. zbytek, Zobrazit sloupec 'Počet délek', Vyšší počet stejných kombinací)
- Export do xlsx - přidána volba výběru šablony
- Export do řezného plánu - přidána volba výběru šablony

Třískové obrábění

- Přepřepočování časů obsluhy a měření (Ver.8)
- Časy obsluhy a měření pro soustružení přesunuty do nastavení konkrétního stroje
- Přidáno nastavení rychloposuvu (pro Ver. 8)
- Nová metodika výpočtu počtu třísek (Ver. 8)
- Soustružení – dvě metodiky výpočtu počtu třísek a časů obsluhy a měření (Ver. 7 a Ver.8)
- Frézování – dvě metodiky výpočtu počtu třísek a časů obsluhy a měření (Ver. 7 a Ver.8)
- Přidána možnost nastavit maximální hloubku třísky (ap) soustružení u stroje
- Přidána možnost nastavit maximální hloubku třísky (ap) frézování u stroje
- Moduly třískového obrábění – přidán sloupec „tAC (sek)“, pro zobrazení času v sekundách
- Moduly třískového obrábění – přidána položka menu – Nastavit výchozí vrtáky
- Moduly třískového obrábění – přidána položka menu – Nastavit výchozí závitníky
- Soustružení čela – přidána možnost zvolit tři hladící třísky
- Podélné soustružení – přidána možnost zvolit tři hladící třísky
- Soustružení kužele – přidána možnost zvolit tři hladící třísky
- Nastavení stroje – možnost zvolit výchozí nástroje pro konkrétní stroj
- Podélné soustružení, přidána volba vč. zarovnání čela
- Podélné soustružení + soustružení kužele, přidána volba vč. přídavku na broušení
- Obráběcí centra – přidány rychloběžné frézy
- Frézování, Horizontky - Drážka + kapsování přidána monolitní fréza
- Přidáno nastavení pro maximální průměr vrtáku
- Přidáno nastavení pro maximální točný průměr soustružení
- Třískové obrábění - vlastní řezné podmínky - přidána možnost přepočtu dle obrobitelnosti
- Vrtání - nastavení vrtáků – přidána možnost přidat vrták pro předvrtání otvoru
- Obrábění dle řezných podmínek – přidána volba Vč. času obsluhy a měření
- Přidáno nastavení času výměny nástroje
- Soustružení závitů - přidána možnost zvolit vlastní řezné podmínky
- Upichování - vlastní přidána možnost zvolit vlastní řezné podmínky

Profily, řezání

- Řezání: do profilů ostatních přidány nové profily L, LN, TR4HR-Č, TR4HR-O
- Profily: do profilů ostatních přidány nové profily L, LN, TR4HR-Č, TR4HR-O
- Výpočty hmotnosti: do profilů ostatních přidány nové profily L, LN, TR4HR-Č, TR4HR-O
- Nastavení profilů ostatních – přidány koeficienty pro řezání dle typu profilu
- Rozšíření volby úhlů
- Profily + Řezání – přidána volba *Zarovnání zbývajícího materiálu*
- *Profily* – přidána možnost vytvořit kopii profilu
- Přidány profily UPE

- Přetahování z modulu Plechy a Profily do kalkulace - možnost vybrat vše dohromady
- Přetahování z modulu Plechy a Profily do kalkulace - možnost vybrat typ operace

Ostatní

- Nová knihovna SQLite v.1.0.112
- Nová verze dll Ribbonu 5.0.1.1
- Více stylů pásu karet
- Přidán nový vzhled
- Moduly – vylepšená automatická šířka sloupců
- Nová záložka Oblíbené
- Přidáno nastavení oblíbených modulů
- Vylepšené ukládání poslední velikosti okna
- Svařování - možno měnit způsob svařování i při neprázdné mřížce
- Svařování OK - možno měnit způsob svařování i při neprázdné mřížce
- Svařování dle parametrů - vylepšené GUI
- Plechy – přidána volba Odebrat + Vč. zámků (můstků)
- Obrobitelnosti – přidána možnost nastavit přednostní položky (pro zobrazení na začátku seznamu)
- Nastavení zarovnání textu záložek (Na střed, Vlevo)
- Stehování - zadání podle průměrné hmotnosti dílce nebo váhy sestavy
- Okno *Otevřít* - nová nabídka "*Zobrazit stornované položky*"
- Okno *Otevřít* - zapamatování naposledy použitého filtru
- Okno *Otevřít* - sloupec *Obrázek* - možnost zobrazení okna náhledu
- Nové okno "*Stornované položky*" s možností vrácení zpět
- Vylepšené kroky Zpět & Znova
- Přidány koeficienty úkonů (Brigádník a Opakovaná výroba)
- Normotvorné moduly - přepracování exportu (Formát *xlsx/csv*, *Všechny sloupce/Jen viditelné*, *Všechny řádky/Jen zahrnuté do výpočtu*)
- Editace - přidána možnost zobrazit historii změn
- Editace - přidána možnost zobrazit informace o záznamu
- Náhledové obrázky - automatické zvětšení při přejetí myši
- Měřicí protokol - přidán export do šablony, možnost vytváření vlastních šablon
- Přidány nové pole pro ukládání kalkulací "*Pomocný 1*" a "*Pomocný 2*" s možností uživatelského přejmenování dle potřeby
- Přidána možnost barevného značení ukládaných kalkulací
- Výkony - přidán sloupec poznámka
- Přepracováno okno Nastavení (přehlednější rozdělení)
- Soubory - přidána volba *Uložit jako...* pro možnost vykopírovat soubor uložený v databázi
- Načítání náhledových obrázků z pdf souborů
- Nastavení – přidána volba *Pamatovat vybranou operaci* v okně '*Otevřít*'
- Nastavení - nové volby *Ukládat velikost oken (modulů)* a *Ukládat pozici oken (modulů)*
- Zálohování databáze - kontrola na místo na disku
- Vylepšené kopírování přes schránku
- Normotvorné moduly - Zadání úkonu - přidána možnost hledat v uložených postupech
- Nastavení - zvýraznění *Globální/Uživatelské* (jen u síťové verze)
- Přetahování úkonů z modulu Plechy do modulu Pálení
- Přetahování úkonů z modulu Pálení do modulu Plechy
- Přetahování úkonů z modulu Profily do modulu Řezání
- Přetahování úkonů z modulu Řezání do modulu Plechy

Změny a novinky verze 9

Nové moduly

- Postupy
- Stříhání profilů

Kalkulace

- Statistika postupu - přidán Export do xlsx
- Statistika postupu - přidán Tisk a Náhled
- Zadání operace - vylepšení formuláře, přidání menu
- Přímá změna počtu kusů, času tAC, ceny apod. přímo z mřížky
- Přidání postupu z databáze (modul Postupy)
- Přidána volba "Nové okno modulu" pro otevřené nové kalkulace
- Možnost načíst náhled z dxf souborů
- Nový postup - přidána volba Kopírovat název záložky do pole název nebo číslo výkresu
- Místní nabídka - přidány volba Přejmenovat záložku dle pole 'Název'
- Místní nabídka - přidány volba Přejmenovat záložku dle pole 'Číslo výkresu'
- Okno náhledu je nyní nemožné
- Výpočet - ukotvení horních řádků a levých sloupců
- Přidáno podbarvení záložek postupů
- Nová operace z modulu – nezobrazování skrytých modulů
- Přidán formulář pro hledání operace
- Vylepšení výpisu
- Možnost uložit postup kalkulace do databáze postupů
- Nový postup – možnost zadat barvu záložky, možnost vybrat postup z databáze
- Zadání operace - Hutní materiál - zobrazení ceny na kg i za m
- Šablony – přidána možnost výběru *Naposledy použité*
- Výpočet kalkulace – přidán výpočtový list *Souhrn* (jen při výpočtu pro násobky)
- Postup – přidáno zobrazení formuláře *Seznam výkonů* s možností vkládání výkonů do postupu
- Postup – přidáno zobrazení formuláře *Seznam operací* s možností vkládání operací do postupu
- Zadání operace - přidán výpočet procent odpadu
- Editace výkonů - Import- přidána synchronizace dat
- Editace výkonů - možnost hromadného výběru
- Výpočet - přidána možnost kopírování do schránky (celá tabulka, vybraný řádek)
- Výpočet - přidáno nastavení výpočtu pro rozpis výkonů (normohodiny, režie výkonů, výkony)

Normotvorné moduly

- Moduly Pálení, Plechy - načtení z dxf
- Přímá změna počtu kusů přímo z mřížky
- Náhledové obrázky - možnost načíst náhled z dxf souborů
- Profily, Řezání - přidání dalších typů profilů (Tyče ploché, čtyřhranné, šestihřanné, trubky konstrukční, trubky přesné)
- Profily, Řezání - u vybraných typů profilů přidána možnost definovat vlastní rozměry
- Soustružení - editace nože přímo z okna zadání úkonu
- Frézování - editace frézy přímo z okna zadání úkonu
- Vrtání- editace vrtáku přímo z okna zadání úkonu
- Řezání závitů - editace závitníků přímo z okna zadání úkonu
- Zadání úkonu - vylepšení formuláře, přidání menu

- Pálení, Plechy - pálení Obvodu - přidání počtu propalů
- Přetahování úkonů normotvorných modulů - výběr jen vybraný úkon/všechny úkony
- Přetahování úkonů Řezání/Profily - výběr jen vybraný úkon/všechny úkony
- Přetahování úkonů Pálení/Plechy - výběr jen vybraný úkon/všechny úkony
- Přidána volba "Nové okno modulu" pro otevření nového prázdného modulu
- Stříhání - načtení ze schránky
- Ohraňovací listy - načtení ze schránky
- Ohraňovací listy - hromadná změna tloušťky
- Ohýbačky - načtení ze schránky
- Ohýbačky - hromadná změna tloušťky
- Pálení - Načtení ze schránky - formulář pro zadání základních nastavení
- Plechy - Načtení ze schránky - formulář pro zadání základních nastavení
- Pálení – Zadání operace (Rozměr, Mezikruží)- přidána volba počet otvorů + průměr
- Plechy – Zadání operace (Rozměr, Mezikruží)- přidána volba počet otvorů + průměr
- Plechy – Zadání operace – přidána volba Výtěžnost + propojení s modulem Výtěžnost
- Pálení, Plechy - přidán sloupec Pálená délka (mm)
- Přidána nová pokosová pila
- Editace pilek - Přidáno Vytvořit kopii
- Profily - přidáno stříhání profilů
- Optimalizace řezání - okno náhledu je nyní nemožné
- Normotvorné moduly - okno náhledu je nyní nemožné
- Moduly Ohyby, Stříhání, Pálení, Vysekávač – možnost prohodit délku a šířku
- Soustružení – možnost prohodit výchozí a požadovaný průměr
- Menu Soubor – přidána volba Správa šablon
- Okno Otevřít – přidána nabídka Otevřít v novém okně modulu
- Výtěžnost plechu – načtení výchozích rozměrů tabulí
- Okno Zadání úkonu - přidána nápověda
- Svařování - přidán pomocný formulář na výpočet velikosti koutového svaru
- Šablony – přidána možnost výběru *Naposledy použité*
- Soustružení zápichu – přidána volba Šířka nože
- Soustružení zápichu – přidána možnost nastavit vlastní řezné podmínky
- Přidána možnost vícenásobného výběru úkonů (pro přesouvání, kopírování a odstranění)
- Pilky - přidána nová metodika výpočtu času řezání (Dle normativu)
- Pilky - přidány nové pily

Ostatní

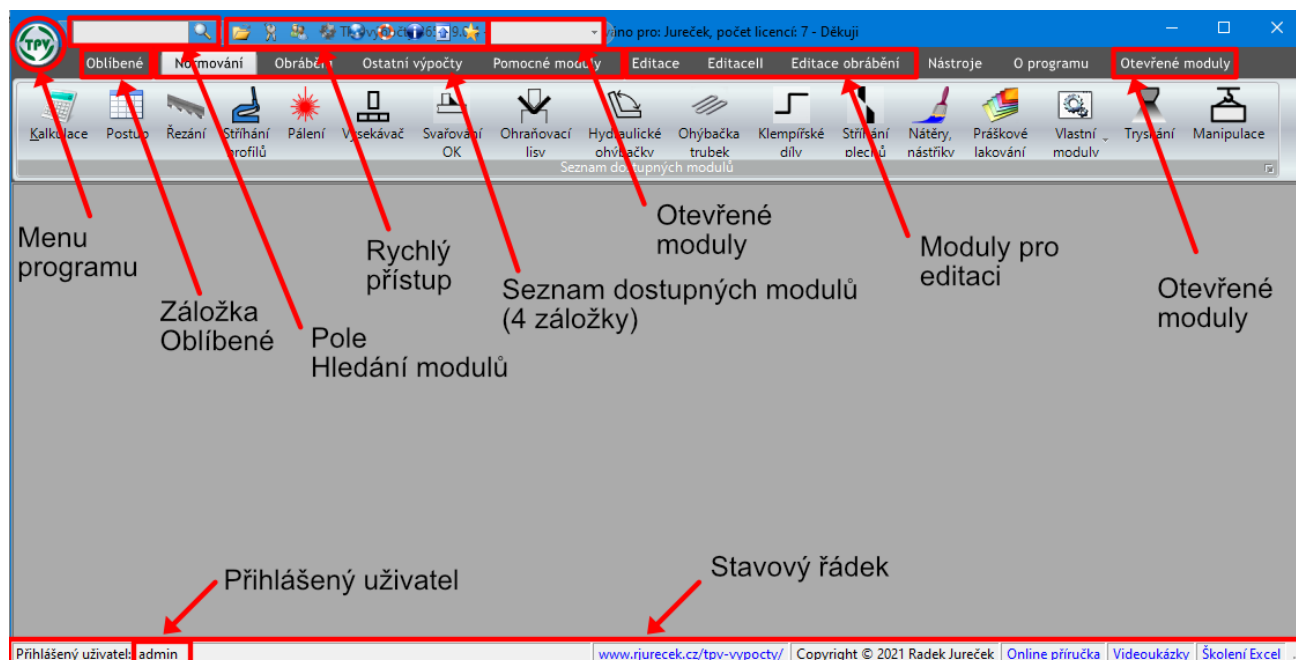
- Podpora Windows 11
- Uložení – přidána volba Uzamknout pro úpravy mimo vlastníka (jen síťová verze)
- Okno Otevřít – přidán sloupec Zámek + nabídky Uzamknout + Odemknout
- Okno Uložené dokumenty - zrychlení načítání
- Vzdálená pomoc - aktualizace agenta Remote Utilities + přidání dalšího (AnyDesk)
- Automatické obnovení databáze
- Přihlášení - přidána volba "Použít přihlášení Windows"
- Vylepšený pás karet
- Přidáno pole pro hledání modulů
- Nastavení - přidána volba pro zobrazení/skrytí pole hledání modulů
- Vylepšená historie záznamů
- Rychlejší načítání modulů
- Přidána údržba databáze
- Přidán formulář Správa šablon
- Nastavení - přidána možnost povolit/zakázat přímou změnu počtu kusů, poznámky apod. přímo z

mřížky

- Nastavení - Vzhled - přidány volby pro ohraničení vybraného řádku a použití střídaného podbarvení řádků
- Rozšíření klávesových zkratk
- Změna ikony programu

Popis aplikace

Aplikace slouží pro výpočty v technické přípravě výroby. Je vyvíjena se záměrem poskytnout jednoduchou a rychlou pomůcku zejména pro technology ve strojírenství.



Uživatelské prostředí základního okna programu se skládá z těchto částí:

Panel **Rychlý přístup** pro rychlý přístup na tyto nástroje: [Otevřít](#), [Registrace](#), [Přihlásit](#), [Nastavení](#), [Aktualizace](#), Nápověda, O aplikaci, Zobrazit/Skryt pás karet a Oblíbené moduly

Seznam otevřených oken: zobrazí seznam všech otevřených oken (modulů)

Menu programu: pod tlačítkem TPV se ukrývá základní menu programu

Pás karet: obsahuje čtyři karty (panely) s moduly + karty Editace, Editace II, Editace třískového obrábění, O programu a Seznam otevřených oken

Stavový řádek: obsahuje informace o aktuálně přihlášeném uživateli (jen Ultimate) a odkazy na webové stránky

Seznam dostupných modulů

1. [Kalkulace](#) - jednoduché a rychlé vytváření postupů a kalkulací. (vhodné zejména pro nabídky)
2. Postupy - vytváření samostatných technologických postupů
3. [Výpočty hmotnosti](#) - pro plechy, tyče ploché, kulatiny, trubky, úhelníky, profily I, IPE, U, UE, HEB, T a jakly vč. výpočtu nátěrové plochy(m²) a výpočtu norem pálení, řezání a tryskání (informativní).
4. [Rychlé výpočty hmotnosti](#) - pro plechy a profily
5. [Stehování](#) - výpočet norem stehování ocelových konstrukcí
6. [Výpočet svařování](#) - výpočet norem svařování a spotřeby svařovacího drátu
7. [Svařování OK](#) – výpočet norem spotřeby času pro ocelové konstrukce
8. [Výpočet souřadnic](#) – výpočet a zobrazení otvorů na roztečné kružnici (podle poloměru, počtu otvorů a úhlu alfa)
9. [Normy spojovacího materiálu](#) – obsahuje normy ČSN, DIN, ISO
10. [Normy ocelí](#) – obsahuje normy ČSN, W.Nr., DIN, EN 10027-1, DIN SEW, AFNOR (Francie), UNI (Itálie),

JIS (Japonsko), PN (Polsko), ONORM (Rakousko), GOST (Rusko), SS (Švédsko), BS (VB), AISI/SAE (USA), GB (Čína)

11. **Obrobitelnost** - zobrazení obrobitelnosti ocelí, litin, barevných a lehkých kovů pro soustružení, frézování, vrtání, řezání a broušení vč. pevnosti (MPa) a tvrdosti (HB)
12. **Obrobitelnost+** - výpočet obrobitelnosti oceli a jeho slitin podle mechanických vlastností a chemického složení
13. **Soustava tolerancí ISO** - výpočet a určení rozměrových tolerancí a úchylek hřídele a díry a netolerované rozměry dle ČSN EN ISO 2768 nebo 13920
14. **Převod tvrdosti** - převodní tabulka tvrdosti - mez pevnosti (MPa), tvrdost podle Brinella HB, Tvrdost pole Vickerse HV, tvrdost podle Rockwella HRB, HRC
15. **Horizontky** - výpočet norem spotřeby času pro horizontální vyvrtávačky
16. **Frézování** - výpočet norem spotřeby času pro frézování
17. **Obráběcí centra** - výpočet norem spotřeby času pro obráběcí centra
18. **Soustružení** - výpočet norem spotřeby času pro soustružení
19. **Karusel** - výpočet norem spotřeby času pro svislé soustružení
20. **Vrtání** - výpočet norem spotřeby času pro vrtání
21. **Pálení** - výpočet norem spotřeby času pálení pro tyto úkony: pálení na rozměr, kruh, mezikružní, otvoru, drážky a obvodu
22. **Plechy** - výpočet norem spotřeby času pro pálení, tryskání, broušení a nátěrové plochy včetně výpočtu hmotnosti
23. **Výtěžnost plechu** - výpočet využití výpalku dle různých rozměrů tabulí
24. **Řezání** - výpočet spotřeby času pro řezání profilů na pilkách
25. **Stříhání profilů** - výpočet spotřeby času pro řezání profilů na nůžkách
26. **Profily** - výpočet norem spotřeby času pro řezání/stříhání, tryskání a nátěrové plochy včetně výpočtu hmotnosti
27. **Optimalizace řezání** - optimalizuje řezání tyčového materiálu pro co nejmenší zbytky
28. **Doporučené průměry vrtáků** pro závity matic
29. **Lisy** - výpočet norem spotřeby času pro ohraňovací lisy výstředníkové a hydraulické
30. **Ohýbání profilů** - výpočet norem spotřeby času pro ohýbačky profilů
31. **Technická knihovna** - knihovna dokumentace
32. **Uhlíkový ekvivalent** - výpočet uhlíkového ekvivalentu podle chemického složení
33. **Teplota předehřevu** - výpočet teploty předehřevu podle chemického složení a tloušťky plechu
34. **Závity** - podrobné rozměry závitů (M, Rd, Tr, Pg, W, G, NPT, UNEF, UNC, UNF)
35. **Porovnání drsností** - převodní tabulka drsností (Ra, Rz, N, Ry, DIN)
36. **Ohyby** - výpočet rozvinuté délky pro profily L, U, Z, C + ostrý a tupý úhel
37. **Přídavky na broušení** - výpočet velikost přídavků na broušení strojních součástí
38. **Broušení rotační vnější** - výpočet norem spotřeby času pro vnější rotační broušení
39. **Broušení rotační vnitřní** - výpočet norem spotřeby času pro vnitřní rotační broušení
40. **Broušení rovinných ploch** - výpočet norem spotřeby času pro rovinné broušení
41. **Vysekávačky** - výpočet norem spotřeby času pro vysekávací stroje
42. **Výpočet základních tolerancí** - výpočet základních tolerancí
43. **Převod zlomků palce** - převod zlomků palce na mm
44. **Výpočty obrábění** - výpočty obrábění pro podélné soustružení, vrtání, frézování, závity a drsnost povrchu dle zadaných rezných podmínek
45. **Klempířské díly** - výpočet spotřeby času pro klempířské díly
46. **Zakružení plechu** - výpočet rozvinuté délky zavrtěného plechu

47. [Hydraulické ohýbačky](#) - výpočet norem spotřeby času pro ohýbání
48. [Panelové ohýbání](#) - výpočet norem spotřeby času pro panelové ohýbání
49. [Měřicí protokol](#) - zadání seznamu rozměrů pro toleranční pole díry/hřídele a netolerované rozměry dle ČSN EN ISO 2768 nebo 13920
50. [Tepelné zpracování](#) - výpočet norem spotřeby času pro tepelné zpracování (Kalení, Popouštění, Zušlechťení, Žihání, Černění, Fosfátování, Hnědění, Cementování, Nitridování)
51. [Práškové lakování](#) - výpočet norem spotřeby času pro práškové lakování (vč. čištění, krytí a balení)
52. [Nátěry, nástřiky](#) - výpočet norem spotřeby času pro nátěry a nástřiky
53. [Stříhání plechů](#) - výpočet norem spotřeby času pro stříhání plechů
54. [Parametry strojů](#) - databáze strojů vč. parametrů
55. [Obrázení drážek](#) - výpočet norem spotřeby času pro svislé obrážečky
56. [Pera těsná](#)
57. [Doporučené díry pro šrouby](#) - pro jemnou, střední a hrubou řadu
58. [Svařování dle parametrů](#) - čas svařování dle vlastních parametrů
59. [Vlastní moduly](#) - uživatelské vytváření vlastních modulů
 - a. Zámečnické práce
 - b. Montážní práce
60. [Moření](#) - výpočet norem spotřeby času pro moření
61. [Tryskání](#) - výpočet norem spotřeby času pro tryskání
62. [Manipulace](#) - výpočet norem spotřeby času pro manipulaci
63. [Drátořez](#) - výpočet norem spotřeby času pro drátořez

Popis normotvorných modulů

Základní okno

The screenshot shows the 'Soustružení' (Turning) window. The title bar reads 'Soustružení [Č.: 50 - Soustružení čepu]'. The menu bar includes 'Soubor', 'Nový úkon', 'Vyčistit', 'Tisk', 'Náhled', 'Zpět', 'Znova', 'Obnovit', and 'Nápověda'. The 'Nastavení stroje' (Machine Settings) tab is active, showing:

- Přibližná hmotnost dílce: 15
- Stroj: Soustruh 250
- Obrobitelnost: Ocel tř. 11,12
- Počet kusů v dávce: 10
- Jeřáb:

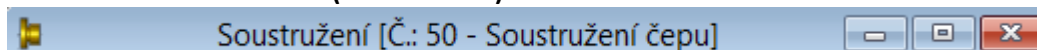
 Summary statistics on the right:

- t_{AC}: 21,58 min
- t_{BC}: 15,95 min
- t_D/ks: 23,17 min
- t_D celk: 231,74 min

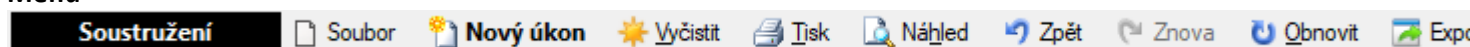
 Below is a table of operations:

| | Počet | Text operace | Parametry | Obrobitelnost | Poznámka | Nástroj | Počet třisek | Otáčky | Posuv | t _{AC} (min) |
|---|-------|----------------------------|--|----------------|----------|-------------------|--------------|---------|-----------|-----------------------|
| 1 | 2 | Úpnout, přepnout | Do sklíčidla se středním | | | | | | | 2,62 |
| 2 | 2 | Soustružení čela vnější | Průměr čela - délka: 100 - 10 Drsnost: 6,3 | Ocel tř. 11,12 | | SK | 2+1 | 286/286 | 0,50/0,25 | 5,36 |
| 3 | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí požadovaný průměr - délka: 100/80 - 200 Drsnost: 3,2 | Ocel tř. 11,12 | | SK | 2+1 | 286/469 | 0,50/0,20 | 7,68 |
| 4 | 1 | Vítat, Řezat závit | M 20x2,5 - 80 (neprůchozí závit) | Ocel tř. 11,12 | | HSS + Závitník | | 287/127 | 0,15 | 5,92 |

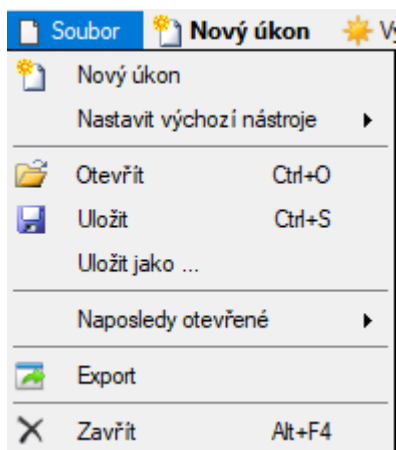
Název otevřené kalkulačky (číslo + název)



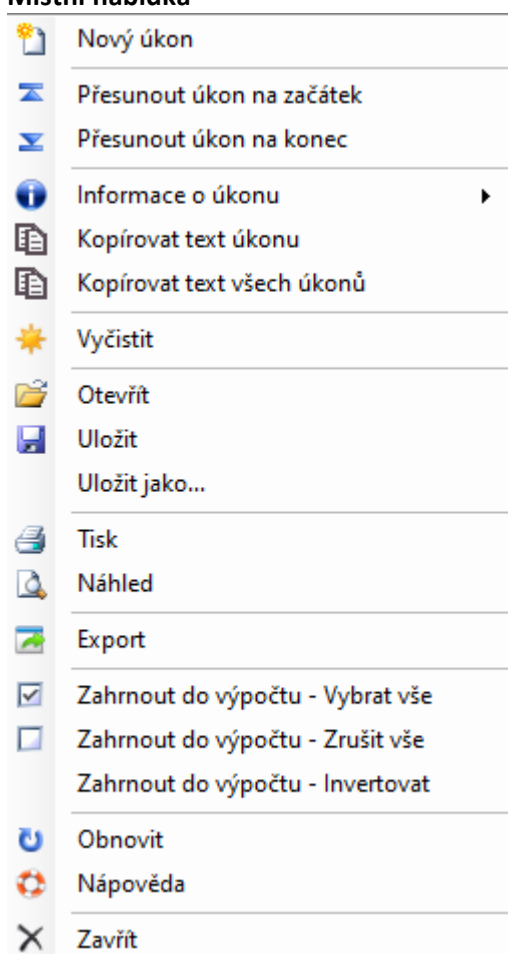
Menu



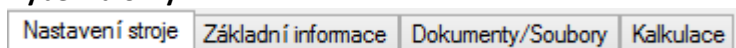
Menu Soubor



Místní nabídka



Výběr záložky



Nastavení stroje (závislé na druhu modulu)

Přibližná hmotnost dílce: Stroj:

Obrobitelnost:

Počet kusů v dávce: Jeřáb

Výsledné časy

| | |
|---------------------------|-------------------|
| t_{AC} | 21,58 min |
| t_{BC} | 15,95 min |
| t_{D/ks} | 23,17 min |
| t_{D celk} | 231,74 min |

Seznam úkonů

| | Počet | Text operace | Parametry | Obrobitelnost | Poznámka | Nástroj | Počet třísek | Otáčky | Posuv | tAC (min) | | | |
|-----|-------|----------------------------|--|----------------|----------|-------------------|--------------|---------|-----------|-----------|--|--|--|
| ▶ 1 | 2 | Upnout, přepnout | Do sklíčidla se středěním | | | | | | | 2,62 | | | |
| 2 | 2 | Soustružení čela vnější | Průměr čela - délka: 100 - 10 Drsnost: 6,3 | Ocel tř. 11,12 | | SK | 2+1 | 286/286 | 0,50/0,25 | 5,36 | | | |
| 3 | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí/požadovaný průměr - délka: 100\80 - 200 Drsnost: 3,2 | Ocel tř. 11,12 | | SK | 2+1 | 286/469 | 0,50/0,20 | 7,68 | | | |
| 4 | 1 | Vřtat, Řezat závit | M 20x2,5 - 80 (neprůchozí závit) | Ocel tř. 11,12 | | HSS + Závitník | | 287/127 | 0,15 | 5,92 | | | |

Poznámka: ve sloupci tAC je čas za celkový počet úkonů!!!

Výběr zobrazených sloupců (seznam sloupců je závislý na druhu modulu)

- Poznámka
- Nástroj
- Vc (m/min)
- Ap (mm)
- Počet třísek
- Otáčky
- Max. otáčky
- Posuv
- Výk. m. (kW)
- tA11 (min)
- ts (min)
- tBC (min)
- Zavřít

Nastavení základních informací

Nastavení stroje **Základní informace** Dokumenty/Soubory Kalkulace

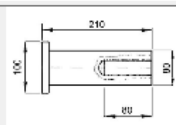
| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Název * | Soustružení čepu | Rozměr | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Č. zakázky | <input type="text"/> | Zákazník | <input type="text"/> | | | | | | | | | | |
| Č. výkresu | <input type="text"/> | Materiál | <input type="text"/> | | | | | | | | | | |
| Č. operace | <input type="text"/> | Poznámka | <input type="text"/> | | | | | | | | | | |

Náhled obrázku Náhled

Načíst ze souboru

Načíst ze schránky

Odstranit



Základní informace jsou shodné jako informace pro uložení

Náhledový obrázek akceptuje tyto formáty (přípony): jpg, jpeg, gif, tif, tiff, bmp, pdf

Při výběru formátu pdf se vytvoří obrázek z první stránky souboru (neuloží se pdf soubor, jen obrázek první

strany)

Seznam dokumentů

Nastavení stroje | Základní informace | Dokumenty/Soubory | Kalkulace

Seznam souborů:

| Název | Velikost | Poznámka |
|-----------|----------|----------|
| 1 Cep.png | 19,3 KB | |

Dvojklikem přidáte nový dokument

+ Přidat soubor

Záložka Kalkulace

Soustružení [Č.: 208 - čep - č.v. : 456 789]

Soustružení | Soubor | Nový úkon | Vyčistit | Tisk | Náhled | Zpět | Znova | Obnovit | E

Nastavení stroje | Hlavička | Dokumenty/Soubory | Kalkulace

Statistika úkonů:

| Úkon | Nmin | Procentuálně |
|------------------------------|-------|--------------|
| 1 Upnout, přepnout | 0,94 | 5,6 % |
| 2 Soustružení čela vnější | 3,90 | 23,3 % |
| 3 Podélné soustružení vnější | 11,91 | 71,1 % |

Kód: SOUSTR

Základní cena

Vč. režie

Vč. režie a zisku

Cena úku

| Cena/ks |
|-----------|
| 201,07 Kč |
| 241,28 Kč |
| 251,33 Kč |

Graf

Grafické znázornění

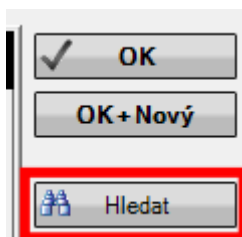
Soustružení [Č.: 208 - čep - č.v. : 456 789]

| Počet | Text operace | Parametr |
|-------|----------------------------|-----------------------------|
| 2 | Upnout, přepnout | Do skl... |
| 2 | Soustružení čela vnější | Průměr Drsnost |
| 1 | Podélné soustružení vnější | Výchoz 100\80 Drsnost |

Kopírovat | Uložit jako ...

Hledání úkonů

Při zadání úkonů je k dispozici tlačítko Hledat které zobrazí seznam všech uložených záznamů daného typu úkonu s možností filtrování (dvojklikem se přenesou vybrané úkony do formuláře)



| Hledat úkon | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|-------|----------------------------|---|---------|
| | | Počet | Text operace | Parametry | Nástroj |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí\požadovaný průměr - délka: 100\80 h8 (0;-0,046) - 500 Drsnost: 1,6 Korekce (tA: -1Nmin) | SK |
| 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí\požadovaný průměr - délka: 100\80 h8 (0;-0,046) - 500 Drsnost: 1,6 vyšší pracnost (tA: 1,2x) | SK |
| 9 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí\požadovaný průměr - délka: 100\80 h8 (0;-0,046) - 500 Drsnost: 1,6 Přerušovaný řez | SK |
| 10 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí\požadovaný průměr - délka: 100\90 - 500 Drsnost: 50 | SK |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí\požadovaný průměr - délka: 100\90 - 500 Drsnost: 50 Korekce (tA: 1,5x) | SK |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí\požadovaný průměr - délka: 100\80 - 500 Drsnost: 6,3 | SK |
| 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí\požadovaný průměr - délka: 100\80 - 500 Drsnost: 6,3 Opakovaná výroba | SK |
| 14 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Podélné soustružení vnější | Výchozí\požadovaný průměr - délka: 100\80 - 300 Drsnost: 12,5 Korekce (tA: 0,74x) Vč. soustružení čela | SK |

Dvojklikem se přenesou vybrané úkony do formuláře

Klávesové zkratky

Většina modulů má možnost ovládání pomocí klávesnice

Seznam základních klávesových zkratk:

Ctrl+N: Nový úkon

Ctrl+O: Otevřít

Ctrl+S: Uložit

Ctrl+P: Tisk

F1: Nápověda

Alt+F4: Zavřít

F5: Obnovit

Ctrl+E: Export

Modul kalkulace má navíc :

Ctrl+N: Nová operace

F4: Výpočet

F7: Nový postup

F9: Rozpis

F10: Seznam postupů

Ctrl+F: Hledání operace

Seznam zkratk a pojmů

- **t_A:** čas jednotkový
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_{BC}:** čas dávkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj: $t_{AC} + (t_{BC}/\text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_{BC}$
- **t_{A11}:** čas obsluhy a měření
- **t_S:** čistý strojní čas
- **k_C:** koeficient směnového času
- **t_{Na}:** čas najetí
- **t_{Pre}:** čas přejetí
- **Výkon motoru (kW):** udává doporučený výkon motoru v kW při trvalém zatížení 60% hrubování / hlazení
- **Otáčky:** otáčky nástroje nebo obrobku vypočtené podle řezné rychlosti a obrobitelnosti materiálu (hrubování / hlazení)
- **Posuv:** posuv na otáčku nebo posuv za min (u frézování udává posuv frézy (hrubování / hlazení) v mm/min, u vrtání a vyvrtávání udává posuv mm/otáčku)
- **Počet třísek:** počet třísek pro hrubování a hlazení
- **Nástroj:** použitý nástroj + průměr nástroje

Dávkový čas t_B: převzetí pracovních instrukcí, příprava a seřízení stroje, příprava pracoviště pro danou dávku, vyplnění pracovního lístku apod.

Směnový čas t_C: příprava pracoviště na začátku směny, úklid pracoviště na konci směny, čas na přirozené potřeby apod.

Zadávání rozměrů

Od verze 5.0.8 je k přidána možnost zadat rozměr vč. tolerančního pole, nebo netolerovaného rozměru (f, m, c, v) s automatickým výpočtem tolerance.

U polí označených zeleným trojúhelníkem vlevo nahoře lze zadat netolerovaný rozměr dle třídy přesnosti f, m, c, v

| | |
|--------------|-----------------------------------|
| Šířka S (mm) | <input type="text" value="250m"/> |
| Délka L (mm) | <input type="text" value="700m"/> |

Ve formuláři se poté zobrazí výpočet dané tolerance

Pálit P5X250 (±0.5) - 700 (±0.8)

U polí označených modrým trojúhelníkem vlevo nahoře lze zadat rozměr vč. tolerančního pole

Požadovaný pr. D (mm)

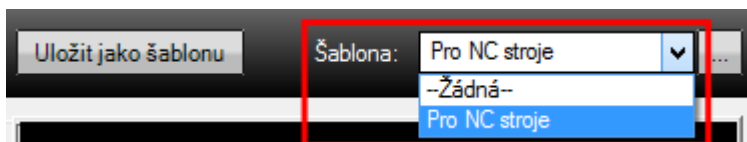
Ve formuláři se poté zobrazí výpočet daného tolerančního pole

Výchozí/žadovaný průměr - délka: 100\80h8 (0;-0,046) - 500
Drsnost: 1,6

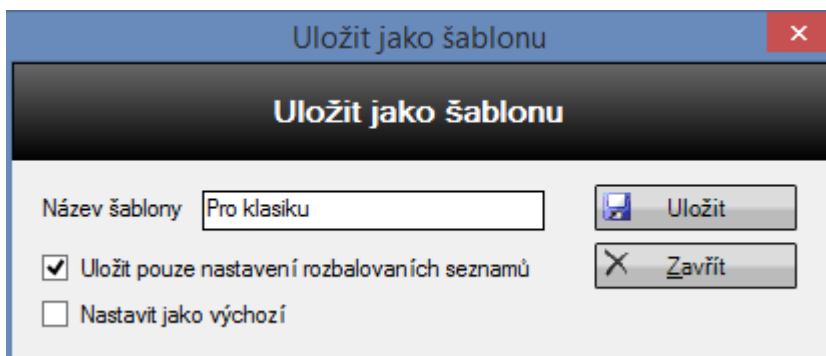
Ukládání šablon

U modulů Horizontky, Frézování, Obráběcí centra, Soustružení, Karusel, Vrtání, Broušení vnější, Broušení vnitřní, Broušení rovinných ploch, Obrázení drážek, Kalkulace lze uložit rozložení formuláře do šablony, kterou lze kdykoli vyvolat.

Rozevírací seznam šablon.



Pokud chceme zadání nového úkonu uložit jako šablonu, je potřeba nastavit všechny rozevírací seznamy všech dostupných úkonů na požadovaný výběr (bez výběru obrobitelnosti, ten je načítán dle hlavičky) Pokud chceme uložit i nastavené hodnoty, vyplníme i potřebné rozměry (průměry, délky apod.) Vybereme úkon, který chceme mít aktivní u vybrané šablony Pro uložení klikneme na tlačítko "Uložit jako šablonu"

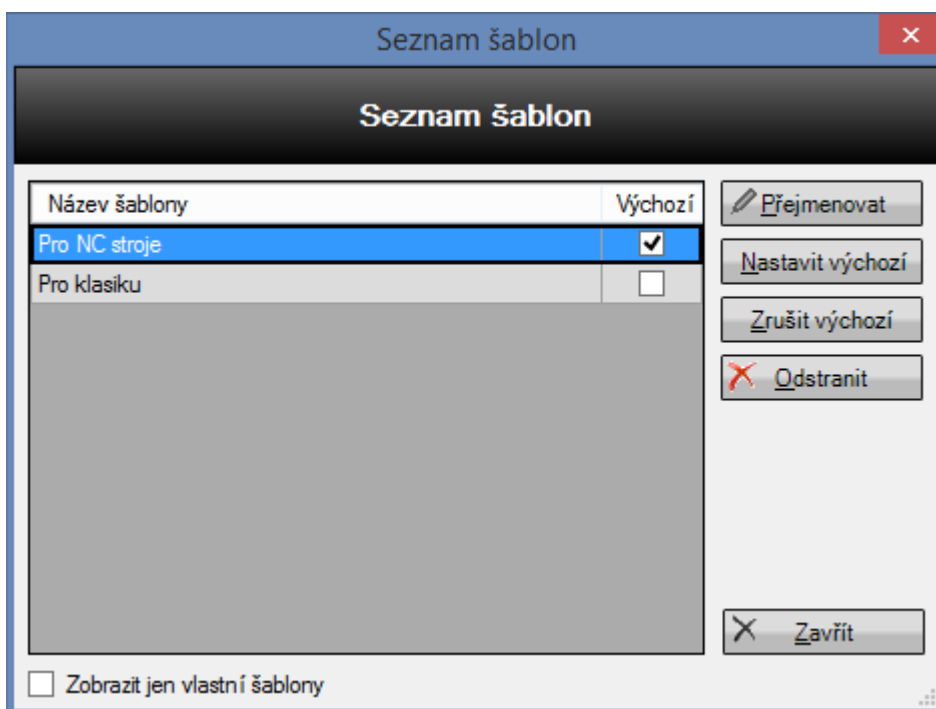


Do pole název šablony zadáme požadovaný popis.

Při výběru "Uložit pouze nastavení rozbalovacích seznamů" se do šablony neuloží vyplněné hodnoty (průměry, délky apod.)

Při zatržení "Nastavit jako výchozí" bude tato šablona automaticky načítána při zadání nového úkonu

Kliknutím na tlačítko vpravo od výběru šablony se zobrazí okno se seznamem šablon a jejich editací.



Načíst ze schránky

Do modulů dělení materiálu lze načíst data zkopírovaná z jiného programu (například MS Excel, LibreOffice - Calc apod.)

Pokud kopírujete data bez počtu kusů, musí být ve schránce jen jeden sloupec, program v tomto případě dosadí jeden kus.

Pokud kopírujete data včetně počtu kusů, musí být ve schránce dva sloupce. Na pořadí nezáleží, dojde k automatické detekci sloupce s počtem kusů.

1. Pro moduly [Pálení a Plechy](#)

Data musí být ve tvaru:

Znak P tloušťka materiálu, oddělovací znak (x nebo -), šířka plechu, oddělovací znak (x nebo -), délka plechu
Např.:

P 5x500x800

PLECH 5x300x1200

Možné formáty dat:

Vše po 1 kuse

| Rozměr výpalku |
|----------------|
| P 5x500x800 |
| P 5x500x900 |

Vč. počtu kusů

| Ks | Rozměr výpalku |
|----|----------------|
| 4 | P 5x500x800 |
| 5 | P 5x500x900 |

Vč. počtu kusů a poznámky

| Ks | Rozměr výpalku | Poznámka |
|----|----------------|----------|
| 4 | P 5x500x800 | č.v. 123 |
| 5 | P 5x500x900 | č.v. 124 |

Vč. ks, délka zvlášť

| Ks | Rozměr | Délka |
|----|---------|-------|
| 4 | P 5x500 | 800 |
| 5 | P 5x500 | 900 |

Vč. ks a pozn., délka zvlášť

| Ks | Rozměr | Délka | Poznámka |
|----|---------|-------|----------|
| 4 | P 5x500 | 800 | č.v. 123 |
| 5 | P 5x500 | 900 | č.v. 124 |

2. Pro moduly [Řezání a Profily](#)

Data musí být ve tvaru:

Zkratka profilu mezera rozměr A, oddělovací znak (x nebo -), rozměr B, oddělovací znak (x nebo -), délka nebo

Zkratka profilu mezera rozměr A, oddělovací znak (x nebo -), délka

Příklad pro profily ostatní:

PLO 100x100x3000

TRKR 100x10x3000

KR 100x3000

6HR 100x3000

4HR 100x3000

Profily jinak musí mít stejnou zkratku profilu jako v databázi, například:

HEA 100x1500

HEB 100x1500

HEM 100x1500

I 100x1500

IPE 100x1500

L 50x5x1500

LN 50x50x5x1500

T 80x1500

U 100x1500
UE 100x1500

Možné formáty dat:

Vše po 1 kuse

Vč. počtu kusů

Vč. počtu kusů a poznámky

| Profil vč. délky |
|------------------|
| HEA 110 - 123 |
| HEA 110 - 124 |

| Ks | Profil vč. délky |
|----|------------------|
| 4 | HEA 110 - 123 |
| 5 | HEA 110 - 124 |

| Ks | Profil vč. délky | Poznámka |
|----|------------------|----------|
| 4 | HEA 110 - 123 | č.v. 123 |
| 5 | HEA 110 - 124 | č.v. 124 |

Vč. ks, délka zvlášť

Vč. ks a pozn., délka zvlášť

| Ks | Profil | Délka |
|----|---------|-------|
| 2 | HEA 110 | 123 |
| 3 | HEA 110 | 124 |

| Ks | Profil | Délka | Poznámka |
|----|---------|-------|----------|
| 2 | HEA 110 | 123 | č.v. 123 |
| 3 | HEA 110 | 124 | č.v. 124 |

3. Pro modul [Měřicí protokol](#)

Data musí být v tomto tvaru

Pro toleranční pole hřídle

120 h8

Pro toleranční pole díry

150 JS9

Pro netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 2768-1

100 m

Pro netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 13920

800 B

Pro vlastní toleranci

20 ± 5

Pro ostatní

69° ± 1°

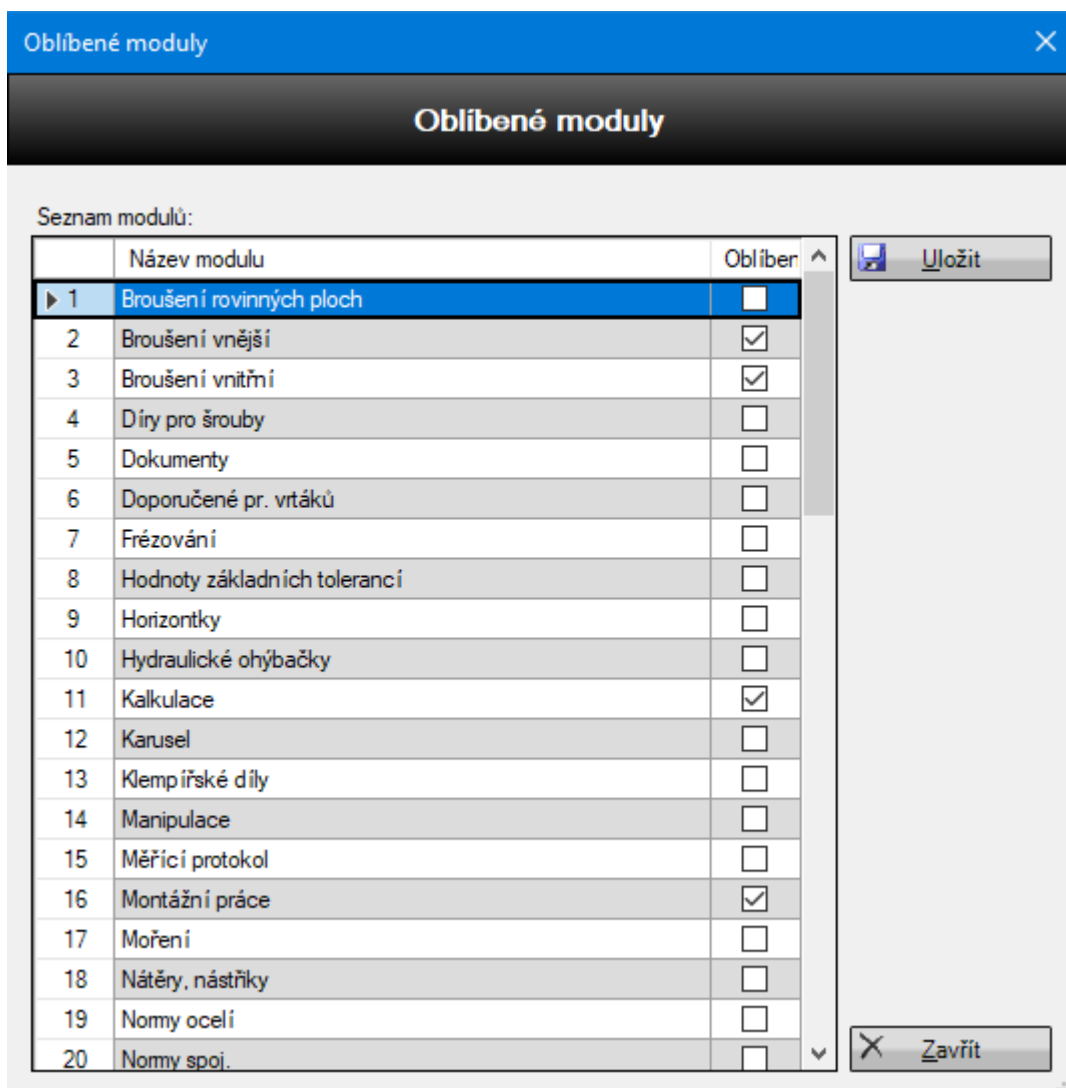
Poznámka:

pokud kopírovaná data mají dva sloupce, první sloupec musí obsahovat pořadové číslo, druhý sloupec rozměr vč. tolerance

Oblíbené moduly

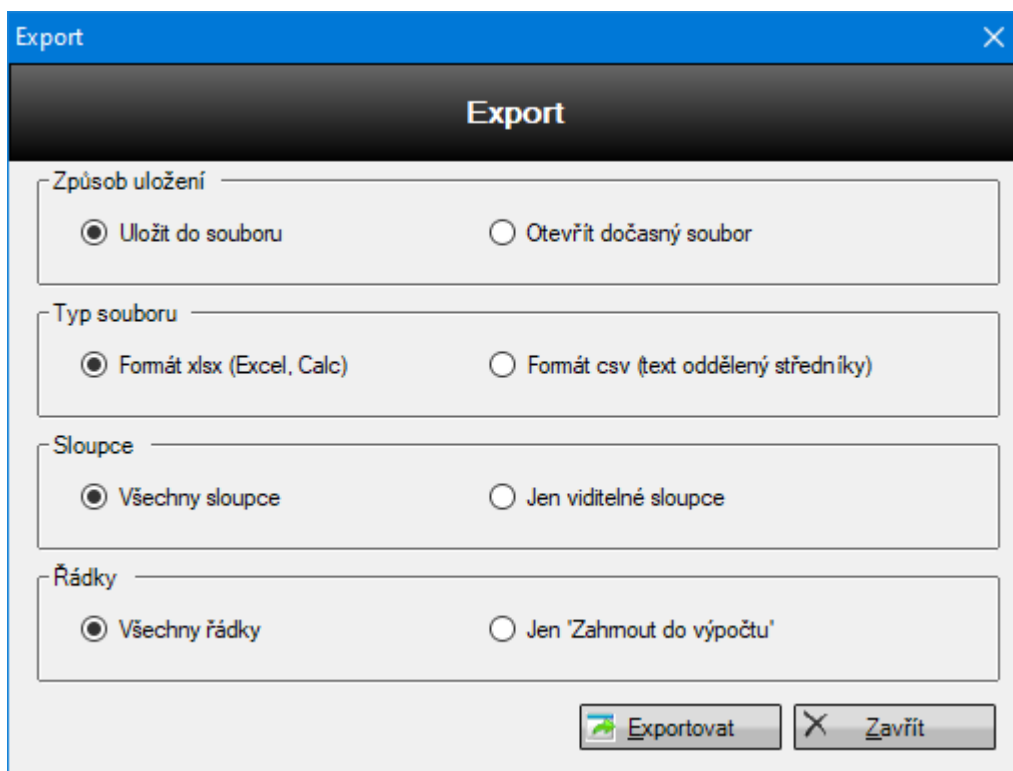
Uživatelský výběr oblíbených modulů (v síťové verzi má každý uživatel své vlastní nastavení)

Pokud jsou vybrány oblíbené moduly, zobrazí se na pásu karet záložka Oblíbené se seznamem vybraných modulů.



Export

Všechny normotvorné moduly mají formulář pro nastavení exportu. Okno se vyvolá z hlavního menu modulu. Formulář si pamatuje poslední nastavení.



- **Způsob uložení:** výběr typu soubor
 - **Uložit do souboru:** zobrazí formulář pro výběr cesty a názvu souboru
 - **Otevřít dočasný soubor:** uloží soubor do dočasného adresáře (temp) a otevře bez dotazu na název souboru a umístění
- **Typ souboru:** výběr typu soubor
 - **Formát xlsx (Excel, Calc):** uloží zadané data do souboru formátu Office Open XML (OOXML), lze otevřít jak v Excelu, tak OpenOffice Calc i LibreOffice Calc apod.
 - **Formát csv (text oddělený středníky):** textový soubor, text je oddělen středníky
- **Sloupce:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
 - **Všechny sloupce:** exportuje všechny sloupce
 - **Jen viditelné sloupce:** exportuje jen viditelné sloupce
- **Řádky:** vytiskne zadané data
 - **Všechny řádky:** exportuje všechny řádky
 - **Jen 'Zahrnout do výpočtu':** exportuje jen řádky které jsou zahrnuty do výpočtu

Uložit a Uložit jako ...

Dialogové okno s nastavením základních informací o ukládané kalkulaci.

Hodnoty se synchronizují v modulech se záložkou "Hlavička"

Pole název lze označit barvou pro snadnější orientaci při otevírání a filtrování uložených kalkulací.

Uložit jako ...

Uložit jako ...

Název *

Č. zakázky

Č. výkresu

Č. operace

Rozměr

Zákazník

Materiál

Poznámka

* povinné pole

Okno s pomocnými poli (za polem poznámka), tyto pole lze přejmenovat v nastavení programu.

Uložit jako ...

Uložit jako ...

Název *

Č. zakázky

Č. výkresu

Č. operace

Rozměr

Zákazník

Materiál

Poznámka

Číslo obj. zák.

Poznámka 2

* povinné pole

Moduly

Program se skládá z několika typů modulů - jedná se zejména o normotvorné moduly pro stanovování norem spotřeby času, modul kalkulace pro kalkulace cen, modulu na optimalizaci zbytků po řezání a velkého množství pomocných modulů.

Více viz - [Seznam dostupných modulů](#)

Kalkulace

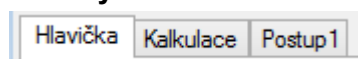
Slouží pro jednoduché a rychlé vytváření postupů a kalkulací.

Jak začít

Před prvním použitím je nutné editovat nastavení výkonů pro nové kalkulace.

Editaci se provádí pomocí nabídky Editace – Kalkulace - Výkony z menu hlavního okna programu.

Záložky modulu



Hlavička

Záložka "Hlavička" umožňuje zadat globální informace o kalkulaci (Název, č. zakázky, č. výkresu, č. operace, rozměr, zákazník, materiál a poznámka), vložit obrázek a přidat soubory (libovolný typ)

| | Název | Velikost | Poznámka |
|---|-----------------------|----------|----------|
| 1 | Cep.png | 19.3 KB | |
| 2 | Kalkulace_položka.pdf | 53.2 KB | |
| 3 | Kalkulace_sestava.pdf | 50.3 KB | |
| 4 | Profil C.png | 6.8 KB | |

Vytváření postupů

Nápověda k postupům je shodná s vytvářením samostatných postupů, viz: [Postup](#)

Dále viz: [Příklad a popis zadání](#)

Přidat/upravit operaci

Přidání a úprava operací je shodná s přidáním a úpravou operací v postupu, viz: [Seznam operací](#)

Nový postup

Do kalkulace přidá nový postup, před přidáním se zobrazí formulář se základním nastavením včetně možnosti vložit postup z databáze postupů

Kopírovat postup

Zkopíruje vytvořený postup (jako novou záložku)

Změna jednotky výkonu

Mění jednotky výkonu z minut (Min) na hodiny (Hod) a obráceně. Zadané operace v postupech automaticky přepočítá.

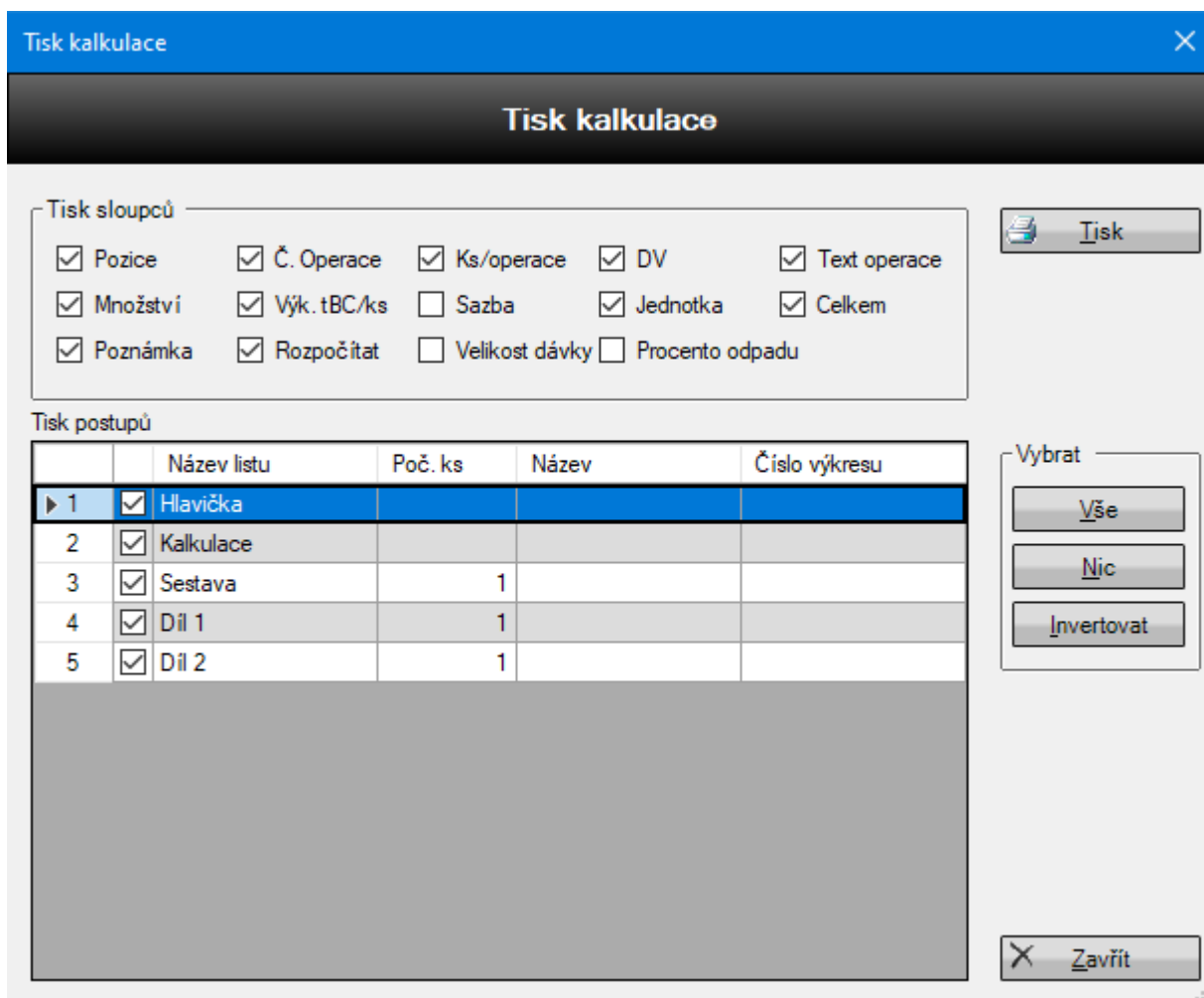
Kusovník

Okno s nastavením stromu kusovníku pro položky kalkulace



Tisk kalkulace

Okno s výběrem listů pro tisk vč. nastavení sloupců pro tisk



Výpočet kalkulace

Výpočet kalkulace provedeme z menu stejnojmenným příkazem.

Otevře se dialogové okno Výpočet kalkulace s možností nastavení

Nastavení:

Zobrazit sloupec 'Celkový součet': ve výsledné kalkulaci zobrazí sloupec s celkovým součtem

Zobrazit sazby pracovišť (DV) : ve výsledné kalkulaci zobrazí sazby daných pracovišť

Aktualizovat sazby pracovišť (DV): aktualizuje sazby všech typů výkonů

Výpočet včetně přípravných (TBC) časů: udává, zda se budou do kalkulace započítávat i přípravné časy

Měna/Změnit měnu: měna výpočtu kalkulace (Kč/€), v případě zadání jiné měny než je původní měna kalkulace se zobrazí pole kurz (Kč/€) s možností změnit kurz pro přepočítání. (V případě přístupu na internet se automaticky načte aktuální kurz se stránek ČNB). Upozornění: kurz pro přepočítání se použije jen pro vlastní typy výkonů, v opačném případě použije výpočet hodnotu zadanou u výkonu!

Zobrazit podrobný rozpis pro:

Výkony: zobrazí kompletní výpis pro výkony

Hutní materiál, Ostatní materiál, Doprava, Kooperace - zobrazí kompletní výpis pro zatržené typy

Skupiny: zobrazí součet pro skupiny materiálu

Zobrazit celkovou hmotnost hutního materiálu: na poslední řádku kalkulace zobrazí celkovou hmotnost

Rozpis výkonů jako: nastavení zobrazení rozpisu výkonů jako: Normohodiny, Výkony bez režie, Výkony vč. režie, Výkony vč. režie a zisku, Režie z výkonů sazby

Korekce ceny (-90 až +90%): korekce výsledné ceny (pole Cena celkem vč. režie a zisku)

Počty ks: je možné zadat násobky počtu kusů (např.: pro 1, 10 a 50 kusů)

Nastavit vlastní režie: zobrazí dialogové okno s možností zadat vlastní režie pro danou kalkulaci

Výpočet k datu: vypočítá kalkulaci k vybranému datu (ve výchozím stavu vždy k aktuálnímu datu).

Upozornění: v postupu je vždy zobrazena sazba k aktuálnímu datu!

Výpočet dle seznamu postupů: lze zvolit, z kterých listů se má výpočet provádět. Nemusí to být vždy všechny.

Výpočet dle kusovníku: lze zvolit výpočet dle kusovníku, strom kusovníku lze vytvořit pomocí přetažení myši, nebo pomocí tlačítek Nahoru, Dolů, Doprava, Doleva

Synchronizovat výběr: při kliknutí na postup dojde k automatickému výběru postupu v kalkulaci

Výpočet kalkulace

Počty ks: 1,10,100 Výpočet

Zobrazit kartu souhm

Výpočet dle seznamu postupů Výpočet dle kusovníku

| | Název listu | Poč. ks | Název | Číslo výkresu |
|-----|---|---------|---------|---------------|
| ▶ 1 | <input checked="" type="checkbox"/> Sestava | 1 | Sestava | 123-0000 |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> Plech | 1 | Plech | 123-0001 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> Bočnice | 2 | Bočnice | 123-0002 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> Pouzdro | 4 | Pouzdro | 123-0003 |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> Čep | 1 | Čep | 123-0004 |

Vybrat: Vše Nic Invertovat Dle výpočtu

Synchronizovat výběr

Nastavení:

- Zobrazit sloupec 'Celkový součet'
- Zobrazit sazby pracovišť (DV)
- Aktualizovat sazby pracovišť (DV)
- Výpočet včetně přípravných (TBC) časů
- Zobrazit i hodnoty za kus

Celkový součet, zobrazit cenu za kus jako: Součet položek

Zobrazit podrobný rozpis pro:

- Výkony Hutní materiál
- Skupiny Ostatní materiál
- Rozpis nezobrazuje vlastní výkony! Dopravu
- Zobrazit celkovou hmotnost hutního materiálu Kooperace

Rozpis výkonů jako: Normohodiny

Ostatní

Výpočet k datu: 27.05.2022

Korekce ceny: 0 %

Nastavit vlastní režie

Měna: Kč

Zavřít

Výpočet kalkulace

Výpočet kalkulace

Počty ks: 1,10,100 Zobrazit kartu souhm

Výpočet dle seznamu postupů **Výpočet dle kusovníku**

- 1x Sestava - Sestava - č.v.: 123-0000
 - 1x Plech - Plech - č.v.: 123-0001
 - 2x Bočnice - Bočnice - č.v.: 123-0002
 - 4x Pouzdro - Pouzdro - č.v.: 123-0003
 - 1x Čep - Čep - č.v.: 123-0004

Výpočet

Nahoru

Dolů

Doprava

Doleva

Rozbalit vše

Sbalit vše

Kopírovat

Odstranit

Nový kusovník

Zavřít

Nastavení:

Zobrazit sloupec 'Celkový součet'

Zobrazit sazby pracovišť (DV)

Aktualizovat sazby pracovišť (DV)

Výpočet včetně přípravných (TBC) časů

Zobrazit i hodnoty za kus

Celkový součet, zobrazit cenu za kus jako

Součet položek

Zobrazit podrobný rozpis pro:

Výkony Hlavní materiál

Skupiny Ostatní materiál

Rozpis nezobrazuje vlastní výkony!

Dopravu

Kooperace

Zobrazit celkovou hmotnost hlavního materiálu

Rozpis výkonů jako

Nomohodiny

Ostatní

Výpočet k datu: 27.05.2022

Korekce ceny: 0 %

Nastavit vlastní režie

Měna: Kč

Nastavení vlastních režii:

Nastavení vlastních režii

Nastavení vlastních režii

| | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|
| Zásobovací režie (hlavní mat.) | <input type="text" value="5"/> % | <input checked="" type="checkbox"/> OK |
| Zásobovací režie (ostatní mat.) | <input type="text" value="4"/> % | |
| Režie na dopravu | <input type="text" value="2"/> % | |
| Režie na kooperace | <input type="text" value="2"/> % | <input checked="" type="checkbox"/> Vymazat vlastní režie |
| Odbytová režie | <input type="text" value="20"/> % | |
| Zisk | <input type="text" value="10"/> % | <input checked="" type="checkbox"/> Zavřít |

Po editaci postupu je nutné kalkulaci vždy přepočítat!!!

Výsledek kalkulace:

| ▶ 1 | Název listu | Celk. součet | Postup1 | Postup2 | Postup3 | Postup4 |
|-----|---|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2 | Poč. ks | 30,00 | 3,00 | 6,00 | 12,00 | 9,00 |
| 3 | Pozice | | | | | |
| 4 | Název sestavy | | Sestava | Podsestava | Díl 2 | Díl 3 |
| 5 | Č. výkresu | | 1111 | 1111-1 | 1111-2 | 1111-3 |
| 6 | Zpracoval | | | | | |
| 7 | Dne | | 10.04.2018 | 10.04.2018 | 10.04.2018 | 10.04.2018 |
| 9 | Celkem Nh | 19,00 | 2,50 | 4,00 | 7,00 | 5,50 |
| 10 | Výkony bez r. (Kč) | 12 350,00 | 1 625,00 | 2 600,00 | 4 550,00 | 3 575,00 |
| 11 | Výkony vč. režie (Kč) | 14 820,00 | 1 950,00 | 3 120,00 | 5 460,00 | 4 290,00 |
| 12 | Výkony vč. režie a zisku (Kč) | 15 437,50 | 2 031,25 | 3 250,00 | 5 687,50 | 4 468,75 |
| 14 | Mat. celk. (Kč) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Mat. celk. vč. režie (Kč) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Kooperace (Kč) | 624,00 | 0,00 | 0,00 | 624,00 | 0,00 |
| 19 | Doprava (Kč) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Cena bez režie (Kč) | 12 974,00 | 1 625,00 | 2 600,00 | 5 174,00 | 3 575,00 |
| 22 | Cena vč. režie (Kč) | 15 444,00 | 1 950,00 | 3 120,00 | 6 084,00 | 4 290,00 |
| 23 | Cena vč. režie a zisku (Kč) | 16 061,50 | 2 031,25 | 3 250,00 | 6 311,50 | 4 468,75 |
| 24 | Cena/ks vč. r. a z. (Kč) | 2 241,24 | 677,08 | 541,67 | 525,96 | 496,53 |
| 26 | Čistá hmotnost (kg) | 0,00 | | | | |
| 27 | Cena/kg (Kč) | 0,00 | | | | |
| 29 | Poznámka | | | | | |
| 30 | Kód DV | | | | | |
| 31 | BROU (Nh) - sazba: 650Kč/Nh | 19,00 | 2,50 | 4,00 | 7,00 | 5,50 |
| 32 | Nátěr (m ²) - sazba: 100Kč/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Kooperace (Kč) | 600,00 | 0,00 | 0,00 | 600,00 | 0,00 |

1x 10x 50x

Způsob výpočtu: dle kusovníku Čas výpočtu: 22.10.2018 19:02

Seznam položek kalkulace:**Název listu:** název listu (záložky) postupu**Poč. ks:** počet kusů z listu postupu**Pozice:** číslo pozice z listu postupu**Název sestavy:** název sestavy z listu postupu**Č. výkresu:** číslo výkresu z listu postupu**Zpracoval:** zpracoval z listu postupu**Datum:** datum z listu postupu**Celkem Nh:** součet normohodin z listu postupu (výpočet Nh = (ks x čas t_{AC}) + Zaokr.nahoru(ks / velikost dávky x t_{BC}))**Výkony bez r.:** výpočet ceny výkonů bez režie (Výkon v Nh x sazba + Nátěr x cena/m²)**Režie výkonů:** výpočet režie výkonu - ve výchozí stavu skrytá položka**Výkony vč. režie:** výpočet ceny výkonu včetně režie (Výkon v Nh x sazba + režie výkonu + odbytová režie + Nátěr x cena/m² + odbytová režie)**Výkony vč. režie a zisku:** výpočet ceny výkonu včetně režie a zisku (Výkon v Nh x sazba + režie výkonu + odbytová režie + zisk)**Mat. celk.:** výpočet ceny materiálu (hutní + ostatní) bez režie (Mat. hutní x cena/jedn.(kg, m) + Mat. ostatní x cena/jedn)**Režie materiálu:** výpočet režie materiálu (hutní + ostatní) - ve výchozí stavu skrytá položka

Mat. celk. vč. režie: výpočet ceny materiálu (hutní + ostatní) včetně režie (Mat. hutní x cena/jedn.(kg, m) + Zásobovací režie hutního materiálu + Mat. ostatní x cena/jedn + Zásobovací režie ostatního materiálu) - ve výchozí stavu skrytá položka

Kooperace bez režie: výpočet ceny kooperací bez režie (Kooperace x cena/jedn.)

Režie kooperace: výpočet režie - ve výchozí stavu skrytá položka

Kooperace vč. rež.: výpočet ceny kooperací včetně režie (Kooperace x cena/jedn. + režie kooperace) - ve výchozí stavu skrytá položka

Doprava bez režie: výpočet ceny dopravy bez režie (Doprava x cena/km)

Režie dopravy: výpočet ceny režie - ve výchozí stavu skrytá položka

Doprava vč. rež.: výpočet ceny dopravy včetně režie (Doprava x cena/km + režie dopravy) - ve výchozí stavu skrytá položka

Cena bez režie: výpočet celkové ceny kalkulace bez režie - více viz kalkulační vzorce níže

Režie celkem: celková výše režie (režie výkonů, materiálu, kooperace, dopravy)

Cena vč. režie: výpočet celkové výše ceny kalkulace vč. - více viz kalkulační vzorce níže

Zisk: celková výše zisku (počítá se jen z výkonů (Výkon v Nh + Nátěr v m²) - ve výchozí stavu skrytá položka

Korekce ceny: celková výše korekce - ve výchozí stavu skrytá položka

Režie, zisk a korekce: součet všech režii, zisku a korekce - ve výchozí stavu skrytá položka

Cena vč. režie a zisku: výpočet celkové ceny kalkulace včetně režie, zisku a korekce ceny - více viz kalkulační vzorce níže

Cena/ks vč. r. a z.: výpočet celkové ceny kalkulace na jeden kus včetně režie, zisku a korekce - více viz kalkulační vzorce níže

Čistá hmotnost (kg): čistá hmotnost z listu postupu

Cena/kg: cena za kilogram (jen pokud je vyplněna čistá hmotnost)

Poznámka: poznámka z listu postupu

Kód DV: seznam kódů výkonu a jejich součet

Kalkulační vzorce

Cena bez režie = Výkon x sazba/Nh + Mat. hutní x cena/jedn. (kg, m) + Mat. ostatní x cena/jedn. + Kooperace x cena/jedn. + Doprava x cena/km + Nátěr x cena/m²

Cena vč. režie = [Výkon x sazba + režie výkonu + odbytová režie]
 + [Mat. hutní x cena/jedn.(kg, m) + Zásobovací režie hutního materiálu]
 + [Mat. ostatní x cena/jedn. + Zásobovací režie ostatního materiálu]
 + [Kooperace x cena/jedn. + režie kooperace]
 + [Doprava x cena/km + režie dopravy]
 + [Nátěr x cena/m² + odbytová režie]

Cena vč. režie a zisku = Marže x (
 [Výkon x sazba + režie výkonu + odbytová režie + zisk]
 + [Mat. hutní x cena/jedn.(kg, m) + Zásobovací režie hutního materiálu]
 + [Mat. ostatní x cena/jedn. + Zásobovací režie ostatního materiálu]
 + [Kooperace x cena/jedn. + režie kooperace]
 + [Doprava x cena/km + režie dopravy]
 + [Nátěr x cena/m² + odbytová režie]
)

Cena/ks vč. režie a zisku = Cena vč. režie a zisku / počet kusů

Šablona Export do kalkulačního postupu

Export kalkulačního postupu se provádí dle šablon.

Umístění šablon:

1. [Složka programu]\Kalkul_postupV7.xlsx (přesný název)
2. [Složka programu]\Templates\Kalkul_postupKc\ (pro kalkulace v Kč) a [Složka programu]\Templates\Kalkul_postupEur\ (pro kalkulace v Eurech)

Šablony je možné upravit pro vlastní potřebu.

Export do kalkulačního postupu

Export typu výkonu:

Výkon Kooperace Doprava Hutní materiál Ostatní materiál Nátěr Vybrat vše

Uložit do souboru Otevřít dočasný soubor Automaticky přizpůsobit na stránku

Šablona: Kalkul_postupV8.xlsx (složka šablon) Export

Export postupů Otevřít složku šablon

| | | Název listu | Poč. ks | Název | Číslo výkresu |
|-----|-------------------------------------|-------------|---------|----------|---------------|
| ▶ 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | Sestava | 1 | Svařenec | 11-123 |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | Jackel | 4 | Jackel | 22-33 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | Plech | 4 | Plech | 33-145 |

Vybrat: Vše Nic Invertovat

Zavřít

Popis formuláře

- **Export typu výkonu:** výběr typu výkonu pro export (výchozí je jen výkon)
- **Uložit do souboru:** zobrazí formulář pro výběr cesty a názvu souboru
- **Otevřít dočasný soubor:** uloží soubor do dočasného adresáře (temp) a otevře bez dotazu na název souboru a umístění
- **Automaticky přizpůsobit na stránku:** automaticky přizpůsobí nastavení tisku na jednu stránku vodorovně
- **Šablona:** výběr z dostupných šablon
- **Export postupů:** seznam postupů pro export
- **Otevřít složku šablon:** otevře složku s umístěním šablon
- **Export:** provede export

Výchozí šablona:

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|------|-------------------|------------|---------------------|------------------|-----|--------------|------------|-------------|
| 1 | | Název firmy | Název | | | | Číslo zak. | | |
| 2 | | KALKULAČNÍ POSTUP | | Počet kusů: | | | Č. v. | | |
| 3 | | TERMÍN DODÁNÍ: | | Materiál dodán dne: | | | Celk. nh | | |
| 4 | | MATERIÁL: | | | | | | | |
| 5 | Č.OP | DV + Text operace | Plán (min) | Skutečnost (min) | Jméno pracovníka | Dne | Počet zmetků | Dobré kusy | Kontroloval |

Program exportuje data podle pojmenovaných buněk v šabloně.

Seznam názvů: (tučně jsou vyznačeny pole ve výchozí šabloně)

Hlavička postupu

rn_Cis_Zak (Číslo zakázky) - výchozí buňka H1

rn_Nazev (Název) - výchozí buňka D1

rn_C_Vykresu (Číslo výkresu) - výchozí buňka H2

rn_PocKs (Počet kusů) - výchozí buňka E2

rn_Zpracoval (Zpracoval)

rn_VykonyV (Výkony v)

rn_Poznamka (Poznámka)

rn_Cista_Hm (Čistá hmotnost)

rn_Dne (Datum)

rn_Pom1 (Pomocné pole 1) - není zahrnuto v šabloně

rn_Pom2 (Pomocné pole 2) - není zahrnuto v šabloně

rn_Pom3 (Pomocné pole 3) - není zahrnuto v šabloně

rn_Pom4 (Pomocné pole 4) - není zahrnuto v šabloně

Sloupce postupu

rn_COP (Číslo operace) - výchozí buňka A5

rn_TextOp (Text operace)

rn_DV (DV)

rn_DV_TextOP (DV + Text operace)

rn_TAC (tAC, cena, hmotnost apod.) - čas tAC v minutách,

rn_TBC (tBC v minutách)

rn_TACNH (tAC, cena, hmotnost apod.) - čas tAC v hodinách,

rn_TBCNH (tBC v hodinách)

rn_Jedn (jednotka operace)

rn_TD (Plán (Nmin) = čas dávky tD = (tAC * Poč. ks + tBC) * poč. ks v hlavičce)

rn_TDNH (Plán (Nhod) = čas dávky tD = (tAC * Poč. ks + tBC) * poč. ks v hlavičce)

rn_Pozn (Poznámka)

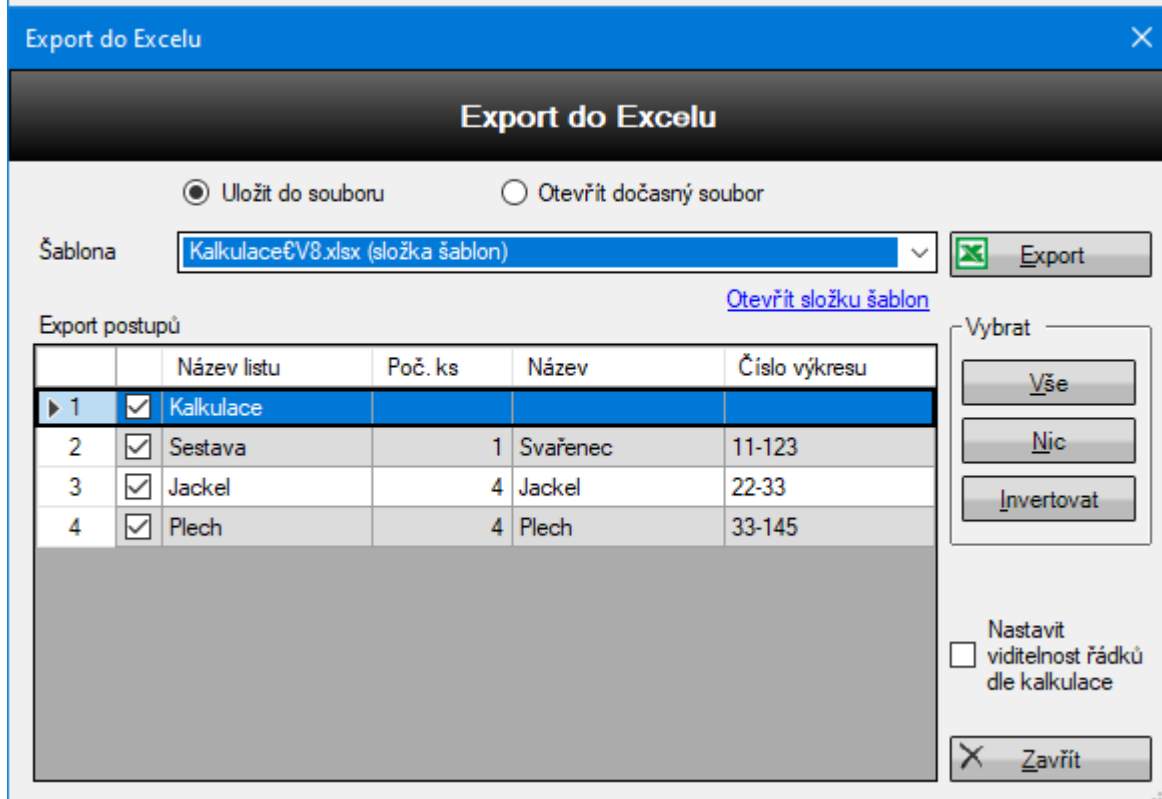
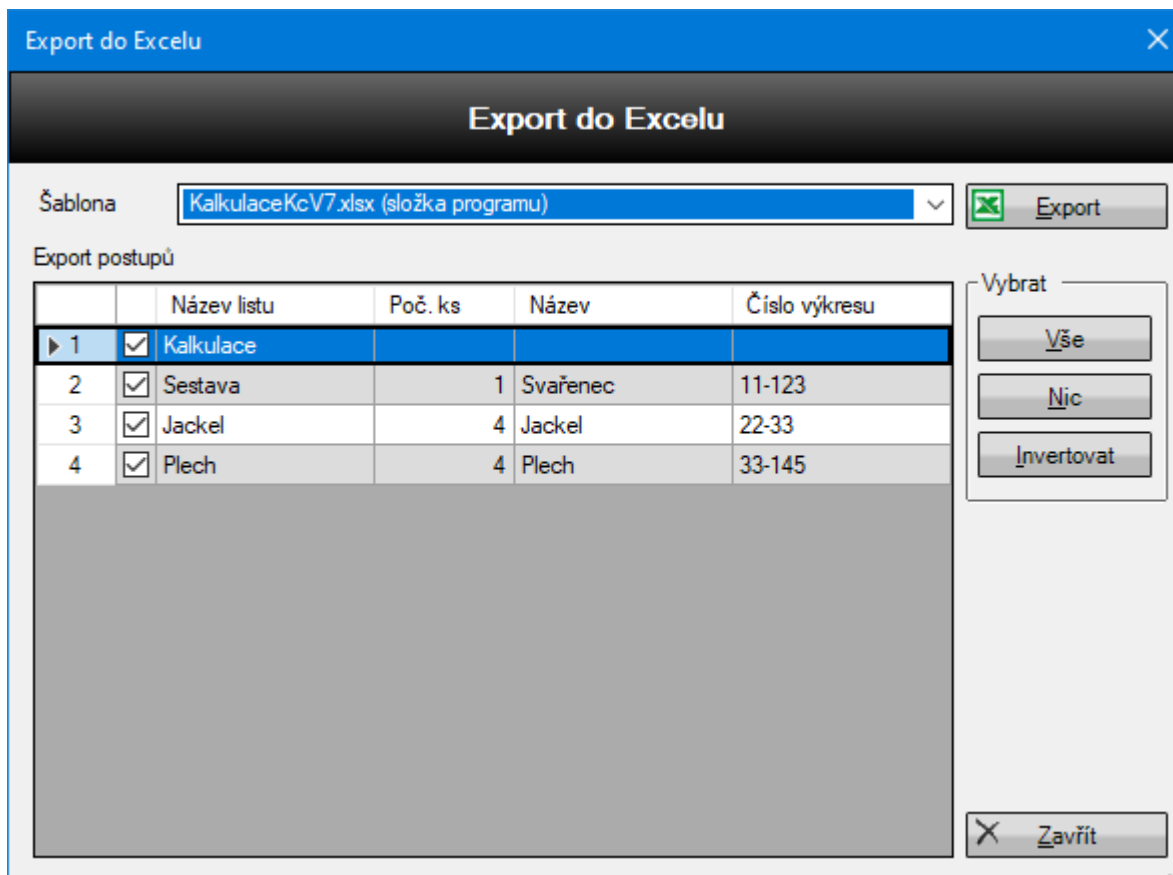
Šablona Export kalkulace do Excelu

Export kalkulačního postupu se provádí dle šablon.

Umístění šablon:

1. [Složka programu]\KalkulaceKcV7.xlsx a [Složka programu]\Kalkulace€V7.xlsx (dle měny kalkulace)
2. [Složka programu]\Templates\KalkulaceKc\ (pro kalkulace v Kč) a [Složka programu]\Templates\KalkulaceEur\ (pro kalkulace v Euro)

Šablony je možné upravit pro vlastní potřebu.



Popis formuláře

- **Uložit do souboru:** zobrazí formulář pro výběr cesty a názvu souboru
- **Otevřít dočasný soubor:** uloží soubor to dočasného adresáře (temp) a otevře bez dotazu na název souboru a umístění
- **Šablona:** výběr z dostupných šablon
- **Export postupů:** seznam postupů pro export
- **Otevřít složku šablon:** otevře složku s umístěním šablon
- **Export:** provede export
- **Nastavit viditelnost řádků dle kalkulace:** v listu Kalkulace nastaví stejnou viditelnost řádků jako kalkulace, jinak dle nastavení šablony

Starší verze šablon:

KalkulaceKc (odkaz ke stažení: <https://www.rjurecek.cz/tpv9/KalkulaceKc.xlsx>)

Kalkulace€ (odkaz ke stažení: <https://www.rjurecek.cz/tpv9/Kalkulace%E2%82%AC.xlsx>)

Nová verze šablon: (od verze 7.3.5)

KalkulaceKcV7 (odkaz ke stažení: <https://www.rjurecek.cz/tpv9/KalkulaceKcV7.xlsx>)

Kalkulace€V7 (odkaz ke stažení: <https://www.rjurecek.cz/tpv9/Kalkulace%E2%82%ACV7.xlsx>)

Šablony jsou ve verzi v Kč a v Eurech, vybírá se automaticky podle nastavené měny kalkulace

Tuto šablonu je možné upravit pro vlastní potřebu.

List "Kalkulace"

První list "Kalkulace" obsahuje výslednou kalkulaci

Ve staré verzi šablon nelze tento list upravovat.

V nové verzi šablon program vkládá položky kalkulace podle kódů ve sloupci "A"

Seznam kódů a názvů polí:

| Kód | Název pole |
|-----|--------------------------|
| nl | Název listu |
| ks | Poč. ks |
| po | Pozice |
| ns | Název sestavy |
| cv | Č. výkresu |
| zp | Zpracoval |
| dne | Datum |
| Nh | Celkem Nh |
| V1 | Výkony bez r. |
| RZV | Režie z výkonů sazby |
| ROD | Odbytová režie |
| VR | Režie výkonů |
| V2 | Výkony vč. režie |
| V3 | Výkony vč. režie a zisku |
| M1 | Mat. celk. |
| MR | Režie materiálu |
| M2 | Mat. celk. vč. režie |
| K0 | Kooperace bez režie |
| KR | Režie kooperace |

| | |
|-----|------------------------|
| K | Kooperace vč. rež. |
| D0 | Doprava bez režie |
| DR | Režie dopravy |
| D | Doprava vč. rež. |
| C1 | Cena bez režie |
| CR | Režie celkem |
| C2 | Cena vč. režie |
| Z | Zisk |
| KC | Korekce ceny |
| RZK | Režie, zisk a korekce |
| C3 | Cena vč. režie a zisku |
| C4 | Cena/ks vč. r. a z. |
| ch | Čistá hmotnost (kg) |
| ckg | Cena/kg |
| P | Poznámka |
| dv | Kód DV |

Názvy polí jsou jen informativní, budou přepsány názvy dle kalkulace.

Pozn.: řádek s kódem "dv" musí v šabloně zůstat

List "List_pr"

Druhý list se používá jako vzor pro postupy. Výchozí vzhled:

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|---|---------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|---|------------|-------|--------|----------|---------------------------|
| 2 | | TLG POSTUP | | | Název: | | Čistá hm.(kg) | | | | | |
| 3 | | Výkony v: | Min | | Č. výkresu: | | Hutní Kč/kg | | | | | |
| 4 | | Poč. ks: | 1 | | Zpracoval: | | Dne: | | | | | |
| 5 | | Poz: | | | Poznámka: | | | | | | | |
| 7 | Zahr. do výp. | poz. | č. operace | ks/sestava | DV | Text operace | výkony Tac, Koop(Kč), mat.(kc,kg), nátěr(m2) | výkony Tbc | Sazba | Celkem | Jednotka | Poznámka (netiskne se) |

Data do hlavičky se exportují podle pojmenovaných buněk v šabloně.

Seznam názvů: (tučně jsou vyznačeny pole ve výchozí šabloně)

Hlavička postupu

- rn_Nazev (Název) - výchozí buňka F2
- rn_C_Vykresu (Číslo výkresu) - výchozí buňka F3
- rn_Zpracoval (Zpracoval) - výchozí buňka F4
- rn_VykonyV (Výkony v) - výchozí buňka D3
- rn_PocKs (Počet kusů) - výchozí buňka D4
- rn_Poznamka (Poznámka) - výchozí buňka F5
- rn_Cista_Hm (Čistá hmotnost) - výchozí buňka H2
- rn_Dne (Datum) - výchozí buňka H4
- rn_Pozice (Pozice) - výchozí buňka C5
- rn_Pom1 (Pomocné pole 1) - není zahrnuto v šabloně
- rn_Pom2 (Pomocné pole 2) - není zahrnuto v šabloně
- rn_Pom3 (Pomocné pole 3) - není zahrnuto v šabloně
- rn_Pom4 (Pomocné pole 4) - není zahrnuto v šabloně

Sloupce postupu

na prvním řádku (skytém) jsou názvy sloupců, podle kterých program vloží hodnoty (od řádku 8)

- col_EnableRow (Zahrnout do výpočtu)
- col_Poz (Pozice)
- col_cOP (Číslo operace)
- col_Ks_sestava (Ks/sestava)
- col_DV (DV - kód výkonu)
- col_TextOp (Text operace)
- col_VykonyTAC (výkony tAC)
- col_VykonyTBC (výkony tBC)
- col_Sazba (Sazba)
- col_Celkem (Celkem)
- col_Jedn (Jednotka)
- col_Poznamka (Poznámka)

Rozpis

Vygenerování rozpisu z postupů

Nástroj je dostupný z menu Soubor - Vygenerovat rozpis (F9)

Rozpis kalkulace

Rozpis kalkulace

– Zobrazit podrobný rozpis pro: –

Kooperace Hutní materiál Ostatní materiál Doprava

Násobek počtu kusů Synchronizovat výběr

Dle seznamu postupů | Dle kusovníku

Rozpis provést z postupů:

| | | Název listu | Poč. ks | Název | Číslo výkresu |
|-----|-------------------------------------|-------------|---------|---------|---------------|
| ▶ 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | Sestava | 1 | Sestava | 123-0000 |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | Plech | 1 | Plech | 123-0001 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | Bočnice | 2 | Bočnice | 123-0002 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | Pouzdro | 4 | Pouzdro | 123-0003 |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | Čep | 4 | Čep | 123-0004 |

Vybrat

Zobrazit podrobný rozpis pro: rozpis je možno vybrat pro typy operací: Kooperace, Hutní materiál, Ostatní materiál, Dopravu

Násobek počtu kusů: je možné vybrat násobek počtu vyráběných kusů

Dle seznamu postupů: seznam postupů ze kterých se bude generovat rozpis, možno vybrat jen některé

postupy

Dle kusovníku: rozpis se bude generovat dle rozpadu kusovníku

Výsledný rozpis:

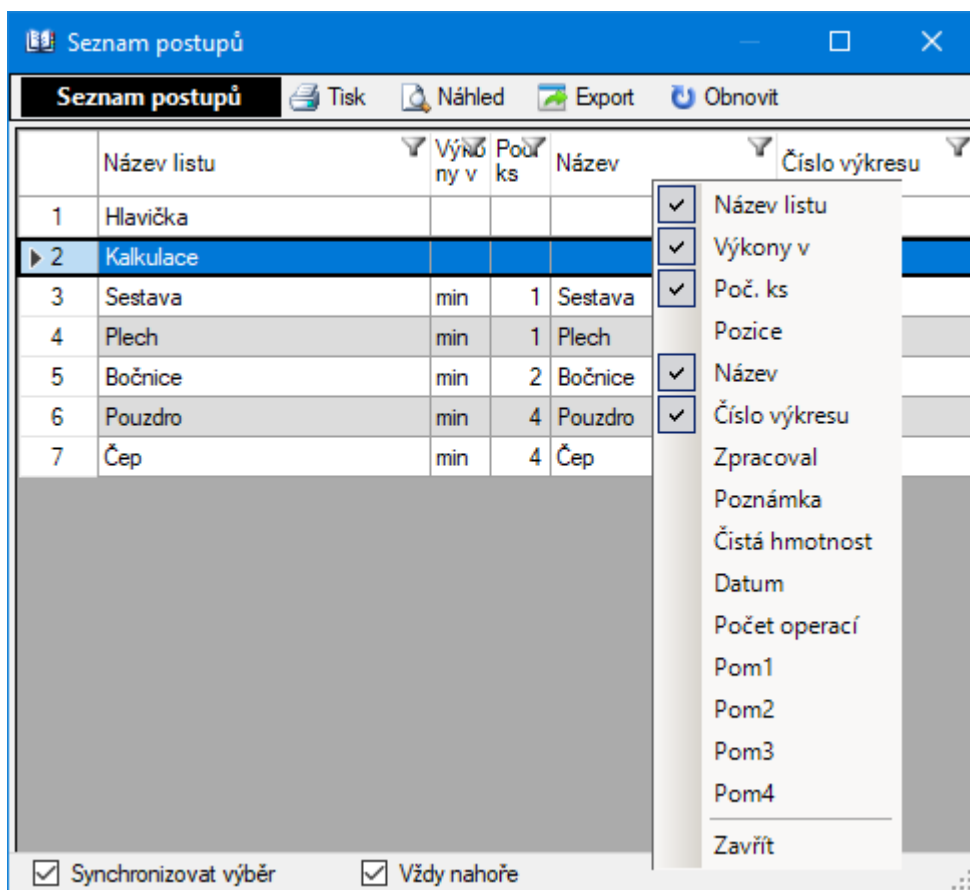
| Rozpis pro: doprava, hutní materiál, kooperace, ostatní materiál | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------|---------------|-----------|---------|------|------------|------------|----------------|------------------------|----------|----------|-----------------|
| doprava, hutní materiál, kooperace, ostatní | | | | | | | | | | | | | |
| | Postup | Název | Číslo výkresu | Zpracoval | F.č. ks | Poz. | Č. operace | Ks/sestava | DV | Text operace | Množství | Celkem | Jednotka výkonu |
| 1 | Sestava | Sestava | 123-0000 | | 1 | | 10 | 1 | Doprava | | 1 500,00 | 1 500,00 | Kč |
| 2 | Plech | Plech | 123-0001 | | 1 | | 40 | 1 | Materiál hutní | Mat. hutní P10X500-700 | 28,04 | 28,04 | Kg |
| 3 | Bočnice | Bočnice | 123-0002 | | 2 | | 40 | 1 | Materiál hutní | Mat. hutní P10X500-250 | 10,17 | 20,34 | Kg |
| ▶ 4 | Pouzdro | Pouzdro | 123-0003 | | 4 | | 40 | 1 | Materiál hutní | Tyče kruhové 38 | 0,05 | 0,20 | m |
| 5 | Čep | Čep | 123-0004 | | 4 | | 40 | 1 | Materiál hutní | Tyče kruhové 25 | 0,08 | 0,32 | m |
| 6 | Čep | Čep | 123-0004 | | 4 | | 50 | 1 | Zinkování | | 0,50 | 2,00 | Kg |

6 záznamů dle seznamu postupů

Seznam postupů

Zobrazení seznamu postupů

Nástroj je dostupný z menu Postup - Seznam postupů (F10)



Postup

Hlavička listu postupu má tento tvar:

Kde lze zadat nepovinné údaje jako: Název, č. výkresu, Zpracoval, Čistá hmotnost, Hutní Kč/kg

Povinný údaj je Výkony v: (Minuty - hodiny)

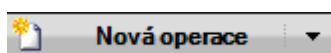
Poč. ks - touto hodnotou se násobí všechny ks v postupu (Pokud máte více ks sestavy)

Hlavička může mít ještě další pomocné pole které se objeví vpravo od obrázku. Viz: Editace - Kalkulace - Nastavení kalkulace - Zobrazit pomocné pole postupu

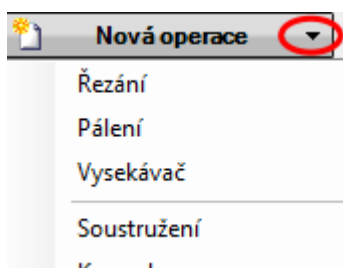
Operace

Vložení nové operace je možné pomocí tří způsobů

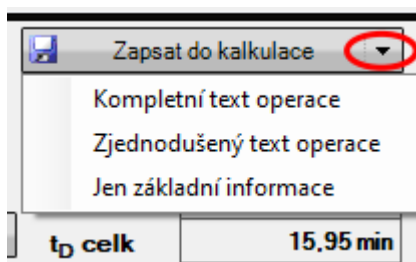
1. Tlačítko Nová operace - otevře se formulář pro zadání operace



2. Kliknutím na černý trojúhelník vpravo dojde k rozbalení nabídky s možností výběru spustit normotvorný modul

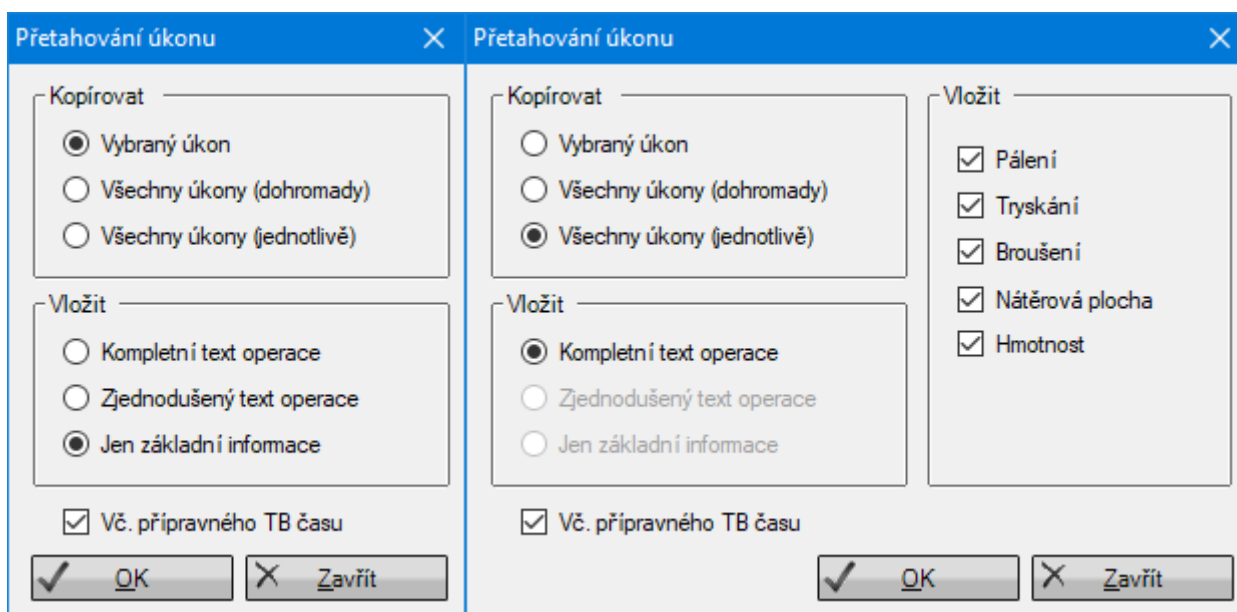


Po výpočtu času klikneme v normotvorném modul na tlačítko "Zapsat do kalkulace", případně rozbalíme nabídku a vybereme jiný způsob zápisu



3. Přetažením úkonu z okna normotvorného modulu do postupu

Výběr možností při přetažení úkonu (normotvorné moduly, modul Plechy)



Možnost vložení výkonu z okna Seznam výkonů (přetažením nebo dvojklikem)

Seznam výkonů ✕

Typ výkonu: Výkon
✕ Zavřít

Název obsahuje:
 Skupina: ▼
 Rozdělení: ▼
🔍 Hledat

Hledat včetně podružných (dodatečných) položek

| | Název materiálu | Skupina | Cena (Kč) | Jednotka | Dod. pol. | Poznámka |
|-----|-----------------|---------|-----------|----------|--------------------------|----------|
| ▶ 1 | FREZ | | 550,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 2 | NATR | | 500,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 3 | OBR | | 650,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 4 | PAL | | 550,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 5 | REZ | | 551,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 6 | SOUSTR | | 550,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 7 | SVAR | | 650,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 8 | TEPZPRAC | | 800,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 9 | TRY | | 1 100,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 10 | VRTA | | 550,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |
| 11 | ZAMP | | 450,00 | Nh | <input type="checkbox"/> | |

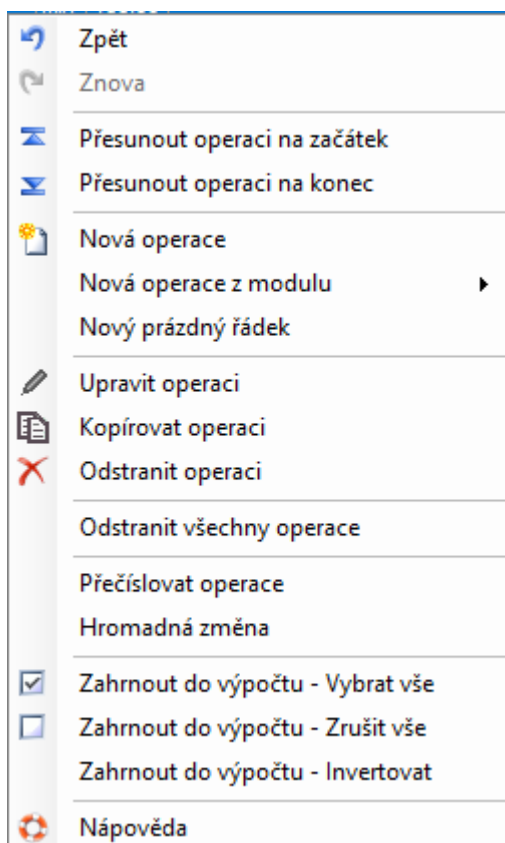
Záznamů: 11 Výkony lze vložit dvojklikem nebo přetažením myši ...

Seznam operací

| | Poz. | Č. operace | Ks/sesta | DV | Text operace | tAC, cena, hm./ks | Výkony tBC/ks | Jednotka výkonu | | | |
|-----|-------------------------------------|------------|----------|----|--------------|---|---------------|-----------------|--|--|--|
| ▶ 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | | 50 | 10 | SOUSTR | | 15,95 | min | | | |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | | 60 | 10 | SOUSTR | 2x Upnout, přepnout. Do sklíčidla se středěním | 2,62 | min | | | |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | | 70 | 10 | SOUSTR | 1x Podélné soustružení vnější. Výchozí požadovaný průměr - délka: 100\80 - 200 Drsnost: 3,2, Ocel tř. 11,12, Nástroj: SK | 7,68 | min | | | |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | | 80 | 10 | SOUSTR | 2x Soustružení čela vnější, Průměr čela - délka: 100 - 10 Drsnost: 6,3, Ocel tř. 11,12, Nástroj: SK | 5,36 | min | | | |

Poznámka: ve sloupci tAC, cena, hm./ks je hodnota na jeden ks a ve výsledné kalkulaci se násobí hodnotou ve sloupci Ks/sestava a počtem kusů sestavy!!!

Místní nabídka:



Statistika postupu:

| Statistika postupu | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|-------------|-----------------------------------|------------------|--|---------------|--------|-------------------|---------------|-------------|-------------|
| Poč. ks: | <input type="text" value="1"/> | Výkony v: | <input type="text" value="Nmin"/> | Cena: | <input type="text" value="vč. režie"/> | | | | | | |
| | Popis | Počet perac | Ks | Nmin (tAC + tBC) | Nmin (tAC) | Nmin (tBC) | % tBC | Cena vč. režie Kč | Kg | m | m2 |
| ▶ 1 | Výkony | 54 | 108 | 788,92 | 428,92 | 360,00 | 83,93% | 8 548,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Kooperace | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Doprava | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Hutní | 18 | 36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 8 383,15 | 237,08 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | Ostatní | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Nátěr | 18 | 36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,18 |
| 7 | Součet | 90 | 180 | 788,92 | 428,92 | 360,00 | | 16 931,37 | 237,08 | 0,00 | 6,18 |

Seznam operací

Zobrazí se dialogové okno s možností přidávat a upravovat operace

Popis okna:

Pozice: pozice na výkrese (nepovinné)

Č. operace: zadání čísla operace (ve výchozím stavu je nastaven krok 10)

Ks/operace: počet kusů na operaci

Rozdělení: rozdělení materiálu (je zobrazeno jen u materiálu)

DV: typ výkonu nebo materiálu

Text operace: volitelný text operace

Výkony tAC: jednotkový čas na jeden ks (jen u výkonů, povinné pole)

Výkony tBC: čas dávkový (jen u výkonů, nepovinné pole)

Cena: zadává se cena operace (jen u určitých operací)

Množství: množství dle zadané jednotky (jen u určitých operací)

Poznámka: poznámka k operaci

Rozpočítat do všech kusů sestavy: cena se bude počítat jen jednou tj. nebude se násobit počtem kusů sestavy, ani celkovým počtem kusů. Násobí se jen počtem kusů na operace. Používá se např. u nákupu speciálního nástroje.

Velikost dávky (výkony): při zadání velikosti dávky větší než nula se bude položka rozpočítávat dle vzorce :
 $ZAOKROUHLIT.NAHORU(\text{Celkový počet kusů} / \text{Velikost dávky}) * \text{čas přípravy tBC}$

Velikost dávky (ostatní): pole se zobrazí jen při zatržení "**Rozpočítat do všech kusů sestavy**" při zadání velikosti dávky větší než nula se bude položka rozpočítávat dle vzorce :
 $ZAOKROUHLIT.NAHORU(\text{Celkový počet kusů} / \text{Velikost dávky}) * \text{Cena celkem}$

Procento odpadu: (jen u hutního a ostatního materiálu), připočítá zadané procento odpadu, u každého materiálu se dá nastavit výchozí procento odpadu, v kalkulaci lze kdykoli změnit

- Výkony – zadává se operace jednotlivých úkonů v časové jednotce (min nebo nh dle nastavení, výchozí jednotka = min). Další druhy výkonů lze přidat v nastavení programu

- Hledání operací

Hledat operaci

Hledat operaci Zavřít

Hledat
 DV: Text operace obsahuje: Poznámka obsahuje: Hledat

Přenést
 DV Text operace Výkony tAC Výkony tBC Poznámka Velikost dávky Vložit do operace

| | Název | Č. výkresu | DV | Text operace | Výkony TAC | Výkony TBC | Jednotka | Velikost dávky | Poznámka |
|-----|-------|------------|------|--|------------|------------|----------|----------------|----------|
| ▶ 1 | | | VRTA | Vrtání (Vrtáčka) 1: 1x Upnout, přepnout, Svěrák volně uložit 2: 5x Rýsování, Rýsovat otvory V jedné rovině, Rovně 3: 1x Upnout, přepnout, Svěrák volně uložit 4: 2x Vrtat, Pr. 15 - 20, Ocel tř. 11,12, Nástroj: HSS, Otáčky: 340, Posuv: 0,13 5: 3x Vrtat, Řezat závít, M 12x1,5 - 25, Ocel tř. 11,12, Nástroj: HSS + Závítník, Otáčky: 477/212, Posuv: 0,1 | 15,82 | 20,14 | min | | |
| 2 | | | VRTA | Vrtání (Vrtáčka) 1: 1x Upnout, přepnout, Svěrák volně uložit 2: 5x Rýsování, Rýsovat otvory V jedné rovině, Rovně 3: 1x Upnout, přepnout, Svěrák volně uložit 4: 2x Vrtat, Pr. 15 - 20, Ocel tř. 11,12, Nástroj: HSS, Otáčky: 340, Posuv: 0,13 5: 3x Vrtat, Řezat závít, M 12x1,5 - 25, Ocel tř. 11,12, Nástroj: HSS + Závítník, Otáčky: 477/212, Posuv: 0,10 | 15,82 | 20,14 | min | | |

- o Kooperace – zadává se množství nebo cena kooperace (v Kč nebo Eurech – dle nastavení) - pozn. pokud má výkon jednotku v ceně (Kč/€), zadává se přímo cena, při jiných jednotkách (ks, kg, m, m2, L) se zadává množství

Zadání nové operace

Zadání nové operace Uložit jako šablonu Šablona: Zavřít

| Výkony | Kooperace | |
|------------------|---|--|
| Kooperace | Pozice | <input type="text"/> |
| Doprava | Č. operace | <input type="text" value="10"/> |
| Materiál hutní | Ks/operace * | <input type="text" value="1,0"/> |
| Materiál ostatní | DV * | <input type="text" value="Kooperace"/> <input type="checkbox"/> Vč. podružných |
| Nátěr | Text operace | <input type="text" value="Znkovat"/> |
| Vlastní operace | Cena * | <input type="text" value="10"/> Kč |
| Prázdná operace | Poznámka | <input type="text"/> |
| | <input type="checkbox"/> Rozpočítat do všech kusů sestavy | |

OK
 OK + Další
 * povinné údaje
 Zavřít

- o Doprava – zadává se množství nebo cena dopravy (v Kč nebo Eurech – dle nastavení) - pozn. pokud má výkon jednotku v ceně (Kč/€), zadává se přímo cena, při jednotce km se zadává vzdálenost v km

Zadání nové operace

Zadání nové operace Uložit jako šablonu Šablona: -Žádná-

| | | | |
|------------------|---------|--|------------|
| Výkony | Doprava | | OK |
| Kooperace | | | OK + Další |
| Doprava | | | |
| Materiál hutní | | | |
| Materiál ostatní | | | |
| Nátěr | | | |
| Vlastní operace | | | |
| Prázdná operace | | | |

Pozice

Č. operace 10

Ks/operace * 1.0

DV * Tatra Vč. podružných

Text operace

Cena * 20 Km

Sazba za jednotku 35 Kč/Km

Cena celkem 700 Kč

Poznámka

Rozpočítat do všech kusů sestavy

Velikost dávky 20

* povinné údaje

Zavřít

- Materiál hutní - zadává se hmotnost hutního materiálu v kg. Cena materiálu se nastavuje v editaci programu. Další skupiny hutních materiálů lze založit a potom vybírat z rozevřacího seznamu pole DV. Např. lze založit položky nerez, taženka, ořevzdorný, hliník atd. a každé této skupině zadat jinou průměrnou cenu za kg.

Zadání nové operace

Zadání nové operace Uložit jako šablonu Šablona: -Žádná-

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|--|--|
| Výkony | Materiál hutní | | <input checked="" type="checkbox"/> OK |
| Kooperace | | | OK + Další |
| Doprava | | | |
| Materiál hutní | | | |
| Materiál ostatní | | | |
| Nátěr | | | |
| Vlastní operace | | | |
| Prázdná operace | | | |

Pozice

Č. operace

Ks/operace * Vč. podružných

Rozdělení

DV *

Text operace

Délka *

Sazba za jednotku Kč/m

Cena celkem Kč

Poznámka

Hmotnost kg/m % odpadu

Rozpočítat do všech kusů sestavy

* povinné údaje

Zavřít

- Materiál ostatní – zadává se množství nebo cena materiálu (v Kč nebo Euroch – dle nastavení) - pozn. pokud má výkon jednotku v ceně (Kč/€), zadává se přímo cena, při jiných jednotkách (ks, kg, m, m², L) se zadává množství

Zadání nové operace

Zadání nové operace Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná--

| |
|-------------------------|
| Výkony |
| Kooperace |
| Doprava |
| Materiál hutní |
| Materiál ostatní |
| Nátěr |
| Vlastní operace |
| Prázdná operace |

Materiál ostatní

Pozice:

Č. operace:

Ks/operace *: Vč. podružných

Rozdělení:

Materiál:

Text operace:

Množství *: L

Sazba za jednotku: Kč/L

Cena celkem: Kč

Poznámka:

Rozpočítat do všech kusů sestavy

Velikost dávky: % odpadu:

* povinné údaje

OK
OK + Další
Zavřít

Poznámka: u hutního a ostatního materiálu je možné vypočítat procento odpadu zadáním hrubého množství vč. jednotky. Po kliknutí do jiného pole program automaticky vypočítá procento odpadu a výsledek zapíše do poznámky.

10.5 Kg

29.5 Kč/Kg

309.75 Kč

% odpadu: 14kg

Rozpočítat do všech kusů sestavy

* povinné údaje

Zavřít

Hmotnost *: 10.5 Kg

Sazba za jednotku: 29.5 Kč/Kg

Cena celkem: 309.75 Kč

Poznámka: 14Kg/10.5Kg = 34%

% odpadu: 34

- Nátěr – zadává se plocha nátěru – pozor! ve výchozím nastavení je nastavena nulová sazba za jednotku a proto se do výsledné kalkulace započítává jen plocha bez ceny. Pokud chcete počítat i cenu na nátěr, zadejte sazbu v nastavení programu. Další způsoby nátěru lze přidat v nastavení programu.

Zadání nové operace

Zadání nové operace Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná--

| |
|------------------|
| Výkony |
| Kooperace |
| Doprava |
| Materiál hutní |
| Materiál ostatní |
| Nátěr |
| Vlastní operace |
| Prázdná operace |

Nátěr

Pozice

Č. operace

Ks/operace *

DV *

Text operace

Plocha * m2

Sazba za jednotku Kč/m2

Poznámka

* povinné údaje

OK
OK + Další

Zavřít

- o Prázdná operace

Zadání nové operace

Zadání nové operace Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná--

| |
|------------------------|
| Výkony |
| Kooperace |
| Doprava |
| Materiál hutní |
| Materiál ostatní |
| Nátěr |
| Vlastní operace |
| Prázdná operace |

Prázdná operace

Pozice

Č. operace

Text operace

Poznámka

Pozn.: Slouží pro zadání prázdného řádku do postupu

OK
OK + Další


Zavřít

Popis okna Zadání operace

Uložení šablony

Uložit jako šablonu Šablona: ...

Hledání a založení nového materiálu

Rozdělení
 DV*  

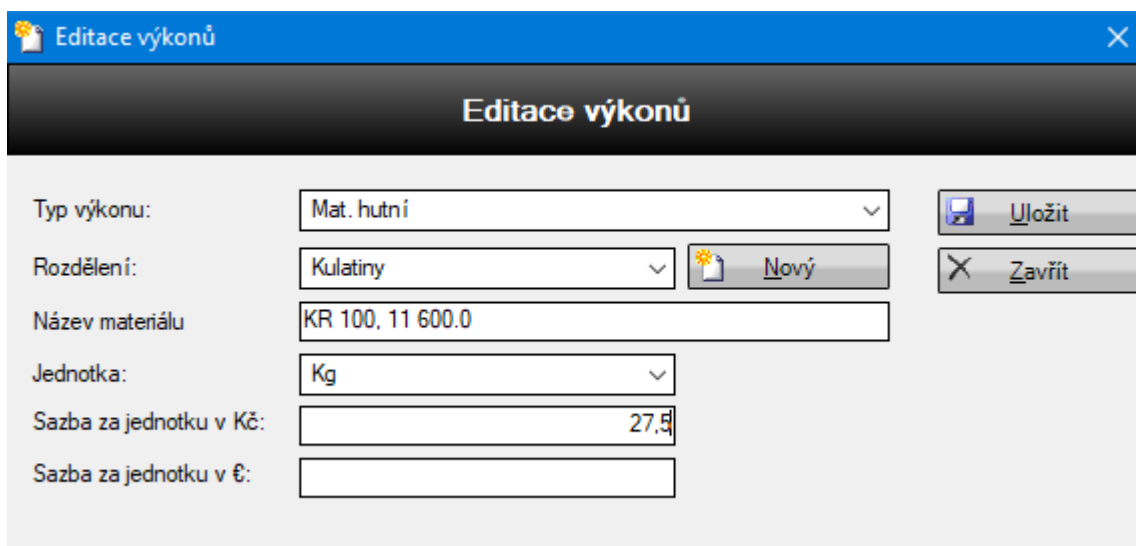
Hledání materiálu X

Hledání materiálu X Zavřít

Název obsahuje: Rozdělení:

| | Název materiálu | Rozdělení | Cena (Kč) | Jednotka |
|-----|--------------------------|-----------|-----------|----------|
| ▶ 1 | Mat. hutní | | 17,00 | Kg |
| 2 | výpalek | Výpalky | 0,00 | Kg |
| 3 | Trubky ocelové svařované | | 30,00 | Kg |
| 4 | KR10 11 600 | Kulatiny | 20,00 | Kg |
| 5 | P10 11 523 | Plechý | 25,00 | Kg |
| 6 | KR 8, 11 600 | Taženky | 40,00 | Kg |
| 7 | TRKR 25x5, 11 523 | Trubky | 30,00 | Kg |
| 8 | TRKR 100x10, 11 600.0 | Trubky | 50,00 | m |

Zadání nového materiálu



Editace výkonů

Typ výkonu:

Rozdělení:

Název materiálu:

Jednotka:

Sazba za jednotku v Kč:

Sazba za jednotku v €:

Poznámka: Modul kalkulace byl vytvořen pro jednoduché a rychlé vytváření kalkulací (zejména nabídek) a z tohoto důvodu nemá databázi materiálů a dílů. Do kalkulace se zadává přímo cena materiálu (Materiál ostatní) a do pole Text operace se napíše popis materiálu. Např. Svař. drát, barva, ředidlo. Pro hutní materiál se zadává hmotnost materiálu. Do pole text operace se napíše popis materiálu například Kr.50-250, Plech 10x150x250 apod. Pokud potřebujete přidat hutní materiál s rozdílnou sazbou lze založit další skupinu materiálu (nerez, hliník apod.)

Příklad a popis zadání

Příklad a popis zadání dle obrázku

The screenshot shows the 'Kalkulace' software interface. At the top, there's a menu bar with options like 'Soubor', 'Kusovník', 'Výpočet', etc. Below that, a header area contains 'Počet kusů sestavy postupu' (2) and 'Počet kusů na sestavu' (10). A table lists operations with columns for 'Ks/sesta DV', 'Text operace', 'tAC, cena, hm. /ks', 'Výkony tBC/ks', and 'Cena celkem'. A dialog box 'Výpočet kalkulace' is open, showing settings for 'Zobrazit sloupec "Celkový součet"', 'Zobrazit sazby pracovišť (DV)', and 'Zobrazit podrobný rozpis pro:'. A red box highlights the 'Počty ks:' field in the dialog, which contains '1,10,50'. Red arrows point from this field to the 'Poč. ks:' field in the main interface and to the 'Výkony tBC/ks' column in the table.

Kalkulace obsahuje jeden postup, který má pět operací (Výkon, Materiál ostatní, Materiál hutní, Kooperaci a Dopravu)

Postup výpočtu (platí pro velikost dávky 0! V opačném případě se tBC čas počítá podle vzorce

Zaokr.Nahoru($Ks / \text{velikost dávky}$) x tBC

Výkony

Násobek 1

Počet Nh a cena bez režie bude: 1 x násobek **krát** 2 x počet kusů sestavy **krát** 3 x počet kusů na sestavu x tAC + tBC = 1 x 2 x 3 x 60 Nmin + 60 Nmin = 1 x 2 x 3 x 1 Nh + 1 Nh = **7 Nh** x sazba 500,-Kč/hod = **3 500,-Kč**

Násobek 10

Počet Nh a cena bez režie bude: 10 x násobek **krát** 2 x počet kusů sestavy **krát** 3 x počet kusů na sestavu x tAC + tBC = 10 x 2 x 3 x 60 Nmin + 60 Nmin = 10 x 2 x 3 x 1 Nh + 1 Nh = **61 Nh** x sazba 500,-Kč/hod = **30 500,-Kč**

Násobek 50

Počet Nh a cena bez režie bude: 50 x násobek **krát** 2 x počet kusů sestavy **krát** 3 x počet kusů na sestavu x tAC + tBC = 50 x 2 x 3 x 60 Nmin + 60 Nmin = 1500 x 2 x 3 x 1 Nh + 1 Nh = **301 Nh** x sazba 500,-Kč/hod = **150 500,-Kč**

Kooperace

Násobek 1

Cena bez režie bude: 1 x násobek **krát** 2 x počet kusů sestavy **krát** 2 x počet kusů na sestavu x cena kooperace = 1 x 2 x 2 x 150,-Kč = 1 x 2 x 2 x 150 = **600,-Kč**

Násobek 10

Cena bez režie bude: 10 x násobek **krát** 2 x počet kusů sestavy **krát** 2 x počet kusů na sestavu x cena

kooperace = $10 \times 2 \times 2 \times 150, -Kč = 6\ 000, -Kč$

Násobek 50

Cena bez režie bude: $50 \times \text{násobek krát } 2 \times \text{počet kusů sestavy krát } 2 \times \text{počet kusů na sestavu} \times \text{tAC} + \text{x cena}$

kooperace = $50 \times 2 \times 2 \times 150, -Kč = 1500 \times 2 \times 2 \times 150, -Kč = 30\ 000, -Kč$

Materiál

Násobek 1

Materiál ostatní bez režie bude: $1 \times \text{násobek krát } 2 \times \text{počet kusů sestavy krát } 3 \times \text{počet kusů na sestavu} \times 20, -Kč = 1 \times 2 \times 3 \times 20 = 120, -Kč$

Materiál hutní bez režie bude: $1 \times \text{násobek krát } 2 \times \text{počet kusů sestavy krát } 3 \times \text{počet kusů na sestavu} \times 10\text{Kg} \times 30\text{Kč/kg} = 1 \times 2 \times 3 \times 300 = 1\ 800, -Kč$

Materiál celkem bez režie: 1 920, -Kč

Násobek 10

Materiál ostatní bez režie bude: $10 \times \text{násobek krát } 2 \times \text{počet kusů sestavy krát } 3 \times \text{počet kusů na sestavu} \times 20, -Kč = 10 \times 2 \times 3 \times 20 = 1200, -Kč$

Materiál hutní bez režie bude: $10 \times \text{násobek krát } 2 \times \text{počet kusů sestavy krát } 3 \times \text{počet kusů na sestavu} \times 10\text{Kg} \times 30\text{Kč/kg} = 10 \times 2 \times 3 \times 300 = 18\ 000, -Kč$

Materiál celkem bez režie: 1 920, -Kč

Násobek 50

Materiál ostatní bez režie bude: $50 \times \text{násobek krát } 2 \times \text{počet kusů sestavy krát } 3 \times \text{počet kusů na sestavu} \times 20, -Kč = 50 \times 2 \times 3 \times 20 = 6\ 000, -Kč$

Materiál hutní bez režie bude: $50 \times \text{násobek krát } 2 \times \text{počet kusů sestavy krát } 3 \times \text{počet kusů na sestavu} \times 10\text{Kg} \times 30\text{Kč/kg} = 50 \times 2 \times 3 \times 300 = 90\ 000, -Kč$

Materiál celkem bez režie: 96 000, -Kč

Velikost dávky - příklad výpočtu pro tBC čas

tBC čas počítá podle vzorce $\text{Zaokr.Nahoru}(Ks / \text{velikost dávky}) \times \text{tBC}$

Příklad pro zadaný tBC čas 60 Nmin

Velikost dávky: 1

Celkový počet kusů: 1, $\text{tBC} = \text{Zaokr.Nahoru}(1 / 1) \times 60 = 60\text{Nmin}$

Celkový počet kusů: 10, $\text{tBC} = \text{Zaokr.Nahoru}(10 / 1) \times 60 = 600\text{Nmin}$

Celkový počet kusů: 50, $\text{tBC} = \text{Zaokr.Nahoru}(50 / 1) \times 60 = 3\ 000\text{Nmin}$

Velikost dávky: 10

Celkový počet kusů: 1, $\text{tBC} = \text{Zaokr.Nahoru}(1 / 10) \times 60 = 60\text{Nmin}$

Celkový počet kusů: 10, $\text{tBC} = \text{Zaokr.Nahoru}(10 / 10) \times 60 = 60\text{Nmin}$

Celkový počet kusů: 50, $\text{tBC} = \text{Zaokr.Nahoru}(50 / 10) \times 60 = 300\text{Nmin}$

Velikost dávky - příklad výpočtu pro cenu výkonu

Velikost dávky lze nastavit i pro výkony: Kooperace, Doprava a Materiál ostatní (pro nastavení je potřeba zatrhnout 'Rozpočítat do všech kusů sestavy')

Příklad: cena dopravy 1 000, -Kč, $Ks/\text{operace} = 5$, celková cena operace = 5 000, -Kč

Velikost dávky: 1

Celkový počet kusů: 1, $\text{Cena} = \text{Zaokr.Nahoru}(1 / 1) \times 5\ 000 = 5\ 000, -Kč$

Celkový počet kusů: 10, tBC = Zaokr.Nahoru(10 / 1) x 5 000 = 50 000,-Kč

Celkový počet kusů: 50, tBC = Zaokr.Nahoru(50 / 1) x 5 000 = 250 000,-Kč

Velikost dávky: 10

Celkový počet kusů: 1, tBC = Zaokr.Nahoru(1 / 10) x 5 000 = 5 000,-Kč

Celkový počet kusů: 10, tBC = Zaokr.Nahoru(10 / 10) x 5 000 = 5 000,-Kč

Celkový počet kusů: 50, tBC = Zaokr.Nahoru(50 / 10) x 5 000 = 25 000,-Kč

Řezání

Modul pro výpočet spotřeby času pro řezání.

Pro výpočet dalších údajů (čas tryskání, broušení, hmotnost a nátěrová plocha) je možné použít modul Profily.

Více viz modul [Profily](#)

| Pila: | Pásová | t _{AC} : | 3.22 min |
|---------------------|----------------|-----------------------|-----------|
| Obrobek: | Ocel tř. 11,12 | t _{BC} : | 45.00 min |
| Počet kusů v dávce: | 1 | t _{D/ks} : | 48.22 min |
| | | t _{D celk} : | 48.22 min |

| | Počet | Popis | Délka/ks (mm) | Zarovnání | Poznámka | Řezání t _{AC} (min) |
|---|-------------------------------------|---|-----------------|--------------------------|----------|------------------------------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 Profil Duté profily 4HR EN 10210 40x2.6 | 1 234,00 (±1,2) | <input type="checkbox"/> | | 0,84 |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 Profil Duté profily 4HR EN 10210 40x2.6 | 730,00 (±0,8) | <input type="checkbox"/> | | 0,82 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 Profil Tyče kruhové 30 | 740,00 (±0,8) | <input type="checkbox"/> | | 0,60 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 Profil Tyče kruhové 55 | 740,00 (±0,8) | <input type="checkbox"/> | | 0,96 |

Dvojklikem přidáte nový úkon

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data

- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Pila:** typ pily a její koeficient pro čas řezání
- **Obrobitelnost:** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas řezání
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D/kus :** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Popis:** základní popis operace
- **Délka/ks (mm):** délka řezu
- **Zarovnání:** zarovnání zbývajících materiálu (střih navíc)
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Čas t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Zadání úkonu

- **Profily:**
 - **Počet:** počet řezaných kusů
 - **Profil:** vybere se požadovaný typ profilu z nabídky
 - **Rozměr:** vybere se požadovaný rozměr z nabídky
 - **Řezání pod úhlem:** na výběr z přednastavených úhlů 15, 30, 45, 60, 2x15, 2x30, 2x45, 2x60. Je možno zadat libovolný vlastní úhel
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Zarovnání zbývajících materiálů:** ke každému řezu přidá řez navíc
 - **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu
- **Profily ostatní:**
 - **Počet:** počet řezaných kusů
 - **Profil:** vybere se požadovaný typ profilu z nabídky
 - **Šířka/tloušťka:** zadá se rozměr profilu
 - **Řezání pod úhlem:** na výběr z přednastavených úhlů 15, 30, 45, 60, 2x15, 2x30, 2x45, 2x60. Je možno zadat libovolný vlastní úhel
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Zarovnání zbývajících materiálů:** ke každému řezu přidá řez navíc
 - **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** – slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace

- **Text operace:** zadá se text dané operace
- **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Pálení

Modul pro výpočet spotřeby času pro pálení.

Pro výpočet dalších údajů (čas tryskání, broušení, hmotnost a nátěrová plocha) je možné použít modul Plechy. Obsahuje výpočet pro tyto úkony: pálení na rozměr, kruh, mezikruží, otvoru, drážky a obvodu.

Více viz modul [Plechý](#)

| | Počet | Popis | Délka pálení (mm) | Poznámka | Broušení tAC (min) | Odebrání tAC (min) | Čas pálení tAC (min) |
|---|-------|--|-------------------|----------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 1 | 1 | Pálit P10X200 (±0.5) - 740 (±0.8) | 1 880.00 | | 2.16 | 0.40 | 1.01 |
| 2 | 1 | Pálit P10X400 (±0.5) - 740 (±0.8) | 2 280.00 | | 2.62 | 0.50 | 1.17 |
| 3 | 1 | Pálit P10X500 (±0.8) - 740 (±0.8) | 2 480.00 | | 2.85 | 0.50 | 1.24 |
| 4 | 1 | Pálit P10X200 (±0.5) - 740 (±0.8) Počet otvorů 4x20 | 2 131.33 | | 2.45 | 0.40 | 2.31 |

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulač
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu

- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Způsob pálení:** zadává se způsob pálení – má vliv na vypočtený čas pálení
- **Počet hořáků:** zadává se výchozí počet hořáků použitých pro pálení - má vliv na vypočtený čas pálení
- **Tloušťka plechu:** zadává se výchozí tloušťka plechu (nepovinný údaj)
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců



- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Popis:** základní popis operace
- **Délka pálení (mm):** délka stříhu
- **Zarovnání:** zarovnání zbývajícího materiálu (střih navíc)
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Čas t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC}:** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Zadání úkonu

Nový úkon

Hledat Pomocné moduly Uložit jako šablonu Správa šablon Nápověda

Nový úkon Šablona: --Žádná--

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| Manipulace | Rozměr Počet hořáků 1heř/1.0 Počet 1 Tloušťka (mm) 10 Šířka S (mm)  Délka L (mm) Poč. otvorů/průměr (mm) 1 Poznámka Vlastní přírážky, koeficienty <input type="checkbox"/> Odebrat výpalek  | OK |
| Ustavení plechu | | OK + Nový |
| Rozměr | | |
| Kruh/mezikruží | | |
| Otvor | | |
| Drážka | | |
| Obvod | | |
| Propal | | |
| Značkování | | |
| Vlastní úkon | | Zavřít |

- o **Ustavení plechu:**

- o **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
- o **Tloušťka, Šířka, Délka:** udává tloušťku, šířku a délku plechu.
- o **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- o **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu

- o **Rozměr:**

- o **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
- o **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
- o **Tloušťka, Šířka, Délka:** udává tloušťku, šířku a délku plechu
- o **Poč. otvorů/průměr (mm):** zadá se počet vypálených otvorů a jejich průměr (nepovinné)
- o **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- o **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- o **Odebrat výpalek:** vypočítá čas odebrání výpalku (do sloupce 'Odebrání tAC')
- o **Vč. zámků (můstků):** k času odebrání výpalku připočítá čas obroušení zámků (můstků)

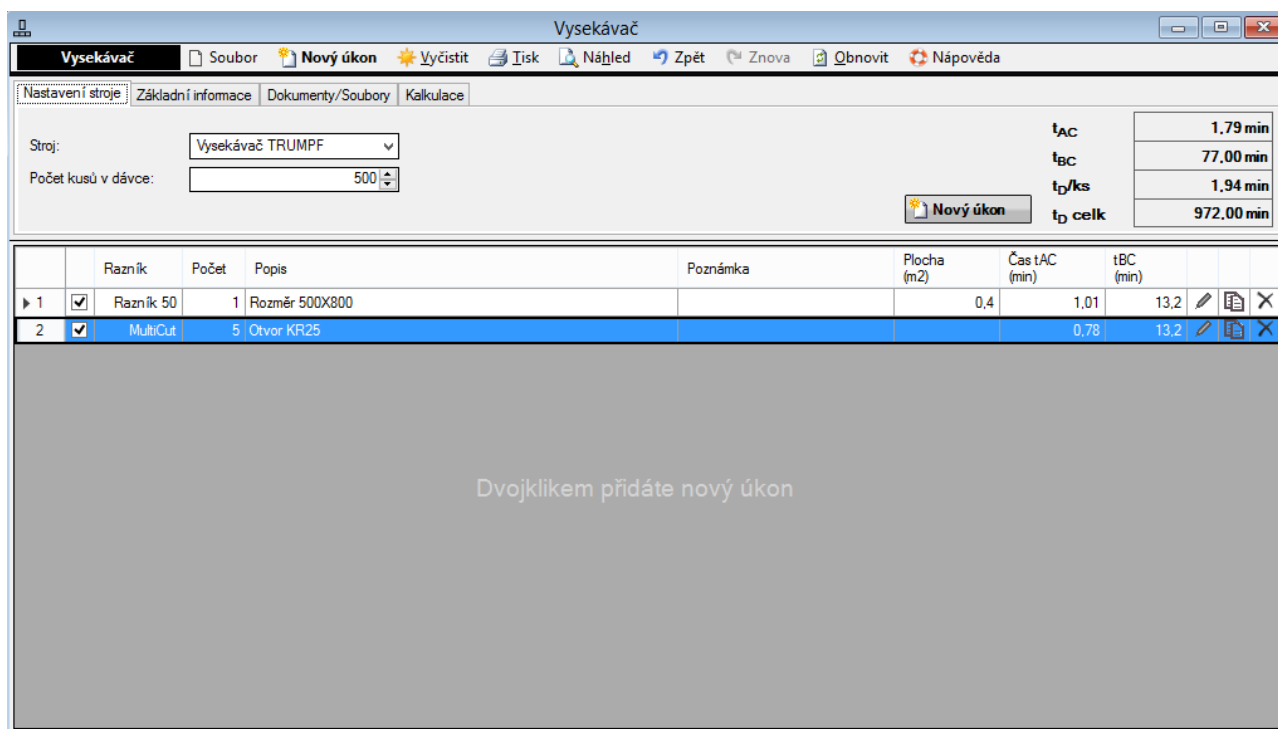
- o **Mezikruží:**

- o **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
- o **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
- o **Tloušťka, vnější a vnitřní průměr:** udává tloušťku, vnější a vnitřní průměr plechu.
- o **Poč. otvorů/průměr (mm):** zadá se počet vypálených otvorů a jejich průměr (nepovinné)
- o **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- o **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu

- **Odebrat výpalek:** vypočítá čas odebrání výpalku (do sloupce 'Odebrání tAC')
- **Vč. zámků (můstků):** k času odebrání výpalku připočítá čas obroušení zámků (můstků)
 - Pozn.: U mezikruží se počítá čistá hmotnost
- **Otvor:**
 - **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
 - **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
 - **Tloušťka, průměr otvoru:** udává tloušťku plechu a průměr páleného otvoru
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu
 - Pozn.: počítá se jen čas pálení a broušení
- **Drážka:**
 - **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
 - **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
 - **Tloušťka:** udává tloušťku plechu
 - **Šířka, délka:** udává šířku a délku pálené drážky
 - **Rádus zaoblení:** udává rádus zaoblení drážky (nepovinné)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu
 - Pozn.: počítá se jen čas pálení a broušení
- **Obvod:**
 - **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
 - **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
 - **Tloušťka:** udává tloušťku plechu
 - **Obvod:** udává délku páleného obvodu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu
 - **Odebrat výpalek:** vypočítá čas odebrání výpalku (do sloupce 'Odebrání tAC')
 - **Vč. zámků (můstků):** k času odebrání výpalku připočítá čas obroušení zámků (můstků)
 - Pozn.: počítá se jen čas pálení a broušení
 - **Šířka/Délka (mm):** (nepovinné) pro výpočet hmotnosti dle obvodu je potřeba zadat šířku a délku výpalku
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přirážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Vysekávačky

Modul pro výpočet času vysekávání



Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B / \text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Razník:** typ a velikost vybraného razníku pro vysekávání
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Popis:** základní popis operace
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Plocha (m²):** nátěrová plocha v m² (pro celkový počet)
- **Čas t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC}:** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Manipulace**
 - **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce

- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Počítat jako čas přípravy tB:** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Ustavení plechu:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Šířka, Délka:** udává šířku a délku plechu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Jeden úder:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Průměrná vzdálenost mezi údery:** zadává se průměrná vzdálenost mezi údery
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Rozměr:**
 - **Nástroj:** zadá se nástroj (razník)
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Šířka, Délka:** udává šířku a délku
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Počítat plochu dílu:** započítá plochu dílu
 - **Ručně odebrat:** přepočítá čas odebrání
 - **Rozdrtit:** rozdrčení odpadu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Mezikruží:**
 - **Nástroj:** zadá se nástroj (razník)
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Vnější a vnitřní průměr:** udává tloušťku, vnější a vnitřní průměr plechu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Počítat plochu dílu:** započítá plochu dílu
 - **Ručně odebrat:** přepočítá čas odebrání
 - **Rozdrtit:** rozdrčení odpadu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Otvor:**
 - **Nástroj:** zadá se nástroj (razník)
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Průměr otvoru:** udává tloušťku plechu a průměr páleného otvoru
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Pozn.:** počítá se jen čas pálení a broušení
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Drážka:**
 - **Nástroj:** zadá se nástroj (razník)
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Šířka, délka:** udává šířku a délku drážky
 - **Rádus zaoblení:** udává rádus zaoblení drážky (nepovinné)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Obvod:**

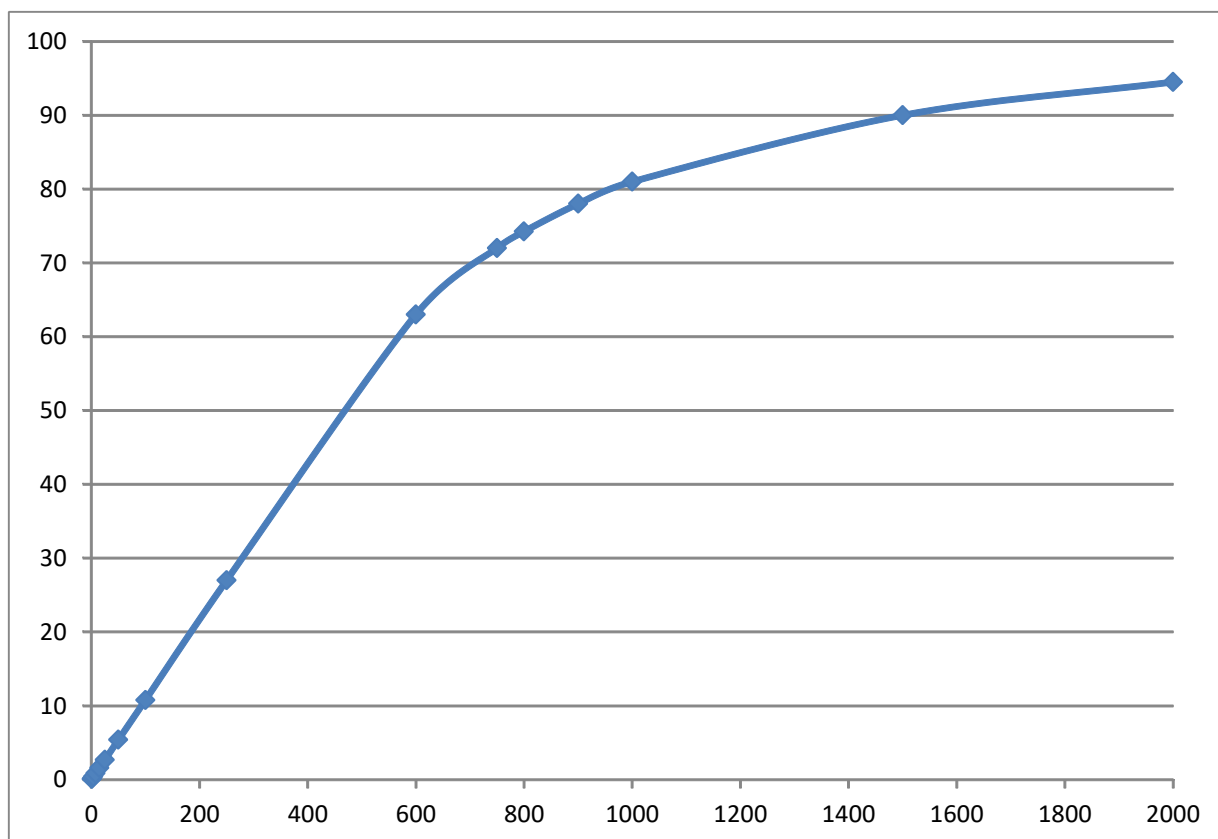
- **Nástroj:** zadá se nástroj (razník)
- **Počet ks:** zadá se počet kusů
- **Obvod:** udává délku obvodu
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Použité vzorce pro výpočty

- Čas t_A vysekávání = (Čas úderů + Čas přejezdu) * k_C * k_V
- Čas t_A úderů = počet úderů / (počet zdvihu 1/min * koeficient úderu)
- Počet úderů = $(L / \text{délka stříhu})$
- Čas t_A přejezdu na jeden úder = délka stříhu / rychlost přejezdu
- Celkový t_A čas přejezdu = Počet úderů / čas přejezdu na jeden úder * 1,3
- Rychlost přejezdu = $(\text{Min}(V/500 * \text{Min}(L;500); V) / 2 + (L > 500) * V * \text{Max}((L-500)/500; 0)) / (1 + \text{Max}((L-500)/500; 0))$
- Rozdrtit = čas vysekávání * 1,5

kde:

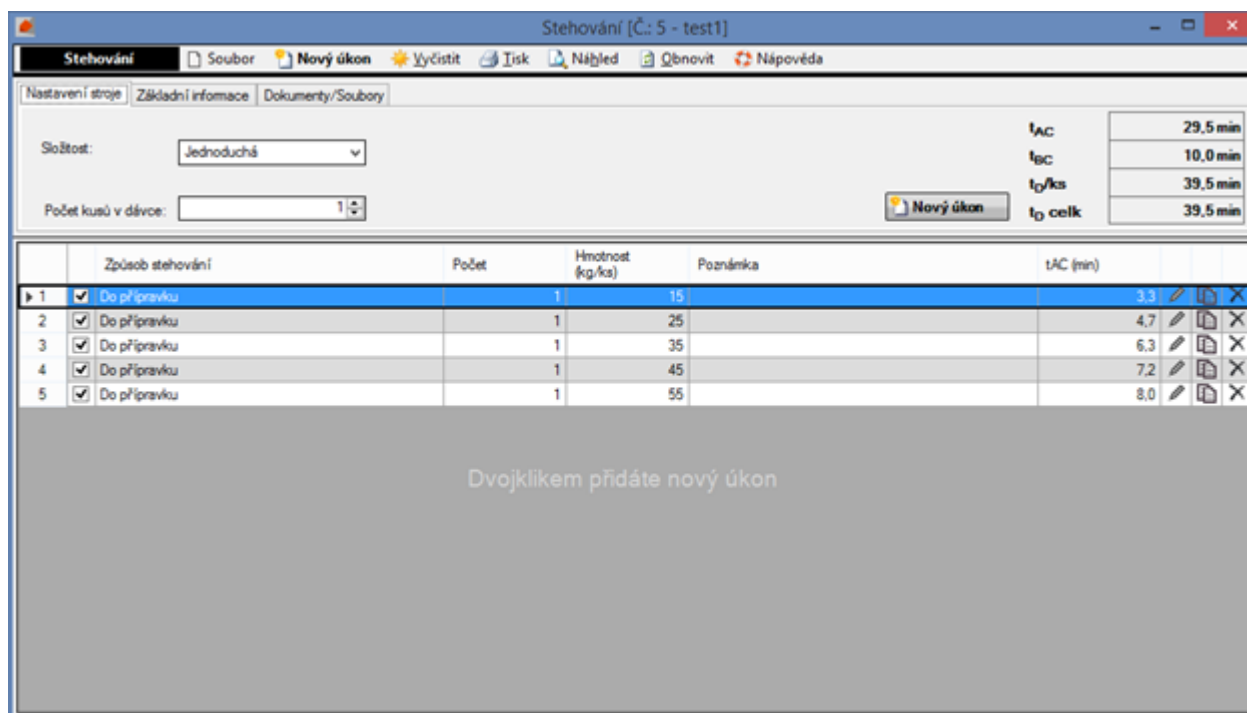
- V = rychlost posuvu v m/min
- L = délka stříhu v mm
- k_C = koeficient směnového času
- k_V = koeficient výkonnosti



Graf rychlosti posuvu dle vzdálenosti

Stehování

Slouží pro výpočet času stehování v závislosti na způsobu a hmotnosti.



Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Složitost:** nastavuje se složitost pro daný výrobek - má vliv na přípravný čas.
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírázky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírázky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj: $t_{AC} + (t_B / \text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Způsob stehování:** použitý způsob stehování
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Hmotnost (kg):** hmotnost jednoho dílce
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Zadání úkonu

- **Manipulace**
 - **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Počítat jako čas přípravy t_B :** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Stehování**
 - **Způsob stehování :** ze seznamu se vybere požadovaný způsob stehování
 - **Počet položek:** zadá se počet stejných položek
 - **Hmotnost (kg):** zadá se průměrná hmotnost stehované položky

- **Poznámka:** poznámka k danému úkonu
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Stehování v přípravu**
 - Počet položek/dílů
 - Váha sestavy (kg)
 - Ø počet bodu na díl
 - Počet upínek
 - Počet svěrek
 - Počet použití jeřábu
 - **Poznámka:** poznámka k danému úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Stehování plechů**
 - Počet položek
 - Průměrná hmotnost dílce (kg)
 - Celková délka svarů (m)
 - Poč. bodů (stehů) / m
 - **Poznámka:** poznámka k danému úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přiřázky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Použité vzorce

○ Stehování

$$t_{AC} = \text{čas stehování dle váhy položky} * \text{počet položek} * K_v * K_c$$

○ Stehování v přípravu

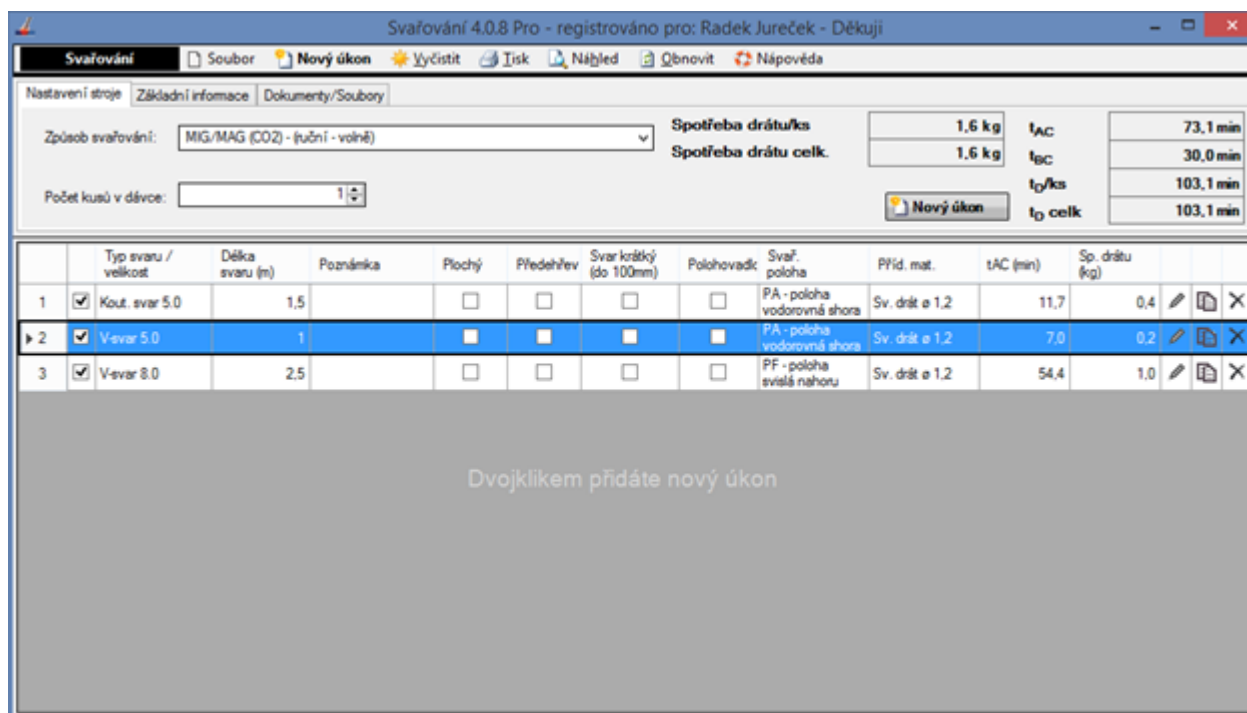
$$t_{AC} = (\text{čas stehu dle váhy položky} * \text{počet položek} * \text{průměrný počet stehů} + (\text{čas upínky} * \text{počet upínek}) + (\text{čas svěrky} * \text{počet svěrek}) + (\text{čas jeřábu} * \text{počet použití jeřábu})) * K_v * K_c$$

○ Stehování plechů

$$t_{AC} = (\text{čas stehování dle váhy položky} + (\text{počet bodů} * \text{čas za bod} * \text{délka svaru})) * \text{počet} * K_v * K_c$$

Svařování

Slouží pro výpočet času svařování a spotřeby svařovacího drátu v závislosti na typu a rozměru svaru a jeho délce.



Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Způsob svařování:** nastavuje se způsob svařování (platí pro všechny položky) – další způsoby svařování lze zadat pomocí editace normativů – viz karta „Editace“ – „Editace svařování“
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj: t_{AC} + (t_B/poč. ks)
- **t_D:** dávkový čas celkem tj: (t_{AC} * poč. ks) + t_B

- **Spotřeba drátu (kg):** zobrazí vypočtenou hmotnost svař. drátu na jeden kus v dávce
- **Spotřeba drátu celk.(kg):** zobrazí celkovou vypočtenou celkovou hmotnost svař. drátu

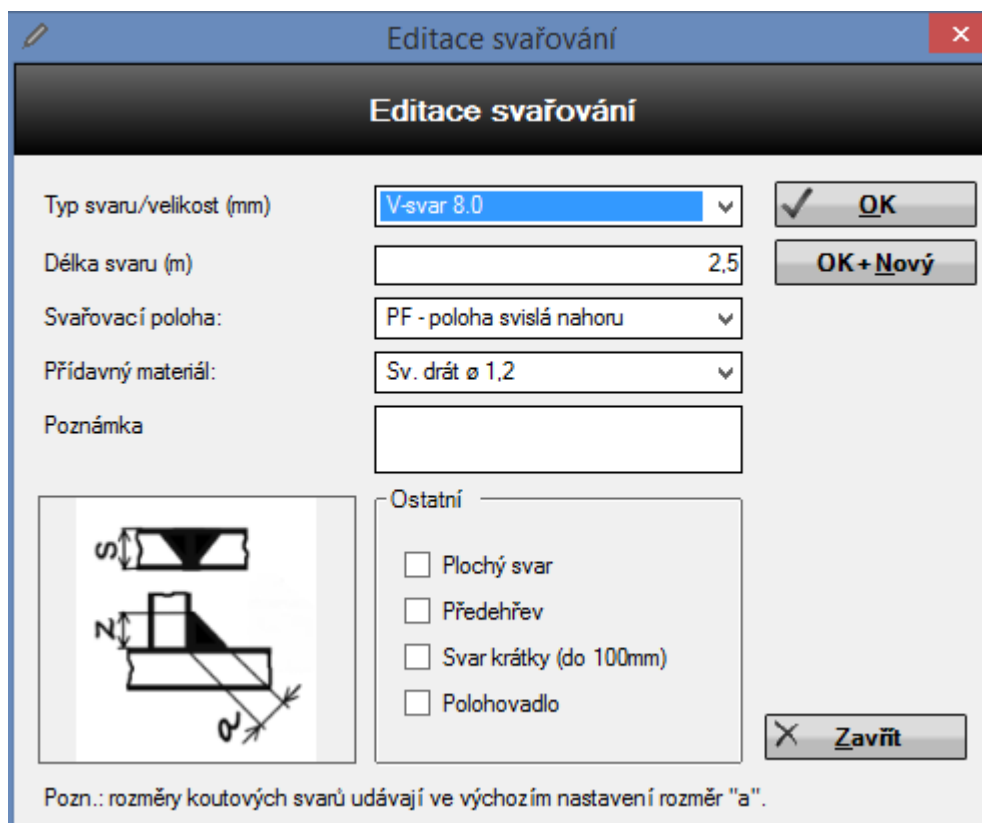
Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Typ svaru/velikost:** typ a velikost svaru
- **Délka svaru (m):** délka svaru v metrech
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Plochý:** plochý svar (má vliv na spotřebu materiálu)
- **Předeřev:** předeřev svaru (má vliv na čas svařování)
- **Svar krátký (do 100 mm):** krátké svary do 100 mm (má vliv na čas svařování)
- **Polohovadlo:** svařování v polohovadle (má vliv na čas svařování)
- **Svař. poloha:** zadaná poloha svařování (má vliv na čas svařování)
- **Příd. mat:** vybraný druh přídavného materiálu (má vliv na čas svařování)
- **Čas svařování t_{AC} :** celkový jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Spotřeba (kg):** celková spotřeba svařovacího drátu v kg
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Zadání úkonu

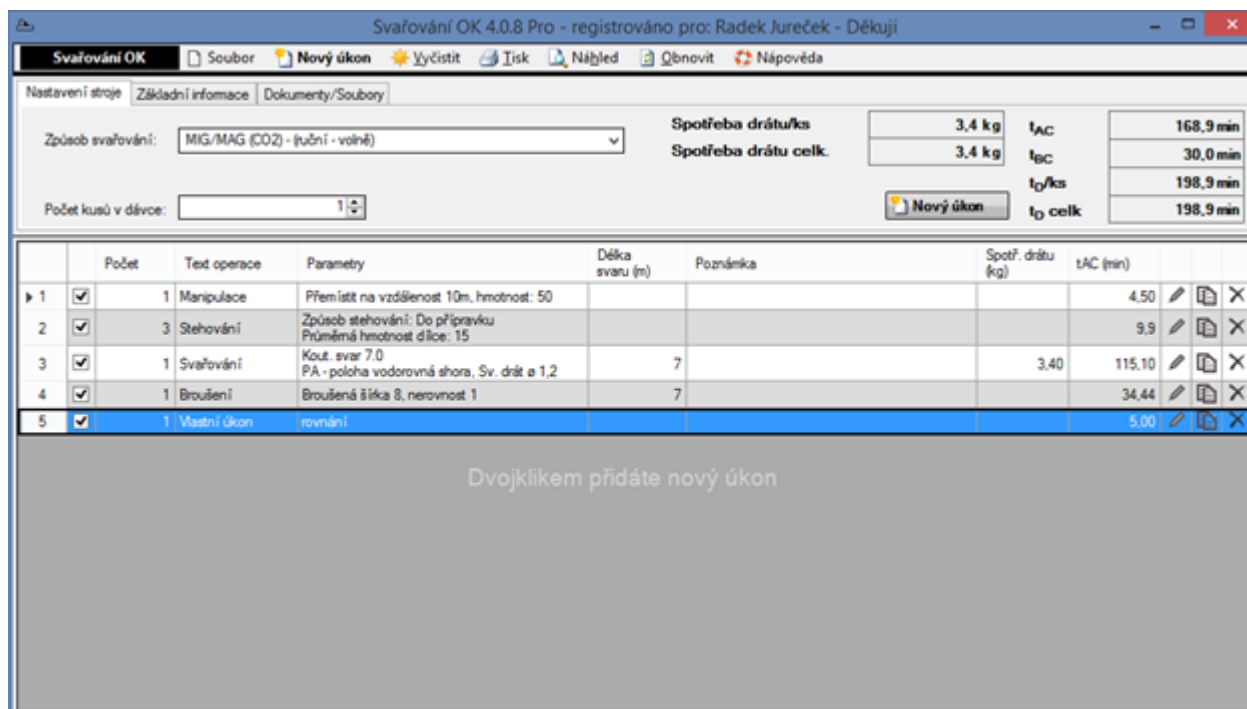
- **Typ svaru/velikost :** ze seznamu se vybere požadovaný svar a velikost (závislé na způsobu svařování). Rozměry koutových svarů udávají ve výchozím nastavení rozměr "a".
- **Délka svaru :** zadá se délka svaru v metrech
- **Svařovací poloha:** výběr polohy svařování
- **Přídavný materiál:** výběr přídavného materiálu
- **Plochý svar:** pro výpočet spotřeby svařovacího drátu započte koeficient pro plochý svar
- **Předeřev :** do výsledného času svařování započte koeficient pro předeřev materiálu
- **Svar krátký (do 100 mm):** při svařování krátkých svarů
- **Polohovadlo:** do výsledného času svařování započte koeficient pro polohovadlo

Poznámka: Rozměry koutových svarů udávají ve výchozím nastavení rozměr "a".



Svařování OK

Slouží pro výpočet norem času ocelových konstrukcí.



Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Způsob svařování:** nastavuje se způsob svařování (platí pro všechny položky) – další způsoby svařování lze zadat pomocí editace normativů – viz karta „Editace“ – „Editace svařování“
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů
- **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D /kus:** čas na jeden kus v dávce tj: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$
- **Spotřeba drátu (kg):** zobrazí vypočtenou hmotnost svař. drátu na jeden kus v dávce
- **Spotřeba drátu celk.(kg):** zobrazí celkovou vypočtenou celkovou hmotnost svař. drátu

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** typ a velikost svaru
- **Délka svaru (m):** délka svaru v metrech
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Spotřeba (kg):** celková spotřeba svařovacího drátu v kg
- **t_{AC} :** celkový jednotkový čas včetně přiřázky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Zadání úkonu

Zadání nového úkonu

Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná-- >>

Manipulace

Stehování

Stehování v přípravku

Stehování plechů

Svařování

Svařování dle parametrů

Broušení

Vlastní úkon

Svařování

Počet úkonů:

Typ svaru/velikost (mm): Kout. svar 7.0

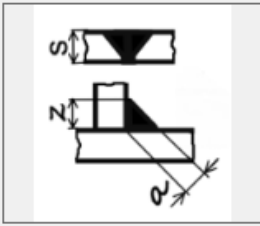
Délka svaru (m):

Svařovací poloha: PA - poloha vodorovná shora

Přídavný materiál: Sv. drát ø 1,2

Poznámka:

Vlastní přirážky, koeficienty:



Ostatní

Plochý svar

Předehřev

Svar krátký (do 100mm)

Polohovadlo

Pozn.: rozměry koutových svarů udávají ve výchozím nastavení rozměr "a".

OK OK + Nový

Zavřít

o Manipulace

- o **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
- o **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
- o **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
- o **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- o **Počítat jako čas přípravy tB:** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
- o **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu

o Stehování

- o **Počet položek:** zadá se počet stejných položek
- o **Složitost:** výběr složitosti úkonu (má vliv na přípravný TBC čas)
- o **Způsob stehování :** ze seznamu se vybere požadovaný způsob stehování
- o **Hmotnost (kg):** zadá se průměrná hmotnost stehované položky
- o **Poznámka:** poznámka k danému úkonu
- o **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu

o Stehování v přípravu

- o Počet položek/dílů
- o **Složitost:** výběr složitosti úkonu (má vliv na přípravný TBC čas)
- o Váha sestavy (kg)
- o Ø počet bodu na díl
- o Počet upínek
- o Počet svěrek
- o Počet použití jeřábu
- o **Poznámka:** poznámka k danému úkonu
- o **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu

- **Stehování plechů**
 - Počet položek
 - **Složitost:** výběr složitosti úkonu (má vliv na přípravný TBC čas)
 - Průměrná hmotnost dílce (kg)
 - Celková délka svarů (m)
 - Poč. bodů (stehů) / m
 - **Poznámka:** poznámka k danému úkonu
 - **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu
- **Svařování**
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Typ svaru/velikost :** ze seznamu se vybere požadovaný svar a velikost (závislé na způsobu svařování). Rozměry koutových svarů udávají ve výchozím nastavení rozměr "a".
 - **Délka svaru :** zadá se délka svaru v metrech
 - **Svařovací poloha:** výběr polohy svařování
 - **Přídavný materiál:** výběr přídavného materiálu
 - **Plochý svar:** pro výpočet spotřeby svařovacího drátu započte koeficient pro plochý svar
 - **Předeřev :** do výsledného času svařování započte koeficient pro předeřev materiálu
 - **Svar krátký (do 100 mm):** při svařování krátkých svarů
 - **Polohovadlo:** do výsledného času svařování započte koeficient pro polohovadlo
 - **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu
- **Svařování dle parametrů**
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Druh svaru:** vybere se požadovaný druh svaru
 - **Velikost svaru:** zadá se požadovaná velikost svaru v mm
 - **Délka svaru:** zadá se požadovaná délka svaru v metrech
 - **Svař. poloha:** zadá se svař. poloha
 - **Průměr drátu:** zadá se průměr drátu
 - **Koeficient pracnosti:** vybere se potřebná pracnost
 - **Koeficient na manipulaci:** vybere se způsob manipulace se svařencem
 - **Ohřev:** vybere se ohřev dle potřeby
 - **Uzavřené prostory:** vybere se koeficient na uzavřené prostory
 - **Poznámka:** poznámka pro daný výpočet
 - Vlastní nastavení:
 - **α (°):** úhel rozevření ve stupních
 - **b (mm):** styčná mezera (I svar), kořenová mezera (ostatní svary)
 - **c (mm):** výška otupení svarové plochy
 - **h (mm):** výška převýšení svaru
 - **R (mm):** rádius (pro U svary)
 - **Vrstva- kořen (g):** kořenová vrstva v gramech (výchozí 140 g)
 - **Koef. na rozstřík:** koeficient na rozstřík kovu
 - **v (m/min):** podávací rychlost drátu
 - **Koef. vedl. časů:** koeficient pro vedlejší časy
- **Broušení**
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Broušená šířka v mm do:** zadání broušené délky
 - **Převýšení nerovností v mm:** průměrné převýšení nerovností
 - **Délka svaru (m):** zadá se délka svaru v metrech
 - **Poznámka:** poznámka k úkonu

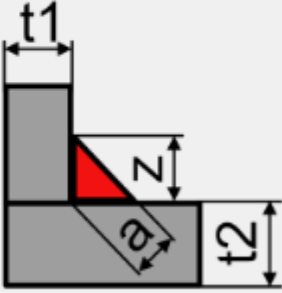
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Výpočet velikosti koutového svaru

Pomocný formulář pro výpočet velikosti koutového svaru

Výpočet velikosti koutového svaru
×

Výpočet velikosti koutového svaru

| | | |
|---|---|---|
| Tloušťka 1 (mm): | <input style="width: 90%;" type="text" value="10"/> |  |
| Tloušťka 2 (mm): | <input style="width: 90%;" type="text" value="15"/> | |
| <input checked="" type="radio"/> Jednostranný <input type="radio"/> Oboustranný | | |
| Doporučená velikost a | <input style="width: 90%;" type="text" value="7"/> | |
| Minimální velikost a | <input style="width: 90%;" type="text" value="3"/> | |

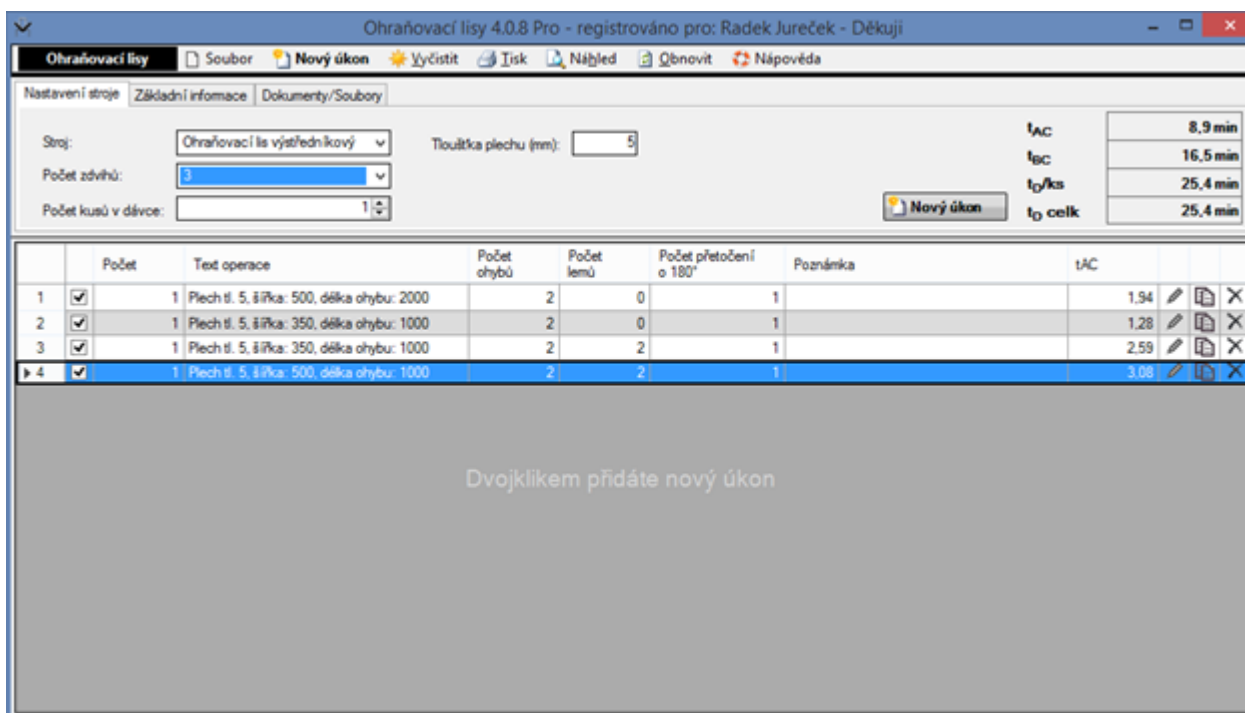
- **Tloušťka 1 (mm):** tloušťka prvního materiálu v mm
- **Tloušťka 2 (mm):** tloušťka druhého materiálu v mm (nepovinný)
- **Jednostranný/Oboustranný 1 (mm):** výběr typu koutového svaru
- **Doporučená velikost a (mm):** doporučená velikost koutového svaru v mm
- **Minimální velikost a (mm):** minimální velikost koutového svaru v mm

V případě zadání jen tloušťky 1 je počítáno se stejnou tloušťkou materiálu 2

Formulář je dostupný u modulů Svařování a Svařování OK (úkon Svařování a Svařování dle parametrů)

Lisy

Modul pro výpočet norem spotřeby času pro ohraňovací lisy výstředníkové a hydraulické.



Pro lisy výstředníkové se počítá čas zdvihu dle tabulky (Viz nastavení - Lisy - rychlost ohybů)

Pro lisy hydraulické se počítá čas zdvihu dle vzorce: Čas zdvihu = (výška beranu / pracovní rychlost / 2) + (výška beranu / pracovní rychlosti) + (tloušťka x 5)

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Počet zdvihů:** (jen u výstředníkového lisu) – počet zdvihů za min
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů

- **Tloušťka plechu:** zadává se výchozí tloušťka plechu (nepovinný údaj)
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D /kus:** čas na jeden kus v dávce tj: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní text operace
- **Počet ohybů:** počet ohybů daného úkonu
- **Počet lemů:** počet lemů daného úkonu
- **Počet přetočení o 180°:** počet přetočení materiálu o 180 °
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Manipulace**
 - **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Počítat jako čas přípravy tB:** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Lisování**
 - **Poč. ks:** počet ohýbaných kusu
 - **Tloušťka (mm):** tloušťka plechu v mm
 - **Šířka mat. do (mm):** šířka plechu
 - **Délka ohybu do (mm):** délka ohybu
 - **Poč. přetočení o 180°:** počet přetočení plechu o 180°
 - **Poč. lemování:** počet lemování
 - **Poznámka:** vlastní volitelný text
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC}/úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Vzorce pro výpočty

Výstředníkový

čas zdvihu = čas zdvihu dle tabulky časů zdvihů dle tloušťky plechu

Hydraulický

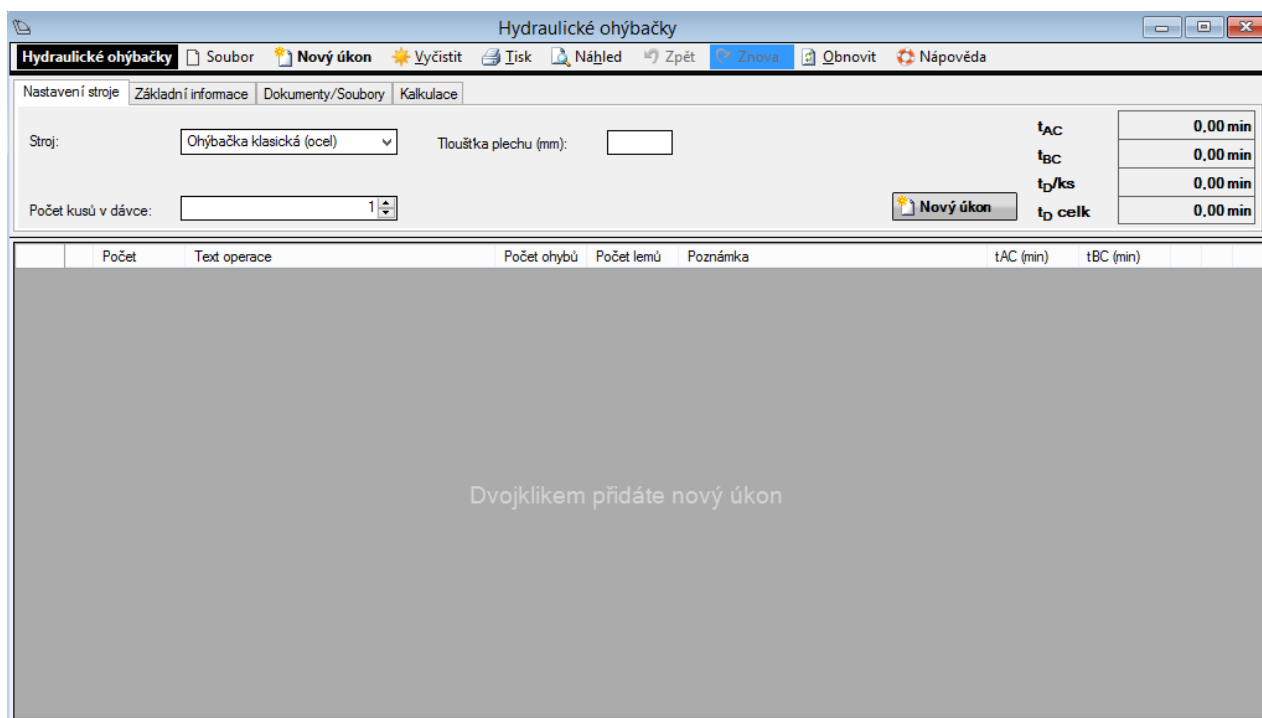
čas zdvihu = (výška beranu / prac. rychlost / 2) + (výška beranu / prac. rychlost) + (tloušťka plechu * 5)

Výsledný čas

t_{AC} = počet * (počet ohybů * čas zdvihu + manipulace + počet přetočení + čas lemování)

Hydraulické ohýbačky

Modul pro výpočet norem spotřeby času ohýbání



Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Stroj:** zadává se typ stroje a materiálu (další typy lze přidat v editaci)
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Tloušťka plechu:** výchozí tloušťka plechu (nepovinné)
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B / \text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní popis operace
- **Počet ohybů:** počet ohybů daného úkonu
- **Počet lemů :** počet lemů daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Čas t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

○ Manipulace

- **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
- **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
- **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Počítat jako čas přípravy t_B :** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu

- **Ohýbání:**
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů
 - **Tloušťka (mm):** udává tloušťku plechu
 - **Šířka mat. do (mm):** udává šířku plechu
 - **Délka (mm):** délka ohybu
 - **Počet ohybů:** počet vlastních ohybů
 - **Poč. lemování:** počet lemování
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Panelové ohýbání

Modul výpočtu norem spotřeby času pro panelové ohýbání

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací

- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
- **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

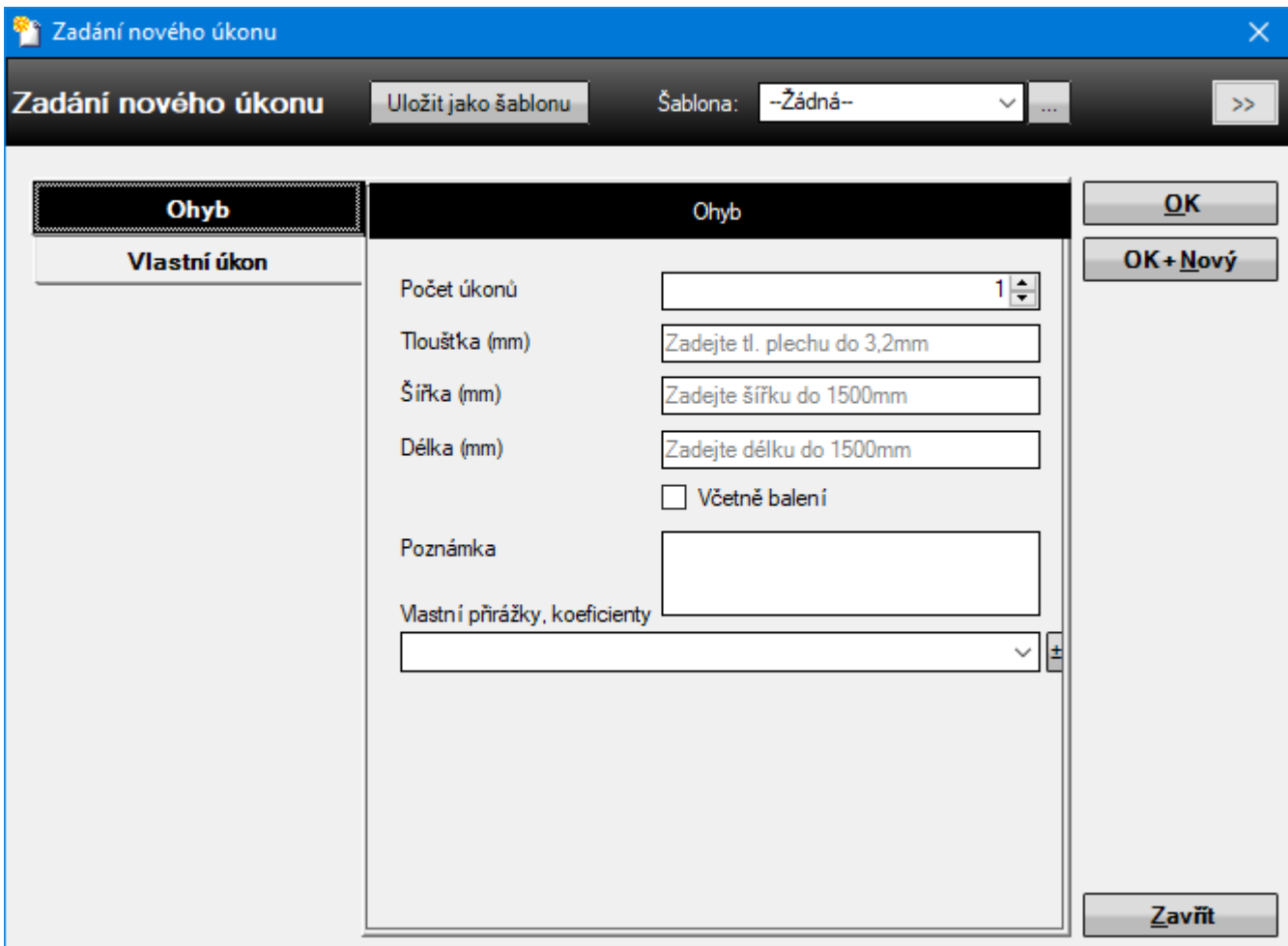
Popis formuláře

- **Stroj:** zadává se typ stroje a materiálu (další typy lze přidat v editaci)
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D/kus :** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Tloušťka (mm):** tloušťka materiálu
- **Šířka (mm):** šířka materiálu
- **Délka (mm):** délka ohybu
- **Vč. balení:** udává, zda je započítán čas balení
- **Text operace:** základní popis operace
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Čas t_{AC} :** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

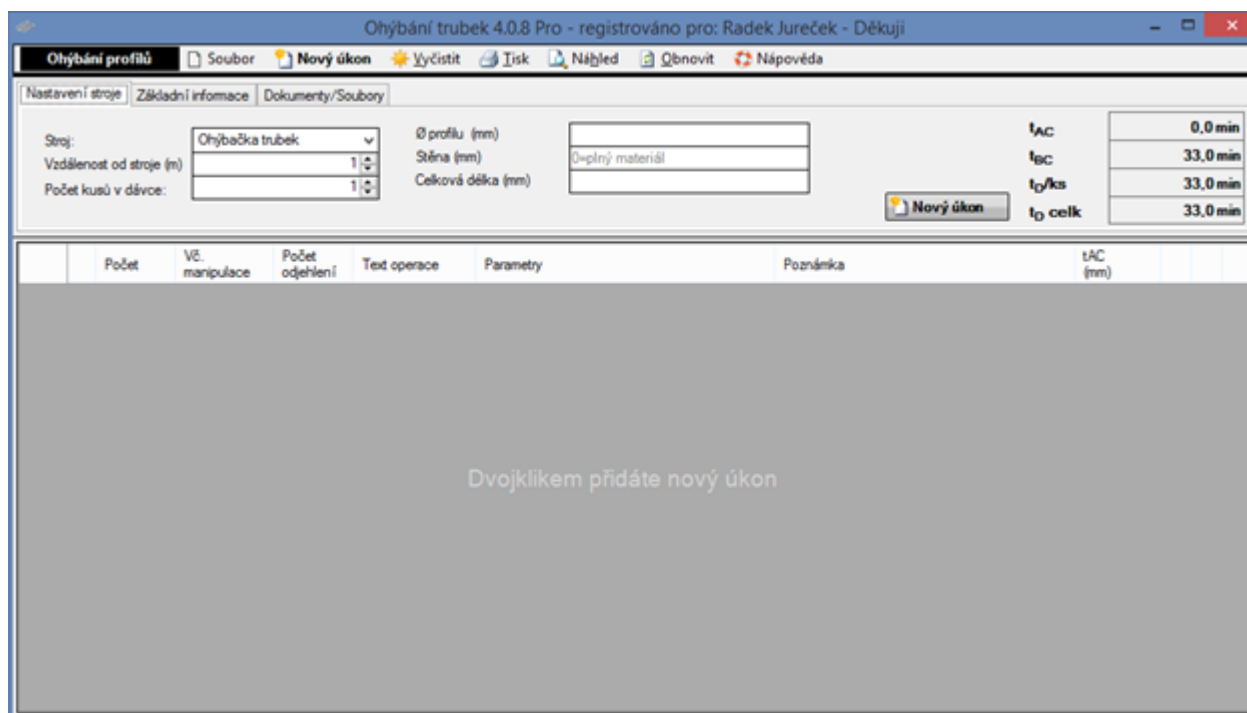
Seznam úkonů



- **Ohýbání:**
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů
 - **Tloušťka (mm):** udává tloušťku plechu
 - **Šířka mat. do (mm):** udává šířku plechu
 - **Délka (mm):** délka ohybu
 - **Vč. balení:** započítání času balení
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přiřázky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Ohýbání profilů

Modul pro výpočet norem spotřeby času pro ohýbání profilů.



Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

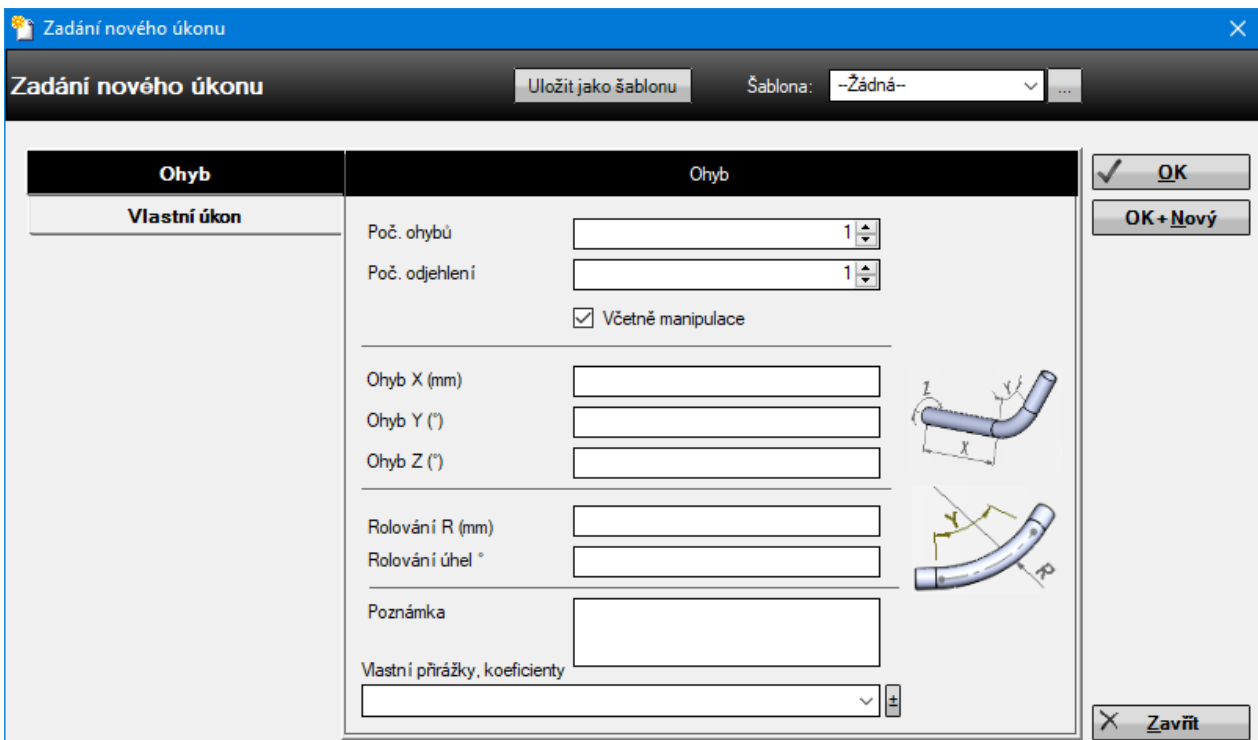
- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Vzdálenost od stroje (m):** zadává se vzdálenost od stroje – má vliv na čas manipulace
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Průměr profilu (mm):** průměr ohýbaného profilu
- **Stěna:** tloušťka stěny materiálu (0=plný materiál)
- **Celková délka:** délka profilu v mm
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas

- t_B : čas dávkový
- t_D/kus : čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- t_D : dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Včetně manipulace:** udává, zda je u úkonu i manipulace s materiálem
- **Počet odjehlení:** počet odjehlení materiálu
- **Text operace:** základní text operace
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- t_{AC} : čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů



- **Ohyb**
 - **Poč. ohybů:** počet ohybů
 - **Poč. odjehlení:** počet odjehlení
 - **Včetně manipulace:** udává, zda bude počítat i manipulace s materiálem
 - **Ohyb X (mm):** délka ohybu v mm
 - **Ohyb X (°):** úhel ohybu
 - **Ohyb Z (°):** úhel Z

- **Rolování R (mm):** rádius rolování v mm
- **Rolování úhel (°):** úhel rolování
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času

Klempířské díly

Modul pro výpočet času klempířských dílů

| | Počet | Tloušťka (mm) | Délka (mm) | Text operace | Poznámka | tAC (min) | tBC (min) |
|---|-------|---------------|------------|---|----------|-----------|-----------|
| 1 | 1 | 1.5 | 1000 | Kategorie: OJ1+OR2 - Ohyb jednoduchý (1x) + Ohyb rádiusový (2x) | | 0.77 | 0.33 |
| 2 | 1 | 2 | 1000 | Kategorie: OJ1 - Ohyb jednoduchý (1x) | | 0.18 | 0.11 |

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data

- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Typ materiálů:** zadává se typ materiálu (další typy lze přidat v editaci)
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D /kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Tloušťka (mm):** tloušťka materiálu
- **Délka (mm):** délka ohybu
- **Text operace:** základní popis operace
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Čas t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Manipulace**
 - **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Počítat jako čas přípravy t_B:** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Ohyb:**
 - **Kategorie:** zadá se kategorie (způsob a typ ohybu)
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů
 - **Tloušťka (mm):** udává tloušťku materiálu
 - **Délka (mm):** délka ohybu (nepovinné)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC}/úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přiřázky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Stříhání plechů

Modul pro výpočet norem spotřeby času stříhání plechů

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Naposledy otevřené:** seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vymazat:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Stroj:** zadává se stroj a typ materiálu
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Velikost tabule:** zadává se velikost tabule (má vliv na počet výměn)
- **Počet výměn tabulí:** spočítaný počet výměn tabulí podle velikosti tabule v návaznosti na počet stříhaných dílů
- **Celk. čas výměny:** spočítaný celkový čas výměn tabulí (připočítává se do t_{AC} času)
- **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů

- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D /kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní popis operace
- **TI. (mm):** Tloušťka plechu v mm
- **Šířka (mm):** šířka stříhaného dílu
- **Délka (mm):** Délka stříhaného dílu
- **Střih na:** způsob stříhu na doraz nebo na rysku
- **Poč. prac:** počet pracovníků
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Čas t_{AC} :** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Manipulace**

- **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
- **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
- **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Počítat jako čas přípravy t_B:** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
- **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu

- **Stříhání**

- **Počet ks:** zadá se počet dílů pro stříhání
- **Počet pracovníků:** zadá se potřebný počet pracovníků
- **Způsob stříhu:** zadá se způsob stříhu (na doraz/na rysku)
- **Tloušťka mm:** zadá se tloušťka plechu v mm
- **Šířka mm:** zadá se šířka stříhaného dílu v mm
- **Délka mm:** zadá se délka stříhaného dílu v mm
- **Poznámka:** poznámka k úkonu
- **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu

- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací

- **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
- **Text operace:** zadá se text dané operace
- **Čas t_{AC}/úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přirážky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Tepelné zpracování

Modul pro výpočet norem spotřeby času tepelného zpracování (Kalení, Popouštění, Zušlechťení, Žihání, Černění, Fosfátování, Hnědění, Cementování, Nitridování)

| Počet | Text operace | Váha (kg) | Poznámka | tAC (min) | Cena (Kč) |
|-------|---------------------|-----------|------------------------|-----------|-----------|
| 1 | 1 Tepelné zpracovat | 5 | Číslo výkresu: 123 456 | 6.00 | 80.00 |
| 1 | 1 Tepelné zpracovat | 16 | Číslo výkresu: 589 536 | 12.00 | 160.00 |

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Druh tepelného zpracování:** zadává se druh tepelného zpracování (Kalení, Popouštění, Zušlechťení, Žihání, Černění, Fosfátování, Hnědění, Cementování, Nitridování)
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů

- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D/kus :** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní popis operace
- **Váha (kg):** hmotnost dílu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Čas t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Cena:** cena úkonu dle nastavené sazby (v Kč nebo €)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

The screenshot shows a software dialog box titled "Editace úkonu". The dialog has a sidebar on the left with a tab labeled "Tepelně zpracovat" and a sub-tab "Vlastní úkon". The main content area is also titled "Tepelně zpracovat" and contains three input fields: "Počet" with a value of 1, "Váha (kg)" with a value of 5, and "Poznámka" with the text "číslo výkresu: 123 456". On the right side of the dialog, there are three buttons: "OK" (with a checkmark icon), "OK + Nový", and "Zavřít" (with a close icon).

- **Tepelně zpracovat**

- **Počet:** zadá se počet dílů pro tepelné zpracování
- **Váha (kg):** zadá se váha dílu v kg
- **Poznámka:** poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Nátěry, nástřiky

Modul pro výpočet norem spotřeby času nátěrů a nástřiků

| | Počet | Text operace | Parametry | Poznámka | Nátěrová plocha (m2) | tAC (min) |
|---|-------|----------------|--|----------|----------------------|-----------|
| 1 | 10 | Čištění | Složnost I - rovné a hladké plochy, stupeň čistoty Odmaštění - plocha 2,3 m2 | | | 18,10 |
| 2 | 50 | Krytí | Druh krytí Závity | | | 3,63 |
| 3 | 10 | Nátěr, nástřik | Složnost I - rovné a hladké plochy, plocha 2,3 m2 | | 46,00 | 168,19 |

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data

- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Způsob:** zadává se způsob lakování (nátěr štětcem, stříkání lakem apod.)
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D /kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní popis operace
- **Parametry:** parametry zadané operace
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Nátěrová plocha (m²):** nátěrová plocha zadané operace
- **Čas t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Cena:** cena úkonu dle nastavené sazby (v Kč nebo €)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Manipulace**
 - **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Počítat jako čas přípravy tB:** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
- **Čištění:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Složitost:** vybere se složitost (I, II, III)
 - **Typ čištění:** vybere se požadovaný způsob čištění (odmaštění, odrezivění apod.)
 - **Plocha (m²):** zadá se plocha pro čištění
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
- **Tryskání:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Složitost:** vybere se složitost (I, II, III)
 - **Stupeň čistoty:** vybere se konečný stupeň čistoty (Sa 2, Sa 2,5, Sa3)
 - **Plocha (m²):** zadá se plocha pro tryskání
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
- **Nátěr, nástřik:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Složitost:** vybere se složitost (I, II, III)
 - **Plocha (m²):** zadá se plocha pro tryskání
 - **Tloušťka vrstvy (µm):** zadá se tloušťka vrstvy v µm
 - **Počet vrstev:** zadá se počet vrstev

- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Krytí:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Druh krytí:** vybere se druh krytí (závity, díry, maskování plochy apod.)
 - **Plocha (m²):** zadá se plocha pro maskování (jen u maskování plochy)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Protahování a kalibrace závitů:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Operace:** vybere se operace (protahování/kalibrace)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Balení:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Složitost:** vybere se složitost (I, II, III)
 - **Plocha (m²):** zadá se plocha pro balení
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Práškové lakování

Modul pro výpočet norem spotřeby času práškového lakování (vč. čištění, krytí a balení)

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

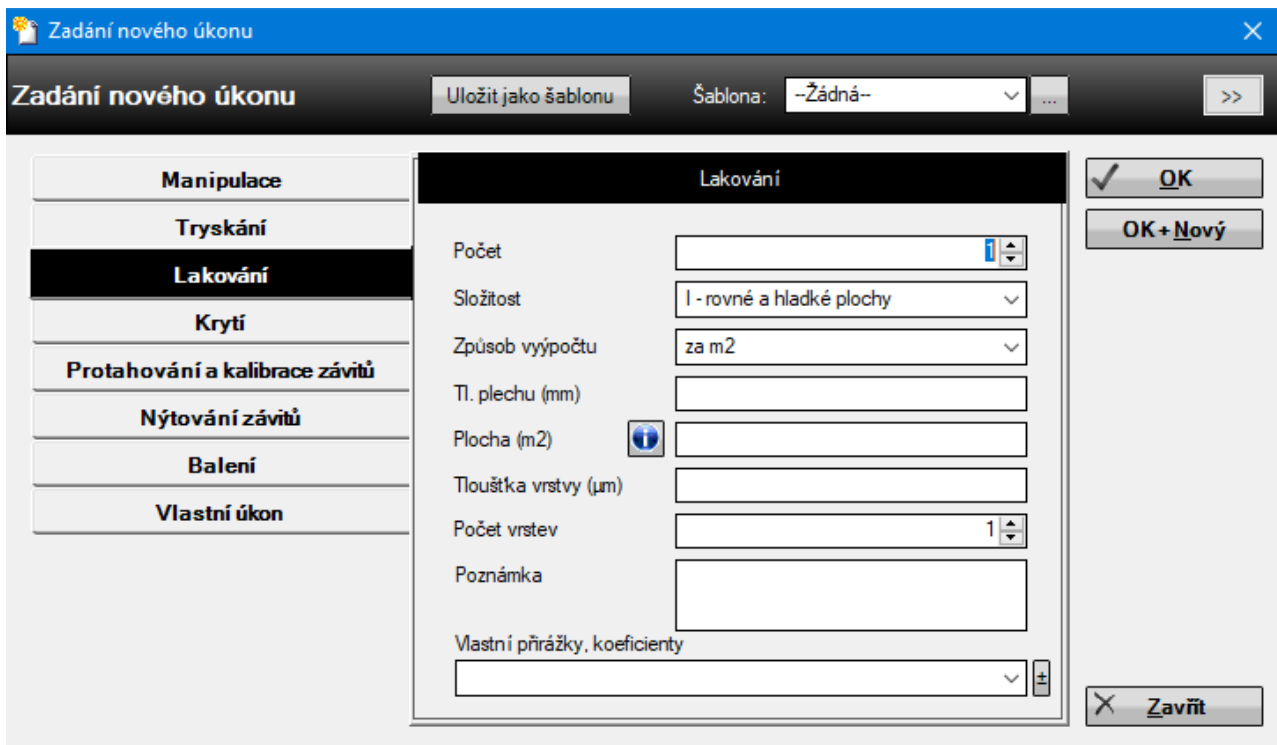
Popis formuláře

- **Způsob:** zadává se způsob lakování (automat s vratkou, bez vratky, ruční apod.)
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B / \text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní popis operace
- **Parametry:** parametry zadané operace
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Nátěrová plocha (m²):** nátěrová plocha zadané operace
- **Čas t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC}:** čas dávkový pro daný úkon
- **Cena:** cena úkonu dle nastavené sazby (v Kč nebo €)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů



- **Manipulace**
 - **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Počítat jako čas přípravy t_B:** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Tryskání:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Složitost:** vybere se složitost (I, II, III)

- **Stupeň čistoty:** vybere se konečný stupeň čistoty (Sa 2, Sa 2,5, Sa3)
- **Plocha (m²):** zadá se plocha pro tryskání
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Lakování:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Složitost:** vybere se složitost (I, II, III)
 - **Způsob výpočtu:** vybere se způsob výpočtu (za m²/za kg)
 - **Tl. plechu (mm):** zadá se tloušťka plechu v mm
 - **Plocha (m²):** zadá se plocha pro tryskání
 - **Tloušťka vrstvy (μm):** zadá se tloušťka vrstvy v μm
 - **Počet vrstev:** zadá se počet vrstev
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Krytí:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Druh krytí:** vybere se druh krytí (závity, díry, maskování plochy apod.)
 - **Plocha (m²):** zadá se plocha pro maskování (jen u maskování plochy)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Protahování a kalibrace závitů:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Operace:** vybere se operace (protahování/kalibrace)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Nýtování závitů:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Balení:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Složitost:** vybere se složitost (I, II, III)
 - **Plocha (m²):** zadá se plocha pro balení
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC}/úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC}čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Vlastní moduly

Modul pro výpočet norem spotřeby času dle vlastních operací a normativů.

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

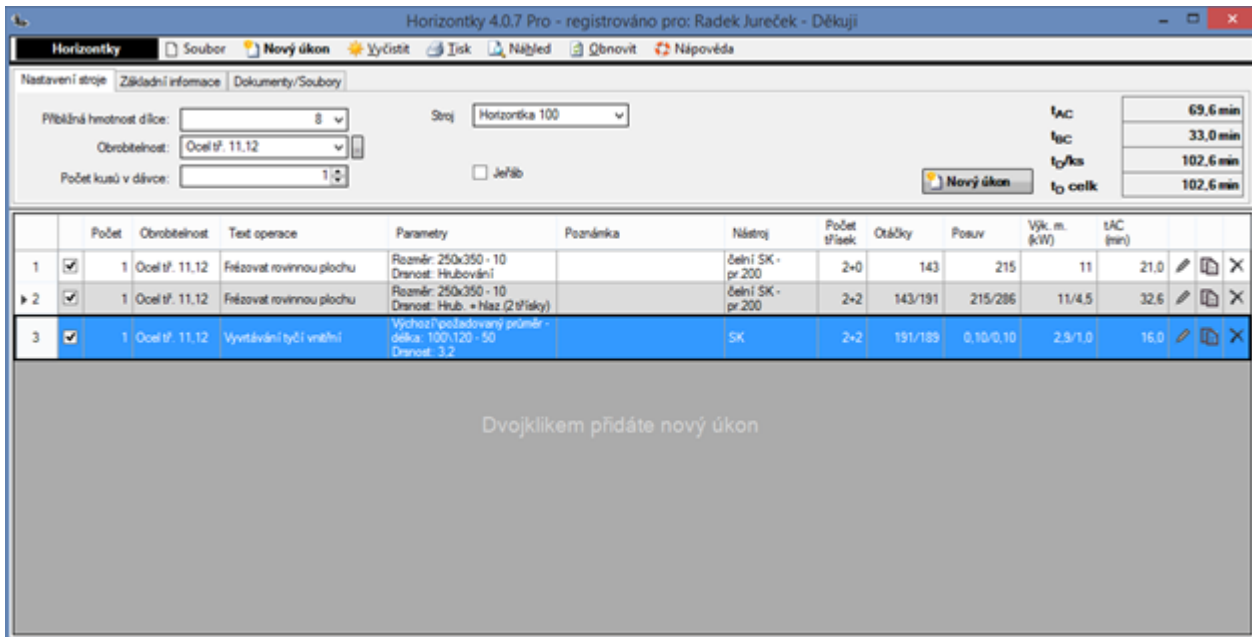
- **Způsob, stroj:** vybere se požadovaná hodnota (stroj, metoda, způsob)
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- t_{AC} : čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas
- t_B : čas dávkový
- t_D/kus : čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- t_D : dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní popis operace
- **Parametry:** parametry operace (rozměry)
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Čas t_{AC} :** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- t_{BC} : čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Horizontky

Modul pro výpočet spotřeby času horizontálních vyvrtávaček.



Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Nastavit výchozí nástroje:**
 - **Nastavit výchozí nože/vrtáky/závítky/frézy/vše:** ve všech vhodných úkonech nastaví výchozí nástroj (dle nastavení výchozího nástroje dle stroje, případně dle nastavení výchozího nástroje pro klasiku nebo CNC)
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

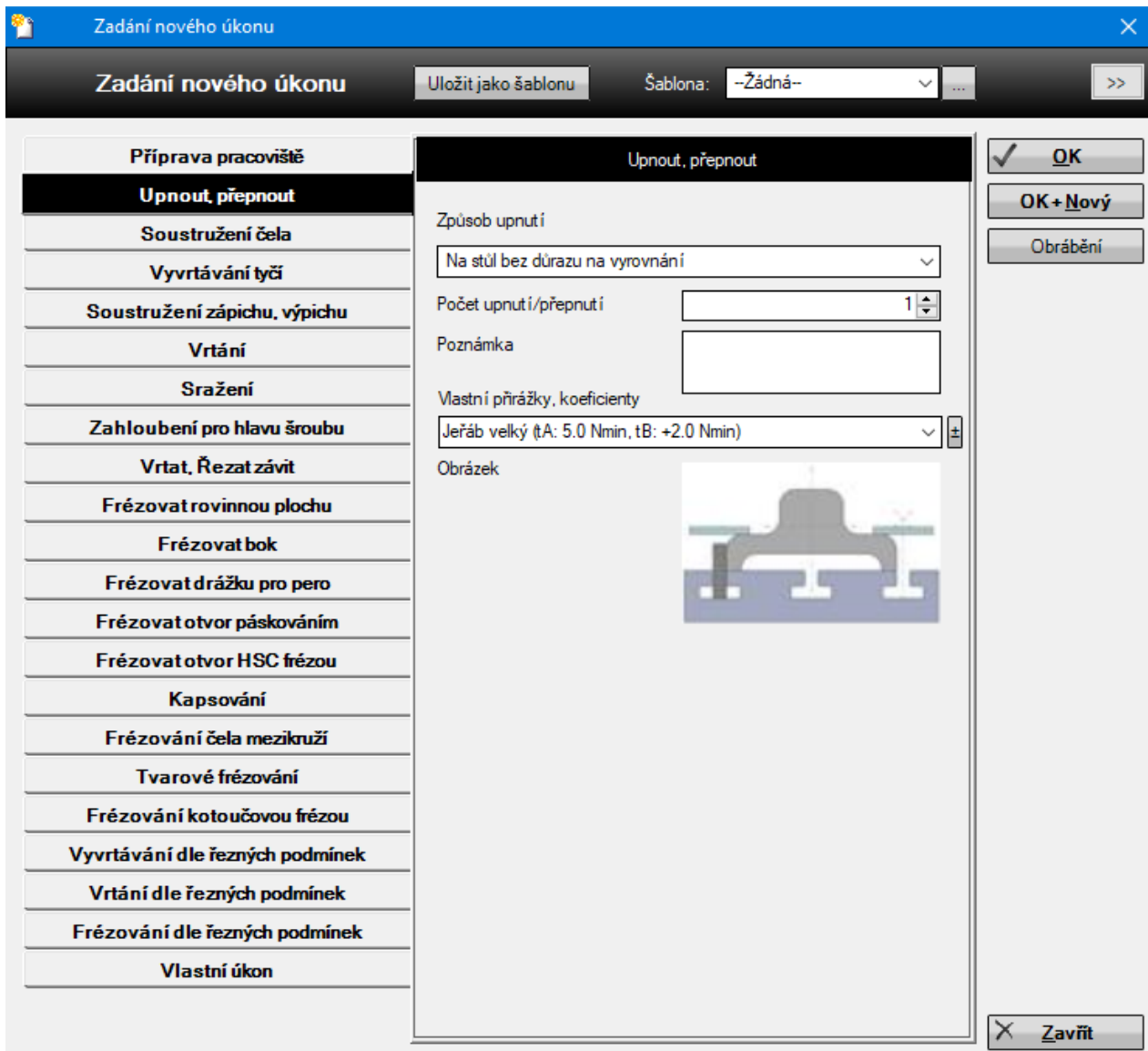
- **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a prepínání
- **Obrobitelnost:** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas obrábění
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Jeřáb:** zadává se při použití jeřábu - má vliv na čas upnutí a přepnutí
- **Programování:** zadává se programování pro daný výrobek – má vliv na přípravný čas. Jen pro NC.

- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D/kus :** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní text operace (frézovat rovinnou plochu, bok, drážku apod.)
- **Parametry:** podrobné parametry úkonu (rozměr, typ frézy, drsnost)
- **Obrobitelnost:** obrobitelnost materiálu daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Nástroj:** vybraný typ a průměr nástroje
- **V_c (m/min):** řezná rychlost (hrubování/hlazení)
- **A_p (mm):** max. hloubka třísky (hrubování/hlazení)
- **Počet třísek:** počet třísek daného úkonu (hrubování+hlazení)
- **Počet přejetí:** počet přejetí nástroje na šířku obrobku (hrubování hlazení)
- **Otáčky:** vypočtené otáčky frézy dle průměru, řezné rychlosti a obrobitelnosti materiálu (hrubování / hlazení)
- **Max. otáčky:** nastavené maximální otáčky daného stroje
- **Posuv:** u frézování udává posuv frézy (hrubování / hlazení) v mm/min, u vrtání a vyvrtávání udává posuv mm/otáčku
- **Výkon motoru (kW):** udává doporučený výkon motoru při trvalém zatížení 60% hrubování / hlazení
pokud je vypočtený výkonu motoru překračuje výkon stroje, je nutné zmenšit průměr frézy!
- **t_{A11} :** čas obsluhy a měření (pro celkový počet úkonů)
- **ts:** strojní čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů



- **Příprava pracoviště:** zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí:** u přepnutí se počítá 70% času upnutí (lze změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí:** vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí:** vybere se počet upnutí
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Soustružení čela**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr čela:** zadá se průměr čela v mm
 - **Délka soustružení:** zadá se úběr z čela v mm
 - **Pr. mezikruží:** zadá se vnitřní průměr mezikruží (nepovinné, jen při soustružení čela mezikruží)
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Dvě hladící třísky:** program bude počítat jednu konečnou třísku navíc

- **Tři hladící třísky:** program bude počítat dvě konečné třísky navíc
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Vyvrtování tyčí (vnější/vnitřní)**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Požadovaný průměr:** zadá se požadovaný průměr v mm
 - **Délka soustružení:** zadá se délka soustružení
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Dvě hladící třísky:** program bude počítat jednu konečnou třísku navíc
 - **Tři hladící třísky:** program bude počítat dvě konečné třísky navíc
 - **Vč. soustružení čela:** program bude počítat navíc soustružení čela (rozdíl výchozího a konečného průměru)
 - **Vč. přídávku na broušení:** slouží jen jako poznámka
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Soustružení zápichu, výpichu**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Požadovaný průměr:** zadá se požadovaný průměr v mm
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vrtání**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr díry:** zadá se požadovaný konečný průměr v mm
 - **Délka vrtání:** zadá se délka vrtání v mm

- **Vrták:** vybere se typ vrtáku
- **Vrtat, vyhrubovat, vystružit:** zatrne se v případě požadované
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Sražení**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Úkos:** zadá se velikost úkosu nebo radiusu
 - **Typ sražení:** zadá se typ sražení
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Zahloubení pro hlavu šroubu**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných otvorů:** zadá se počet otvorů v operaci
 - **Pro závit šroubu:** vybere se požadovaná velikost závitu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vrtat, řezat závit**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných otvorů:** zadá se počet otvorů v operaci
 - **Rozměr závitu:** vybere se požadovaný rozměr závitu
 - **Vrták:** vybere se typ vrtáku
 - **Závitník:** vybere se typ závitníku
 - **Zobrazit i jemné závity:** do rozbalovacího seznamu „Rozměr závitu“ načte i jemné závity
 - **Jen řezání závitu (bez vrtání):** zatrhne se v případě řezání závitu bez vrtání
 - **Neprůchozí závit:** zatrhne se v případě neprůchozího závitu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala!

- **Frézovat rovinnou plochu:**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Frézovaná šířka:** zadá se šířka frézovaného rozměru v mm
 - **Frézovaná délka:** zadá se délka frézované délky v mm
 - **Hloubka:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézovat bok**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Frézovaná šířka:** zadá se šířka frézovaného rozměru v mm
 - **Frézovaná délka:** zadá se délka frézované délky v mm
 - **Hloubka:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézovat drážku pro pero**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Frézovaná šířka:** zadá se šířka frézovaného rozměru v mm
 - **Frézovaná délka:** zadá se délka frézované délky v mm
 - **Hloubka:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo

- obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
- **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézování otvorů páskováním** (jen pro NC stroje)
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr D:** výchozí průměr otvoru
 - **Požadovaný průměr D2:** Konečný průměr otvoru po opracování
 - **Hloubka H:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Frézovat otvor HSC frézou** (jen pro NC stroje)
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr D:** výchozí průměr otvoru
 - **Požadovaný průměr D2:** Konečný průměr otvoru po opracování
 - **Hloubka H:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
 - **Kapsování**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Šířka S:** šířka vybrání v mm
 - **Délka L:** délka vybrání v mm
 - **Hloubka H:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu

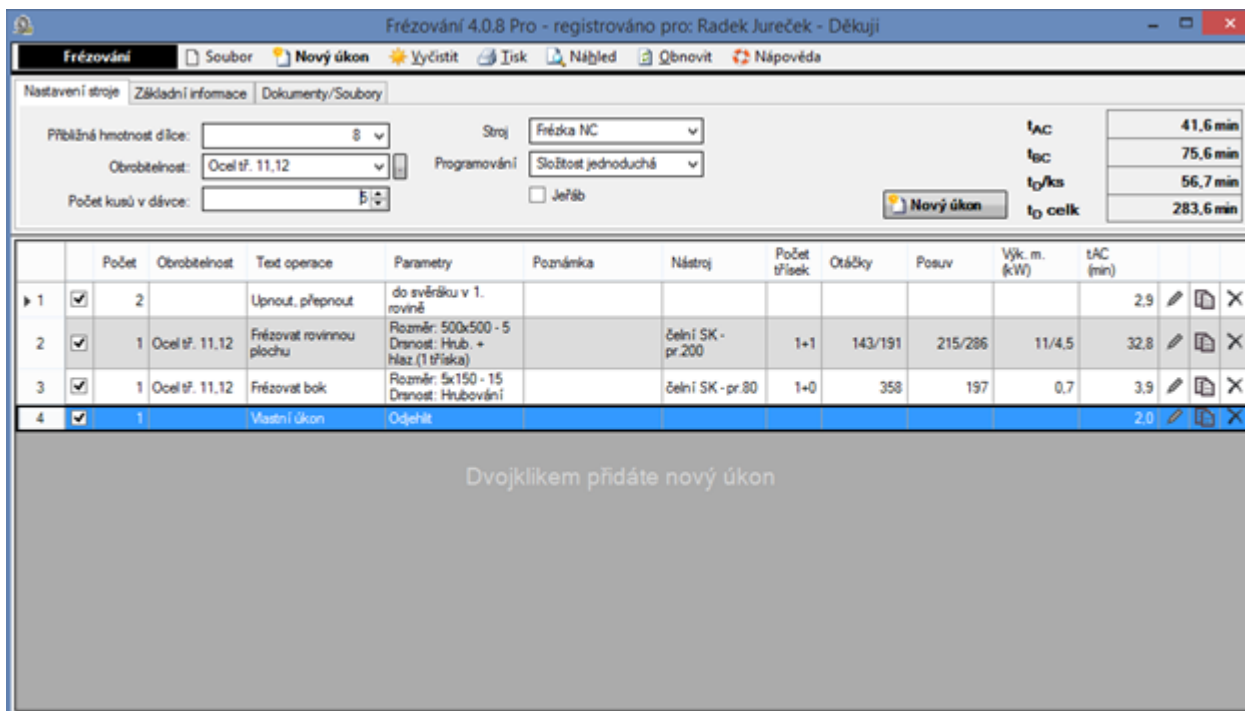
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézování čela mezikruží (jen pro NC stroje)**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Velký průměr D:** velký průměr mezikruží
 - **Malý průměr D2:** malý průměr mezikruží
 - **Délka L:** zadá se délka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřáček a koeficientů k úkonu
- **Tvarové frézování**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Velikost sražení:** zadá se velikost sražení v mm (jen úhlové frézy)
 - **Délka L:** zadá se délka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřáček a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézování kotoučovou frézou**
 - **Způsob opracování:** vybere se způsob opracování (frézování drážky, boku)
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Šířka:** frézovaná šířka
 - **Délka:** frézovaná délka
 - **Hloubka :** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr a šířka frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vyvrťování dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času t_C
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr (mm):** zadá se obráběný průměr
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Posuv na otáčku :** zadá se posuv na otáčku
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
- **Vrtání dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času t_C
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr vrtáku (mm):** zadá se průměr nástroje
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Posuv na otáčku :** zadá se posuv na otáčku
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
- **Frézování dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času t_C
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr frézy (mm):** zadá se průměr nástroje
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Počet zubů:** zadá se počet zubů nástroje
 - **Posuv na zub :** zadá se posuv na zub
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přiřázky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času

- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Frézování

Modul pro výpočet spotřeby času frézování.



Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Nastavit výchozí nástroje:**
 - **Nastavit výchozí nože/vrtáky/závitníky/frézy/vše:** ve všech vhodných úkonech nastaví výchozí nástroj (dle nastavení výchozího nástroje dle stoje, případně dle nastavení výchozího nástroje pro klasiku nebo CNC)
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápoředa:** zobrazí nápoředu k danému modulu

Popis formuláře

- **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a přepínání
- **Obrobitelnost :** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas obrábění
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Jeřáb:** zadává se při použití jeřábu - má vliv na čas upnutí a přepnutí
- **Programování :** zadává se programování pro daný výrobek – má vliv na přípravný čas. Jen pro NC.
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B / \text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní text operace (frézovat rovinnou plochu, bok, drážku apod.)
- **Parametry:** podrobné parametry úkonu (rozměr, typ frézy, drsnost)
- **Obrobitelnost:** obrobitelnost materiálu daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Nástroj:** vybraný typ a průměr nástroje
- **Vc (m/min):** řezná rychlost (hrubování/hlazení)
- **Ap (mm):** max. hloubka třísky (hrubování/hlazení)
- **Počet třísek:** počet třísek daného úkonu (hrubování+hlazení)
- **Počet přejetí:** počet přejetí nástroje na šířku obrobku (hrubování hlazení)
- **Otáčky:** vypočtené otáčky frézy dle průměru, řezné rychlosti a obrobitelnosti materiálu (hrubování / hlazení)
- **Max. otáčky:** nastavené maximální otáčky daného stroje
- **Posuv:** u frézování udává posuv frézy (hrubování / hlazení) v mm/min, u vrtání a vyvrtávání udává posuv mm/otáčku
- **Výkon motoru (kW):** udává doporučený výkon motoru při trvalém zatížení 60% hrubování / hlazení
pokud je vypočtený výkonu motoru překračuje výkon stroje, je nutné zmenšit průměr frézy!
- **t_{A11}:** čas obsluhy a měření (pro celkový počet úkonů)
- **ts:** strojní čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC}:** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

Zadání nového úkonu

Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná-- >>

| |
|---------------------------------|
| Příprava pracoviště |
| Upnout, přepnout |
| Vyvrátání tyčí |
| Vrtání |
| Zahloubení pro hlavu šroubu |
| Vrtat, Řezat závit |
| Frézovat rovinnou plochu |
| Frézovat bok |
| Frézovat drážku pro pero |
| Frézovat otvor páskováním |
| Frézovat otvor HSC frézou |
| Kapsování |
| Frézování čela mezikruží |
| Tvarové frézování |
| Frézování kotoučovou frézou |
| Vyvrátání dle řezných podmínek |
| Vrtání dle řezných podmínek |
| Frézování dle řezných podmínek |
| Vlastní úkon |

Frézovat rovinnou plochu

Obrobitelnost: 14b Ocel tř. 11,12

Počet stejných úkonů: 1

Frézovaná šířka S (mm):

Frézovaná délka L (mm):

Hloubka H (mm):


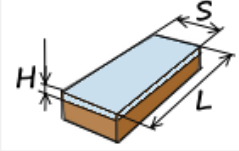
Fréza: čelní SK

Průměr frézy: - automaticky dle fr. šířky -

Konečná drsnost: Hrubování

Poznámka:

Vlastní přirážky a koef.:

OK OK + Nový Obrábění

Zavřít

- **Příprava pracoviště:** zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí:** u přepnutí se počítá 70% času upnutí (lze změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí:** vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí:** vybere se počet upnutí
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu
- **Vyvrátání tyčí (vnější/vnitřní)**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Požadovaný průměr:** zadá se požadovaný průměr v mm
 - **Délka soustružení:** zadá se délka soustružení
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Dvě hladící třísky:** program bude počítat jednu konečnou třísku navíc
 - **Tři hladící třísky:** program bude počítat dvě konečné třísky navíc

- **Vč. soustružení čela:** program bude počítat navíc soustružení čela (rozdíl výchozího a konečného průměru)
- **Vč. přídávku na broušení:** slouží jen jako poznámka
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Vrtání**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr díry:** zadá se požadovaný konečný průměr v mm
 - **Délka vrtání:** zadá se délka vrtání v mm
 - **Vrták:** vybere se typ vrtáku
 - **Vrtat, vyhrubovat, vystružit:** zatrne se v případě požadované
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Zahloubení pro hlavu šroubu:**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných otvorů:** zadá se počet otvorů v operaci
 - **Pro závit šroubu:** vybere se požadovaná velikost závitu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vrtat, řezat závit:**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných otvorů:** zadá se počet otvorů v operaci
 - **Rozměr závitu:** vybere se požadovaný rozměr závitu
 - **Vrták:** vybere se typ vrtáku
 - **Závitník:** vybere se typ závitníku
 - **Zobrazit i jemné závity:** do rozbalovacího seznamu „Rozměr závitu“ načte i jemné závity
 - **Jen řezání závitu (bez vrtání):** zatrhne se v případě řezání závitu bez vrtání
 - **Nepřúchozí závit:** zatrhne se v případě nepřúchozího závitu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo

obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'

- **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
- **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala

○ **Frézovat rovinnou plochu:**

- **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
- **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
- **Frézovaná šířka:** zadá se šířka frézovaného rozměru v mm
- **Frézovaná délka:** zadá se délka frézované délky v mm
- **Hloubka:** zadá se hloubka frézování v mm
- **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
- **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
- **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
- **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
- **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala

○ **Frézovat bok**

- **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
- **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
- **Frézovaná šířka:** zadá se šířka frézovaného rozměru v mm
- **Frézovaná délka:** zadá se délka frézované délky v mm
- **Hloubka:** zadá se hloubka frézování v mm
- **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
- **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
- **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
- **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala

○ **Frézovat drážku pro pero**

- **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
- **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
- **Frézovaná šířka:** zadá se šířka frézovaného rozměru v mm
- **Frézovaná délka:** zadá se délka frézované délky v mm

- **Hloubka:** zadá se hloubka frézování v mm
- **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
- **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézování otvorů páskováním (jen pro NC stroje)**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr D:** výchozí průměr otvoru
 - **Požadovaný průměr D2:** Konečný průměr otvoru po opracování
 - **Hloubka H:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
- **Frézovat otvor HSC frézou (jen pro NC stroje)**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr D:** výchozí průměr otvoru
 - **Požadovaný průměr D2:** Konečný průměr otvoru po opracování
 - **Hloubka H:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Kapsování**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Šířka S:** šířka vybrání v mm
 - **Délka L:** délka vybrání v mm

- **Hloubka H:** zadá se hloubka frézování v mm
- **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
- **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
- **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézování čela mezikruží (jen pro NC stroje)**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Velký průměr D:** velký průměr mezikruží
 - **Malý průměr D2:** malý průměr mezikruží
 - **Délka L:** zadá se délka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Tvarové frézování**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Velikost sražení:** zadá se velikost sražení v mm (jen úhlové frézy)
 - **Délka L:** zadá se délka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézování kotoučovou frézou**
 - **Způsob opracování:** vybere se způsob opracování (frézování drážky, boku)
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Šířka:** frézovaná šířka

- **Délka:** frézovaná délka
- **Hloubka :** zadá se hloubka frézování v mm
- **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
- **Průměr frézy:** vybere se průměr a šířka frézy pro daný úkon
- **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vyvtávání dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času tC
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr (mm):** zadá se obráběný průměr
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Posuv na otáčku :** zadá se posuv na otáčku
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
- **Vrtání dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času tC
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr vrtáku (mm):** zadá se průměr nástroje
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Posuv na otáčku :** zadá se posuv na otáčku
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
- **Frézování dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času tC
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr frézy (mm):** zadá se průměr nástroje
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Počet zubů:** zadá se počet zubů nástroje
 - **Posuv na zub :** zadá se posuv na zub
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle

koeficientu obrobiteľnosti!

- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Použité vzorce pro výpočty

Upnutí

- $t_{AC} = (\text{Upnutí} * t_j) * k_C * k_V$
- t_j = použití jeřábu
- k_C = Koeficient směnového času
- k_V = Koeficient výkonnosti

Přepnutí

- $t_{AC} = (\text{Upnutí} * 0,7 * t_j) * k_C * k_V$

Frézovat rovinnou plochu, frézovat bok

- $t_{AC} = t_s + t_{A11}$
- $t_s = ((L+L_{np}) * i * p) / (\text{otáčky za minutu} * \text{posuv na zub} * \text{počet zubů nástroje})$
 - **nebo** (v závislosti na nastavení)
- $t_s = ((L+L_{np}) * i * p) / \text{posuv na minutu}$
- $t_{A11} = (t_{Na} + t_{Pre}) * k_C * k_V$
- i = počet třísek
- p = počet přeběhů = šířka / průměr frézy / a_e
- a_e = poměr šířky řezu k průměru frézy
- L = délka frézování
- L_{np} = délka náběhu a přeběhu
- otáčky za minutu = $((1000*v) / (\pi * \text{průměr nástroje})) * k_O$
- v = řezná rychlost
- k_O = koeficient obrobiteľnosti
- t_{Na} = čas najetí = $\text{Max}(t_{Na}, 0,315 * L^{0,21} - 0,82 + t_{Na}) * i$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- t_{Pre} = čas přejezdu = $\text{Max}(t_{Pre}, 0,315 * L^{0,21} - 0,82 + t_{Pre}) * p$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- t_{Na} = čas najetí = $t_{Na} + (t_{Na} * i - 1) * k_{Cetn} + (L / (r_p * 1000)) * i +$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")
- t_{Pre} = čas přejezdu = $t_{Pre} + (t_{Pre} * i - 1) * k_{Cetn} + (L / (r_p * 1000)) * i +$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")
- t_{A11} = čas obsluhy a měření = $(t_{Na} + t_{Pre}) * k_C * k_V$
- k_C = Koeficient směnového času
- k_V = Koeficient výkonnosti

Frézovat drážku

- $t_{AC} = t_s + t_{A11}$
- $t_s = ((L+L_{np}) * i) / (\text{otáčky za minutu} * \text{posuv na zub} * \text{počet zubů nástroje})$
 - **nebo** (v závislosti na nastavení)
- $t_s = ((L+L_{np}) * i) / \text{posuv na minutu}$

$$o \quad t_{A11} = (t_{Na} + t_{Pre}) * kC * kV$$

Příklad výpočtu

Frézovat rovinnou plochu 100x200 do hloubky 5mm, materiál 13b, Hrubování + Hlazení (1 tř.)

Průměr frézy 100, počet zubů 6, posuv na zub 0,11

Hrubování

$$t_s = ((200+103)*1*2) / (1000*90)/(PI*100)*0,11*6$$

$$t_s = 3,2*1,26*1,1=4,44$$

$$t_{Na} = 0,315*200^{0,21-0,82+0,8*1}$$

$$t_{Na} = 0,94$$

$$t_{Pre} = 0,315*200^{0,21-0,82+0,5*(2-1)}$$

$$t_{Pre} = 0,64$$

$$t_{A11} = 0,91+0,64=1,58*1,1=1,74$$

Výsledný čas hrubování **6,18**

Hlazení

$$t_s = ((200+103)*1*2) / (1000*120)/(PI*100)*0,11*6$$

$$t_s = 2,4*1,26*1,1=3,33$$

$$t_{Na} = 0,315*200^{0,21-0,82+0,8*1}$$

$$t_{Na} = 0,94$$

$$t_{Pre} = 0,315*200^{0,21-0,82+0,5*(2-1)}$$

$$t_{Pre} = 0,64$$

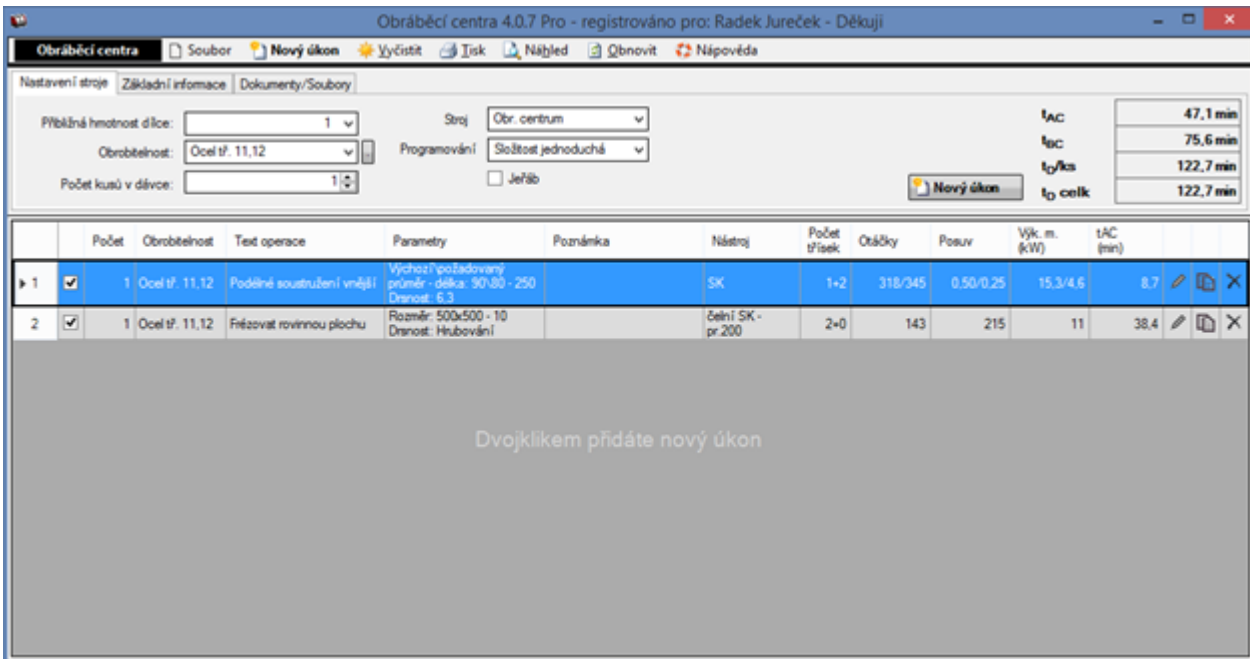
$$t_{A11} = 0,91+0,64=1,58*1,1=1,74$$

Výsledný čas hlazení **5,07**

Celkem $t_{AC} = 6,18+5,07=11,24$ min (bez upnutí)

Obráběcí centra

Modul pro výpočet spotřeby času obráběcích center.



Menu

o Soubor

- o **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- o **Nastavit výchozí nástroje:**
 - **Nastavit výchozí nože/vrtáky/závítky/frézy/vše:** ve všech vhodných úkonech nastaví výchozí nástroj (dle nastavení výchozího nástroje dle stroje, případně dle nastavení výchozího nástroje pro klasiku nebo CNC)
- o **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
- o **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
- o **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
- o **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
- o **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- o **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
- o **Zavřít:** zavře modul
- o **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- o **Tisk:** vytiskne zadané data
- o **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- o **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- o **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- o **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- o **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a přepínání
- o **Obrobitelnost :** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas obrábění
- o **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- o **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- o **Jeřáb:** zadává se při použití jeřábu - má vliv na čas upnutí a přepnutí

- **Programování** : zadává se programování pro daný výrobek – má vliv na přípravný čas. Jen pro NC.
- **Vlastní přírážky, koeficienty**: seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon**: zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC}**: čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B**: čas dávkový
- **t_D/kus**: čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D**: dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu**: při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet**: počet stejných úkonů
- **Text operace**: základní text operace (frézovat rovinnou plochu, bok, drážku apod.)
- **Parametry**: podrobné parametry úkonu (rozměr, typ frézy, drsnost)
- **Obrobitelnost**: obrobitelnost materiálu daného úkonu
- **Poznámka**: vlastní volitelný text
- **Nástroj**: vybraný typ a průměr nástroje
- **Vc (m/min)**: řezná rychlost (hrubování/hlazení)
- **Ap (mm)**: max. hloubka třísky (hrubování/hlazení)
- **Počet třísek**: počet třísek daného úkonu (hrubování+hlazení)
- **Počet přejetí**: počet přejetí nástroje na šířku obrobku (hrubování hlazení)
- **Otáčky**: vypočtené otáčky frézy dle průměru, řezné rychlosti a obrobitelnosti materiálu (hrubování / hlazení)
- **Max. otáčky**: nastavené maximální otáčky daného stroje
- **Posuv**: u frézování udává posuv frézy (hrubování / hlazení) v mm/min, u vrtání a vyvrtávání udává posuv mm/otáčku
- **Výkon motoru (kW)**: udává doporučený výkon motoru při trvalém zatížení 60% hrubování / hlazení
pokud je vypočtený výkonu motoru překračuje výkon stroje, je nutné zmenšit průměr frézy!
- **t_{A11}**: čas obsluhy a měření (pro celkový počet úkonů)
- **ts**: strojní čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{AC}**: čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC}**: čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat**: zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat**: vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit**: odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

Zadání nového úkonu

Zadání nového úkonu Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná-- >>

| |
|----------------------------------|
| Příprava pracoviště |
| Upnout, přepnout |
| Soustružení čela |
| Podélné soustružení |
| Upichování |
| Soustružení zápichu, výpichu |
| Soustružení kužele |
| Navrtávání důlků 60° |
| Vrtání |
| Soustružení závitu |
| Sražení |
| Zahloubení pro hlavu šroubu |
| Vrtat, Řezat závit |
| Frézovat rovinnou plochu |
| Frézovat bok |
| Frézovat drážku pro pero |
| Frézovat otvor páskováním |
| Frézovat otvor HSC frézou |
| Kapsování |
| Frézování čela mezikruží |
| Tvarové frézování |
| Frézování kotoučovou frézou |
| Soustružení dle řezných podmínek |
| Vrtání dle řezných podmínek |
| Frézování dle řezných podmínek |
| Vlastní úkon |

Soustružení čela

Obrobitelnost 14b Ocel tř. 11,12

Počet stejných úkonů 1

Průměr čela D (mm)

Délka soustružení L (mm)

Pr. mezikruží (mm)

Nůž SK

Konečná drsnost 3,2

Vnější Vnitřní

Dvě hladicí třísky

Poznámka

Vlastní přiřázky, koeficienty

OK
OK + Nový
Obrábění

Zavřít

- **Příprava pracoviště:** zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí:** u přepnutí se počítá 70% času upnutí (lze změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí:** vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí:** vybere se počet upnutí
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Soustružení čela**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr čela:** zadá se průměr čela v mm
 - **Délka soustružení:** zadá se úběr z čela v mm
 - **Pr. mezikruží:** zadá se vnitřní průměr mezikruží (nepovinné, jen při soustružení čela mezikruží)
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)

- **Dvě hladící třísky:** program bude počítat jednu konečnou třísku navíc
- **Tři hladící třísky:** program bude počítat dvě konečné třísky navíc
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Podélné soustružení (vnější/vnitřní)**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Požadovaný průměr:** zadá se požadovaný průměr v mm
 - **Délka soustružení:** zadá se délka soustružení
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Dvě hladící třísky:** program bude počítat jednu konečnou třísku navíc
 - **Tři hladící třísky:** program bude počítat dvě konečné třísky navíc
 - **Vč. soustružení čela:** program bude počítat navíc soustružení čela (rozdíl výchozího a konečného průměru)
 - **Vč. přídávku na broušení:** slouží jen jako poznámka
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Upichování**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr D (mm):** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Pr. mezikruží:** zadá se vnitřní průměr mezikruží (bez zadání = plný materiál)
 - **Délka úpichu L (mm):** zadá se délka úpichu v mm
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti
- **Soustružení zápichu, výpichu**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu

- **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
- **Výchozí průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
- **Požadovaný průměr:** zadá se požadovaný průměr v mm
- **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
- **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Soustružení kužele (vnější/vnitřní)**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Velký průměr D1 (mm):** zadá se velký průměr kužele v mm
 - **Malý průměr D2 (mm):** zadá se malý průměr kužele v mm
 - **Délka soustružení:** zadá se délka soustružení
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Dvě hladící třísky:** program bude počítat jednu konečnou třísku navíc
 - **Tři hladící třísky:** program bude počítat dvě konečné třísky navíc
 - **Vč. přídavku na broušení:** slouží jen jako poznámka
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Navrtávání důlků**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Číslo navrtávačku:** vybere se číslo navrtávačku
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vrtání**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr díry:** zadá se požadovaný konečný průměr v mm
 - **Délka vrtání:** zadá se délka vrtání v mm
 - **Vrták:** vybere se typ vrtáku
 - **Vrtat, vyhrubovat, vystružit:** zatrne se v případě požadované
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba

zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnosť 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!

- **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Soustružení závitu – vnější/vnitřní:**
 - **Obrobiteľnosť:** vybere se obrobiteľnosť obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Rozměr závitu (M,W):** zadá se požadovaný rozměr závitu v mm
 - **Stoupání:** zadá se stoupání závitu v mm
 - **Délka:** zadá se délka závitu v mm
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Pozn.:** vzorec pro výpočet platí jen pro závity s vrcholovým úhlem 50-60st (M, W)
- **Sražení**
 - **Obrobiteľnosť:** vybere se obrobiteľnosť obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Úkos:** zadá se velikost úkosu nebo rádiusu
 - **Typ sražení:** zadá se typ sražení
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
- **Zahloubení pro hlavu šroubu:**
 - **Obrobiteľnosť:** vybere se obrobiteľnosť obráběného materiálu
 - **Počet stejných otvorů:** zadá se počet otvorů v operaci
 - **Pro závit šroubu:** vybere se požadovaná velikost závitu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
- **Vrtat, řezat závit:**
 - **Obrobiteľnosť:** vybere se obrobiteľnosť obráběného materiálu
 - **Počet stejných otvorů:** zadá se počet otvorů v operaci
 - **Rozměr závitu:** vybere se požadovaný rozměr závitu
 - **Vrták:** vybere se typ vrtáku
 - **Závitník:** vybere se typ závitníku
 - **Zobrazit i jemné závity:** do rozbalovacího seznamu „Rozměr závitu“ načte i jemné závity
 - **Jen řezání závitu (bez vrtání):** zatrhne se v případě řezání závitu bez vrtání
 - **Neprůchozí závit:** zatrhne se v případě neprůchozího závitu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnosť 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném

případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!

- **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézovat rovinnou plochu:**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Frézovaná šířka:** zadá se šířka frézovaného rozměru v mm
 - **Frézovaná délka:** zadá se délka frézované délky v mm
 - **Hloubka:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézovat bok**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Frézovaná šířka:** zadá se šířka frézovaného rozměru v mm
 - **Frézovaná délka:** zadá se délka frézované délky v mm
 - **Hloubka:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézovat drážku pro pero**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Frézovaná šířka:** zadá se šířka frézovaného rozměru v mm
 - **Frézovaná délka:** zadá se délka frézované délky v mm
 - **Hloubka:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézování otvorů páskováním** (jen pro NC stroje)
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr D:** výchozí průměr otvoru
 - **Požadovaný průměr D2:** Konečný průměr otvoru po opracování
 - **Hloubka H:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Frézovat otvor HSC frézou** (jen pro NC stroje)
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr D:** výchozí průměr otvoru
 - **Požadovaný průměr D2:** Konečný průměr otvoru po opracování
 - **Hloubka H:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Kapsování**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Šířka S:** šířka vybrání v mm
 - **Délka L:** délka vybrání v mm
 - **Hloubka H:** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)

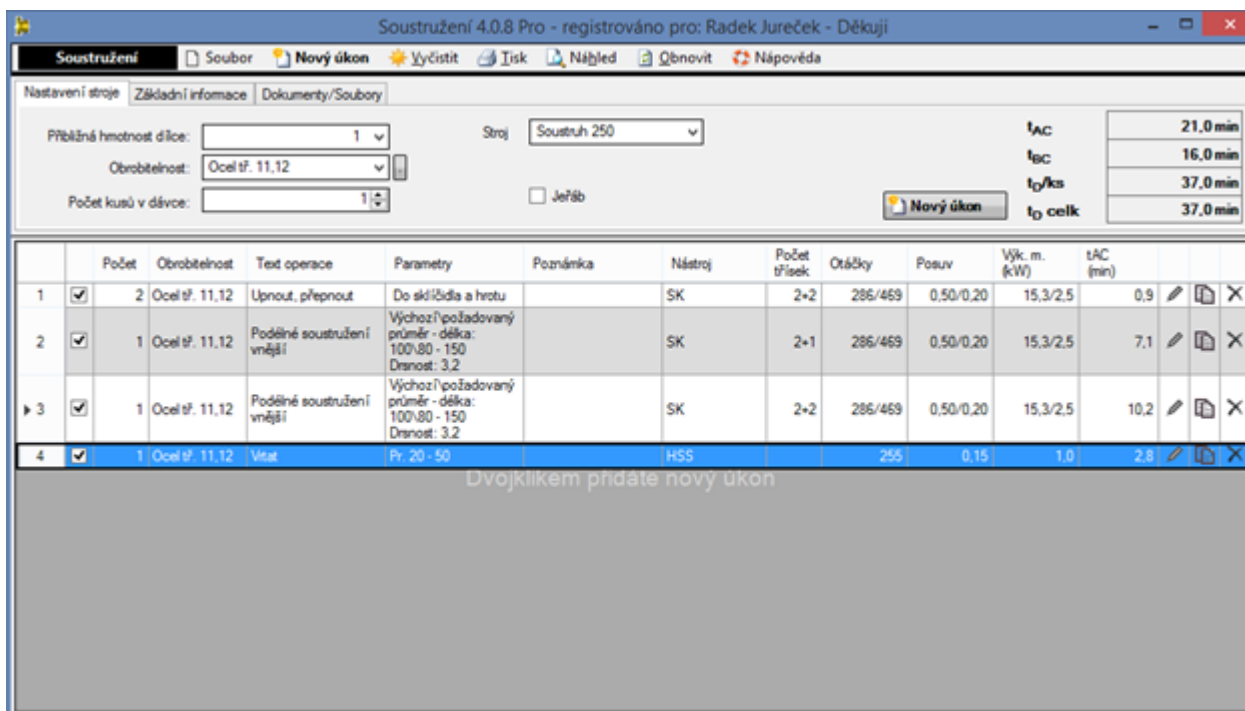
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézování čela mezikruží (jen pro NC stroje)**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Velký průměr D:** velký průměr mezikruží
 - **Malý průměr D2:** malý průměr mezikruží
 - **Délka L:** zadá se délka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Tvarové frézování**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Velikost sražení:** zadá se velikost sražení v mm (jen úhlové frézy)
 - **Délka L:** zadá se délka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr frézy pro daný úkon
 - **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Frézování kotoučovou frézou**
 - **Způsob opracování:** vybere se způsob opracování (frézování drážky, boku)
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Šířka:** frézovaná šířka
 - **Délka:** frézovaná délka
 - **Hloubka :** zadá se hloubka frézování v mm
 - **Fréza:** vybere se typ frézy dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Průměr frézy:** vybere se průměr a šířka frézy pro daný úkon

- **Konečná drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vyvrátání dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času tC
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr (mm):** zadá se obráběný průměr
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Posuv na otáčku :** zadá se posuv na otáčku
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
- **Vrtání dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času tC
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr vrtáku (mm):** zadá se průměr nástroje
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Posuv na otáčku :** zadá se posuv na otáčku
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
- **Frézování dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času tC
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr frézy (mm):** zadá se průměr nástroje
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Počet zubů:** zadá se počet zubů nástroje
 - **Posuv na zub :** zadá se posuv na zub
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace

- **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přiřázky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Soustružení/Karusel

Modul pro výpočet soustružení.



Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Nastavit výchozí nástroje:**
 - **Nastavit výchozí nože/vrtáky/závitníky/vše:** ve všech vhodných úkonech nastaví výchozí nástroj (dle nastavení výchozího nástroje dle stroje, případně dle nastavení výchozího nástroje pro klasiku nebo CNC)
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a přepínání
- **Obrobitelnost :** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas obrábění
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Jeřáb:** zadává se při použití jeřábu - má vliv na čas upnutí a přepnutí
- **Programování :** zadává se programování pro daný výrobek – má vliv na přípravný čas. Jen pro NC.
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní text operace (frézovat rovinnou plochu, bok, drážku apod.)
- **Parametry:** podrobné parametry úkonu (rozměr, typ frézy, drsnost)
- **Obrobitelnost:** obrobitelnost materiálu daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Nástroj:** vybraný typ a průměr nástroje
- **Vc (m/min):** řezná rychlost (hrubování/hlazení)
- **Ap (mm):** max. hloubka třísky (hrubování/hlazení)
- **Počet třísek:** počet třísek daného úkonu (hrubování+hlazení)
- **Otáčky:** vypočtené otáčky frézy dle průměru, řezné rychlosti a obrobitelnosti materiálu (hrubování / hlazení)
- **Max. otáčky:** nastavené maximální otáčky daného stroje
- **Posuv:** posuv mm/otáčku (hrubování/hlazení)
- **Výkon motoru (kW):** udává doporučený výkon motoru při trvalém zatížení 60% hrubování / hlazení
pokud je vypočtený výkonu motoru překračuje výkon stroje, je nutné upravit řezné podmínky daného nástroje!
- **t_{A11}:** čas obsluhy a měření (pro celkový počet úkonů)
- **ts:** strojní čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC}:** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

Zadání nového úkonu

Zadání nového úkonu Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná-- >>

| |
|----------------------------------|
| Příprava pracoviště |
| Upnout, přepnout |
| Soustružení čela |
| Podélné soustružení |
| Upichování |
| Soustružení zápichu, výpichu |
| Soustružení kužele |
| Navrtávání důlků 60° |
| Vrtání |
| Soustružení závitu |
| Vroubkování |
| Sražení |
| Vrtat, Řezat závit |
| Soustružení dle řezných podmínek |
| Vrtání dle řezných podmínek |
| Vlastní úkon |

Podélné soustružení

Obrobitelnost 14b Ocel tř. 11,12

Počet stejných úkonů 1.0

Výchozí průměr D1 (mm)

Požadovaný pr. D (mm)

Délka soustružení L (mm)

Nůž SK

Konečná drsnost 50

Vnější/vnitřní Vnější Vnitřní

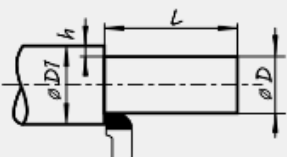
Tři hladicí třísky Dvě hladicí třísky

Poznámka

Vlastní přiřázky, koeficienty

Vč. soustružení čela

Vč. přidavku na broušení



OK
OK + Nový
Obrábění

Zavřít

- **Příprava pracoviště:** zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí:** u přepnutí se počítá 70% času upnutí (lze změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí:** vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí:** vybere se počet upnutí
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Soustružení čela**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr čela:** zadá se průměr čela v mm
 - **Délka soustružení:** zadá se úběr z čela v mm
 - **Pr. mezikruží:** zadá se vnitřní průměr mezikruží (nepovinné, jen při soustružení čela mezikruží)
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Dvě hladicí třísky:** program bude počítat jednu konečnou třísku navíc

- **Tři hladící třísky:** program bude počítat dvě konečné třísky navíc
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Podélné soustružení (vnější/vnitřní)**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Požadovaný průměr:** zadá se požadovaný průměr v mm
 - **Délka soustružení:** zadá se délka soustružení
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Dvě hladící třísky:** program bude počítat jednu konečnou třísku navíc
 - **Tři hladící třísky:** program bude počítat dvě konečné třísky navíc
 - **Vč. soustružení čela:** program bude počítat navíc soustružení čela (rozdíl výchozího a konečného průměru)
 - **Vč. přídávku na broušení:** slouží jen jako poznámka
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Upichování**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr D (mm):** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Pr. mezikruží:** zadá se vnitřní průměr mezikruží (bez zadání = plný materiál)
 - **Délka úpichu L (mm):** zadá se délka úpichu v mm
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti
- **Soustružení zápichu, výpichu**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace

- **Výchozí průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
- **Požadovaný průměr:** zadá se požadovaný průměr v mm
- **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
- **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Soustružení kužele (vnější/vnitřní)**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Velký průměr D1 (mm):** zadá se velký průměr kužele v mm
 - **Malý průměr D2 (mm):** zadá se malý průměr kužele v mm
 - **Délka soustružení:** zadá se délka soustružení
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Dvě hladící třísky:** program bude počítat jednu konečnou třísku navíc
 - **Tři hladící třísky:** program bude počítat dvě konečné třísky navíc
 - **Vč. přídávku na broušení:** slouží jen jako poznámka
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Navrtávání důlků**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Číslo navrtáváku:** vybere se číslo navrtáváku
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vrtání**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr díry:** zadá se požadovaný konečný průměr v mm
 - **Délka vrtání:** zadá se délka vrtání v mm
 - **Vrták:** vybere se typ vrtáku
 - **Vrtat, vyhrubovat, vystružit:** zatrne se v případě požadované
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobitelnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobitelnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobitelnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném

případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!

- **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Soustružení závitu – vnější/vnitřní**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Rozměr závitu (M,W):** zadá se požadovaný rozměr závitu v mm
 - **Stoupání:** zadá se stoupání závitu v mm
 - **Délka:** zadá se délka závitu v mm
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřáček a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Pozn.:** vzorec pro výpočet platí jen pro závity s vrcholovým úhlem 50-60st (M, W)
- **Sražení**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr:** zadá se výchozí průměr v mm
 - **Úkos:** zadá se velikost úkosu nebo radiusu
 - **Typ sražení:** zadá se typ sražení
 - **Nůž:** vybere se typ nože dané operace – má vliv na řeznou rychlost a posuv
 - **Drsnost:** vybere se požadovaná konečná drsnost (má vliv na hloubku třísky a posuv)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřáček a koeficientů k úkonu
- **Vrtat, řezat závit**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných otvorů:** zadá se počet otvorů v operaci
 - **Rozměr závitu:** vybere se požadovaný rozměr závitu
 - **Vrták:** vybere se typ vrtáku
 - **Závitník:** vybere se typ závitníku
 - **Zobrazit i jemné závity:** do rozbalovacího seznamu „Rozměr závitu“ načte i jemné závity
 - **Jen řezání závitu (bez vrtání):** zatrhne se v případě řezání závitu bez vrtání
 - **Neprůchozí závit:** zatrhne se v případě neprůchozího závitu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřáček a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)')
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
- **Soustružení dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času tC
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr (mm):** zadá se obráběný průměr
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění

- **Posuv na otáčku** : zadá se posuv na otáčku
- **Délka (mm)**: zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
- **Otáčky (ot/min)**: zobrazí vypočtené otáčky
- **Posuv mm/min**: zobrazí vypočtený posuv
- **Strojní čas (tsC)**: zobrazí vypočtený strojní čas
- **Poznámka**: zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty**: seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Upozornění**: při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
- **Vrtání dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy**: zadá se koeficient směnového času tC
 - **Počet stejných úkonů**: zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr vrtáku (mm)**: zadá se průměr nástroje
 - **Řezná rychlost**: zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Posuv na otáčku** : zadá se posuv na otáčku
 - **Délka (mm)**: zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min)**: zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min**: zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC)**: zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka**: zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty**: seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Upozornění**: při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobitelnosti!
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů**: zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace**: zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC}/úkon (min)**: zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min)**: zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka**: zadá se poznámka k úkonu
- **Vroubkování**
 - **Obrobitelnost**: vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů**: zadá se počet úkonů dané operace
 - **Výchozí průměr**: zadá se průměr v mm
 - **Délka**: zadá se délka vroubkování v mm
 - **Poznámka**: zadá se poznámka k úkonu

Použité vzorce

Upnutí

- $t_{AC} = (\text{Upnutí} * K_s + t_j) * k_C * k_V$
- K_s = koeficient točného průměru stroje
- t_j = použití jeřábu
- k_C = koeficient směnového času
- k_V = koeficient výkonnosti

Přepnutí

- $t_{AC} = (\text{Upnutí} * 0,7 * K_s + t_j) * k_C * k_V$

Podélné soustružení vnější /vnitřní

- $t_{AC} = (t_s + t_{A11}) * kC * kV$
- $t_s = \text{strojný čas} = (L + Lnp * i * \pi * d) / (1000 * v * s) * kO$
- L = délka
- Lnp = délka náběhu a přeběhu
- i = počet třísek
- d = výchozí průměr
- v = řezná rychlost
- s = posuv
- kO = koeficient obrobiteľnosti
- t_{A11} vnější = čas obsluhy a měření = $(0,232 * L^{0,208} + \text{čas } t_{A11} - 0,52) * i * kNC$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- t_{A11} vnitřní = čas obsluhy a měření = $(0,0478 * L^{0,633} + \text{čas } t_{A11} - 0,57) * i * kNC$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- t_{A11} vnější = čas obsluhy a měření = $\text{čas } t_{A11} + (\text{čas } t_{A11} * i - 1) * kCetn + (L / (rp * 1000)) * i$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")
- t_{A11} vnitřní = čas obsluhy a měření = $\text{čas } t_{A11} + (\text{čas } t_{A11} * i - 1) * kCetn + (L / (rp * 1000)) * i$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")
- kNC = koeficient NC soustruhu (koeficient času obsluhy a měření = koeficient t_{A11})
- kC = koeficient směnového času
- kV = koeficient výkonnosti
- kCetn = koeficient četnosti
- rp = rychloposuv (m/min)

Pozn.: pro vnitřní soustružení se počítá posuv podle vzorce: $=LN(d/L) * 0,0647 + 0,3276 + LN(d) * 0,0636 + s - 0,28 + 0,0014 - 0,28$

- LN = přirozený logaritmus čísla

Čelo

- $t_{AC} = (t_s + t_{A11}) * kC * kV$
- $t_s = \text{strojný čas} = (L/2 * i * \pi * d + Lnp) / (1000 * v * s) * kO$
- t_{A11} = čas obsluhy a měření = $(0,232 * L^{0,208} + \text{čas } t_{A11} - 0,52) * i * kNC$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- t_{A11} vnější = čas obsluhy a měření = $\text{čas } t_{A11} + (\text{čas } t_{A11} * i - 1) * kCetn + (L / (rp * 1000)) * i$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")

Zápich, úpich

- $t_{AC} = (t_s + t_{A11}) * kC * kV$
- $t_s = \text{strojný čas} = ((d-D)/2 + Lnp * i * \pi * d) / (1000 * v * s) * kO$
- t_{A11} = čas obsluhy a měření = $(0,232 * L^{0,208} + \text{čas } t_{A11} - 0,52) * i * kNC * 0,5$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- t_{A11} vnější = čas obsluhy a měření = $\text{čas } t_{A11} + (\text{čas } t_{A11} * i - 1) * kCetn + (L / (rp * 1000)) * i$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")

Vrtání, vyhrubování, vystružování

- $t_{AC} = (t_s + t_{A11}) * kC * kV$
- $t_s = \text{strojný čas} = ([L + 1/3 \text{průměru vrtáku} + Lnp] * \pi * \text{průměr vrtáku}) / (1000 * v * s) * kO$
- t_{A11} vrtání = $\text{Max}(t_{A11}, (0,16 * ((d/L)^{-1,3})) * ((d^{0,1}) - 0,35) - 0,65 + t_{A11}) * kNC$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- t_{A11} vyhrubování = $\text{Max}(t_{A11}, (0,1 * d^{0,4}) + (0,1 * L^{0,6}) - 1 + t_{A11}) * kNC$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- t_{A11} vystružování = $\text{Max}(t_{A11}, (0,1 * d^{0,4}) + (0,1 * L^{0,6}) - 1 + t_{A11}) * kNC$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- t_{A11} vrtání = $\text{Max}(t_{A11}, (0,16 * ((d/L)^{-1,3})) * ((d^{0,1}) - 0,35) - 0,65 + t_{A11})$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")

- o t_{A11} vyhrubování = $\text{Max}(t_{A11}, (0,1*d^{0,4})+(0,1*L^{0,6})-1+t_{A11})$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")
- o t_{A11} vystružování = $\text{Max}(t_{A11}, (0,1*d^{0,4})+(0,1*L^{0,6})-1+t_{A11})$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")

Soustružení závitu

- o $t_{AC} = (t_s + t_{A11}) * k_C * k_V$
- o t_s = strojní čas = $([2*L+Lnp]*\pi*d*(i/0,2))/(1000*v*i)$ * kO
- o i = stoupání závitu
- o t_{A11} = čas obsluhy a měření = $(\text{Max}(t_{A11}, (0,4*d^{0,25})+(0,3*L^{0,4})-2+t_{A11}))*k_{NC}$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- o t_{A11} = čas obsluhy a měření = $(\text{Max}(t_{A11}, (0,4*d^{0,25})+(0,3*L^{0,4})-2+t_{A11}))$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")

Vrtat, řezat závit (závitníkem)

- o $t_{AC} = (t_s + t_{A11}) * k_C * k_V$
- o t_{AC} vrtání = $([L+1/3*d+Lnp]*\pi*d)/(1000*v_1*s)$
- o t_{AC} řezání závitu = $([2*L+Lnp]*\pi*d)/(1000*v_2*i)$
- o t_{A11} vrtání = $\text{Max}(t_{A11}; (0,16*((d/L)^{-1,3}))*((d^{0,1})-0,35)-0,65+t_{A11})*k_{NC}$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- o t_{A11} řezání závitu = $\text{Max}(t_{A11}, (0,4*L^{0,25})*(0,3*d^{0,4})-2+t_{A11})*k_{NC}$ (pro způsob výpočtu "Ver. 7")
- o t_{A11} vrtání = $\text{Max}(t_{A11}; (0,16*((d/L)^{-1,3}))*((d^{0,1})-0,35)-0,65+t_{A11})$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")
- o t_{A11} řezání závitu = $\text{Max}(t_{A11}, (0,4*L^{0,25})*(0,3*d^{0,4})-2+t_{A11})$ (pro způsob výpočtu "Ver. 8")
- o v_1 = řezná rychlost vrtání
- o s = posuv vrtání
- o v_2 = řezná rychlost řezání závitu (závitníku)
- o i = stoupání závitu

Příklad výpočtu

Soustružit kr. 100 na kr. 90, délka soustružení: 500mm, konečná drsnost: 3,2, materiál 14b (Ocel tř. 11)

Strojní čas hrubování: $=((500+3)*1*3,14*100)/(1000*90*0,5)*1=3,511\text{min}$

Strojní čas hlazení = $((500+3)*1*3,14*91,5)/(1000*90*0,2)*1=8,033\text{min}$

Čas na obsluhu stroje a měření u hrubování: $= (0,232*500^{0,208}+0,5-0,52) = 0,825\text{min}$

Čas na obsluhu stroje a měření u hlazení: $= (0,232*500^{0,208}+0,5-0,52) = 1,825\text{min}$

Celkem $t_A = 3,511+8,033+0,825+1,825=14,194$

Celkem $t_{AC} = 14,194*1,1*1 = 15,614$ min (bez upnutí)

Výpočet počtu třísek**Příklady výpočtu počtu třísek u vnějšího podélného soustružení****Varianta Ver. 7****Příklad 1:**

Výchozí průměr: 115

Konečný průměr: 90

Konečná drsnost: 3,2

Nůž SK hloubka třísky pro hrubování = 5mm, hloubka třísky pro hlazení = 1,5mm

Hloubka soustružení = $(115-90)/2=12,5\text{mm}$

Počet třísek hrubování (výsledek zaokrouhlen nahoru) = $12,5\text{mm}/5\text{mm} = 3$ (5mm = hloubka třísky pro hrubování nožem SK)

Počet třísek hlazení = 1, 2 nebo 3 (v závislosti na zatrhnutí volby dvě hladící třísky, tři hladící třísky)

Příklad 2:

Výchozí průměr: 90

Konečný průměr: 88

Konečná drsnost: 3,2

Nůž SK hloubka třísky pro hrubování = 5mm, hloubka třísky pro hlazení = 1,5mm

Hloubka soustružení = $(90-88)/2=1\text{mm}$

Počet třísek hrubování = 0 (protože hloubka třísky je menší hloubka hlazení tj 1,5mm)

Počet třísek hlazení = 1, 2 nebo 3 (v závislosti na zatrhnutí volby dvě hladící třísky, tři hladící třísky)

Varianta Ver. 8

Příklad 1:

Výchozí průměr: 120

Konečný průměr: 97

Konečná drsnost: 3,2

Nůž SK hloubka třísky pro hrubování = 5mm, hloubka třísky pro hlazení = 1,5mm

Hloubka soustružení = $(120-97)/2=11,5\text{mm}$

Počet třísek hrubování (výsledek zaokrouhlen nahoru)= $11,5\text{mm} - 1,5\text{mm}$ hladící tříska = $10\text{mm}/5\text{mm} = 2$

(5mm = hloubka třísky pro hrubování nožem SK

Počet třísek hlazení = 1

Příklad 2:

Výchozí průměr: 104

Konečný průměr 88

Konečná drsnost 3,2

Nůž SK hloubka třísky pro hrubování = 5mm, hloubka třísky pro hlazení = 1,5mm

Počet hladících třísek: 2

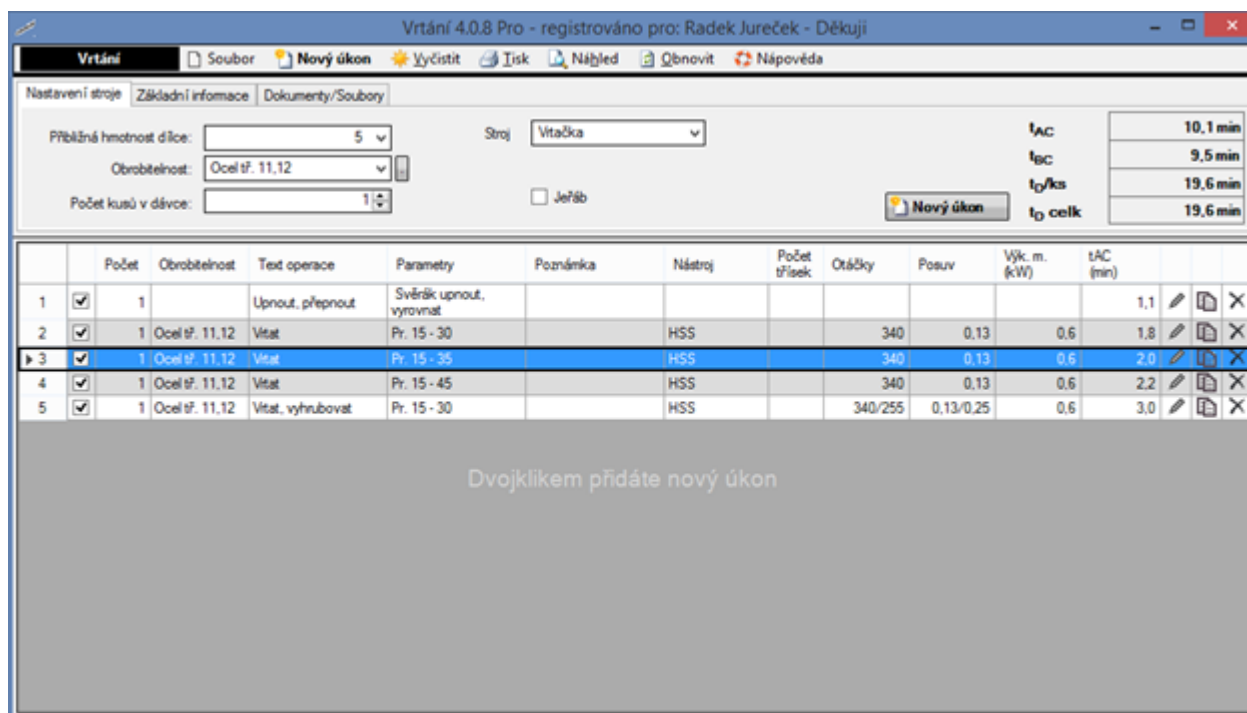
Hloubka soustružení = $(104-88)/2=8\text{mm}$

Počet třísek hrubování = $8 - (2 \times 1,5) = 5$ mm úběr / 5 mm hloubka třísky = 1

Počet třísek hlazení = 2

Vrtání

Modul pro výpočet vrtání



Menu

o Soubor

- o **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- o **Nastavit výchozí nástroje:**
 - **Nastavit výchozí vrtáky/závitníky/vše:** ve všech vhodných úkonech nastaví výchozí nástroj (dle nastavení výchozího nástroje dle stroje, případně dle nastavení výchozího nástroje pro klasiku nebo CNC)
- o **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
- o **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
- o **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
- o **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
- o **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- o **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
- o **Zavřít:** zavře modul
- o **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- o **Tisk:** vytiskne zadané data
- o **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- o **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- o **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- o **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- o **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a přepínání
- o **Obrobitelnost :** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas obrábění
- o **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- o **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)

- **Jeřáb:** zadává se při použití jeřábu - má vliv na čas upnutí a přepnutí
- **Programování :** zadává se programování pro daný výrobek – má vliv na přípravný čas. Jen pro NC.
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní text operace (frézovat rovinnou plochu, bok, drážku apod.)
- **Parametry:** podrobné parametry úkonu (rozměr, typ frézy, drsnost)
- **Obrobitelnost:** obrobitelnost materiálu daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Nástroj:** vybraný typ a průměr nástroje
- **Vc (m/min):** řezná rychlost (hrubování/hlazení)
- **Ap (mm):** max. hloubka třísky (hrubování/hlazení)
- **Otáčky:** vypočtené otáčky frézy dle průměru, řezné rychlosti a obrobitelnosti materiálu (hrubování / hlazení)
- **Max. otáčky:** nastavené maximální otáčky daného stroje
- **Posuv:** posuv mm/otáčku
- **Výkon motoru (kW):** udává doporučený výkon motoru při trvalém zatížení 60% hrubování / hlazení
pokud je vypočtený výkonu motoru překračuje výkon stroje, je nutné upravit řezné podmínky daného nástroje!
- **t_{A11}:** čas obsluhy a měření (pro celkový počet úkonů)
- **ts:** strojní čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC}:** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

Zadání nového úkonu

Zadání nového úkonu Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná-- >>

Příprava pracoviště

Rýsování

Upnout, přepnout

Vrtání

Zahloubení pro hlavu šroubu

Vrtat, Řezat závit

Vrtání dle řezných podmínek

Vlastní úkon

Vrtání

Obrobitelnost 14b Ocel tř. 11,12

Počet stejných úkonů 1

Průměr díry D (mm)

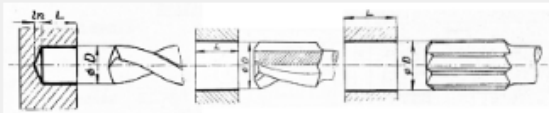
Délka vrtání L (mm)

Vrták HSS

Vrtat
 Vyhrubovat
 Vystružit
 Srazit hranu pro závit

Poznámka

Vlastní přiřázky, koeficienty



OK OK + Nový Obrábění

Zavřít

- **Příprava pracoviště:** zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí:** u přepnutí se počítá 70% času upnutí (lze změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí:** vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí:** vybere se počet upnutí
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
- **Vrtání**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr díry:** zadá se požadovaný konečný průměr v mm
 - **Délka vrtání:** zadá se délka vrtání v mm
 - **Vrták:** vybere se typ vrtáku
 - **Vrtat, vyhrubovat, vystružit:** zatrne se v případě požadované
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo

- obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
- **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
 - **Zahloubení pro hlavu šroubu:**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných otvorů:** zadá se počet otvorů v operaci
 - **Pro závit šroubu:** vybere se požadovaná velikost závitu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
 - **Vrtat, řezat závit**
 - **Obrobiteľnost:** vybere se obrobiteľnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných otvorů:** zadá se počet otvorů v operaci
 - **Rozměr závitu:** vybere se požadovaný rozměr závitu
 - **Vrták:** vybere se typ vrtáku
 - **Závitník:** vybere se typ závitníku
 - **Zobrazit i jemné závity:** do rozbalovacího seznamu „Rozměr závitu“ načte i jemné závity
 - **Jen řezání závitu (bez vrtání):** zatrhne se v případě řezání závitu bez vrtání
 - **Neprůchozí závit:** zatrhne se v případě neprůchozího závitu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
 - **Vlastní řezné podmínky:** zadání vlastních řezných podmínek (zobrazí se, pokud se místo obráběcího nástroje vybere '(Vlastní řezné podmínky)'
 - **Přepočítávat koeficientem obrobiteľnosti:** Při zatržení (výchozí) bude program automaticky přepočítávat řezné podmínky dle zadané obrobiteľnosti (je potřeba zadat řeznou rychlost pro obrobiteľnost 'Ocel tř. 11/12' nebo '14b'), v opačném případě nedojde k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Upozornění:** do verze 7 se řezná rychlost nepřepočítávala
 - **Vrtání dle řezných podmínek**
 - **Koef. sm. času / obsluhy:** zadá se koeficient směnového času tC
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Průměr vrtáku (mm):** zadá se průměr nástroje
 - **Řezná rychlost:** zadá se požadovaná řezná rychlost pro obrábění
 - **Posuv na otáčku :** zadá se posuv na otáčku
 - **Délka (mm):** zadá se celková délka (dráha) nástroje v mm
 - **Otáčky (ot/min):** zobrazí vypočtené otáčky
 - **Posuv mm/min:** zobrazí vypočtený posuv
 - **Strojní čas (tsC):** zobrazí vypočtený strojní čas
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Upozornění:** při zadání vlastních řezných podmínek nedochází k přepočítání dle koeficientu obrobiteľnosti!
 - **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace

- **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Použité vzorce

Upnutí

- $t_{AC} = (\text{Upnutí} * K_s + t_j) * k_C * k_V$
- K_s = Koeficient točného průměru stroje
- t_j = použití jeřábu
- k_C = Koeficient směnového času
- k_V = Koeficient výkonnosti

Přepnutí

- $t_{AC} = (\text{Upnutí} * 0,7 * K_s + t_j) * k_C * k_V$

Vrtat

- $t_{AC} = (t_s + t_{A11}) * k_C * k_V$
- $t_s = ([L+1/3*d+L_{np}] * \pi * d) / (1000 * v * s)$
- $t_{A11} = \text{Max}(t_{A11}, (0,16 * ((d/L)^{-1,3}) * ((d^{0,1}) - 0,35) - 0,65 + t_{A11}) * k_{NC}$
- t_s = strojní čas
- t_{A11} = čas obsluhy a měření
- L = vrtaná délka
- L_{np} = délka náběhu a přeběhu
- d = vrtaný průměr
- v = řezná rychlost
- s = posuv
- k_V = koeficient výkonnosti
- k_C = koeficient směnového času
- k_{NC} = koeficient času obsluhy a měření

Vrtat, vyhrubovat, vystružit:

- $t_{AC} = (t_s + t_{A11}) * k_C * k_V$
- $t_s = ((([L+1/3*d+L_{np}] * \pi * d) / (1000 * v_1 * s_1) + ([L+1/3*d+L_{np}] * \pi * d) / (1000 * v_2 * s_2) + ([L+1/3*d+L_{np}] * \pi * d) / (1000 * v_3 * s_3))$
- t_{A11} vrtání = $\text{Max}(t_{A11}, (0,16 * (d/L)^{-1,3} * (d^{0,1} - 0,35) - 0,65) * t_{A11}) * k_{NC}$
- t_{A11} vyhrubování = $\text{Max}(t_{A11}, (0,1 * d^{0,4}) + (0,1 * L^{0,6}) - 1 + t_{A11}) * k_{NC}$
- t_{A11} vystružování = $\text{Max}(t_{A11}, (0,1 * d^{0,4}) + (0,1 * L^{0,6}) - 1 + t_{A11}) * k_{NC}$
- v_1 = řezná rychlost vrtání
- s_1 = posuv vrtání
- v_2 = řezná rychlost vyhrubování
- s_2 = posuv vyhrubování
- v_3 = řezná rychlost vystružování
- s_3 = posuv vystružování

Vrtat, řezat závit (závitníkem)

- $t_{AC} = (t_s + t_{A11}) * k_C * k_V$
- $t_{AC \text{ vrtání}} = \frac{([L+1/3*d+Lnp]*\pi*d)}{(1000*v1*s)}$
- $t_{AC \text{ řezání závitu}} = \frac{[2*L+Lnp]*\pi*d}{(1000*v2*i)}$
- $t_{A11 \text{ vrtání}} = \text{Max}(t_{A11}; (0,16*((d/L)^{-1,3})) * ((d^{0,1}) - 0,35) - 0,65 + t_{A11}) * k_{NC}$
- $t_{A11 \text{ řezání závitu}} = \text{Max}(t_{A11}, (0,4*L^{0,25}) * (0,3*d^{0,4}) - 2 + t_{A11}) * k_{NC}$
- $v1$ = řezná rychlost vrtání
- s = posuv vrtání
- $v2$ = řezná rychlost řezání závitu (závitníku)
- i = stoupání závitu

Příklad výpočtu

Vrtat kr. 40 do hloubky 100mm, materiál 14b (Ocel tř. 11)

$$t_s = \frac{((100+40/3+3)*\pi*40)}{(1000*16*0,15)} = 6,09$$

$$t_{A11} = (0,16 * (40/100)^{-1,3}) * (400,1)^{-0,65} * 0,65 = 0,65$$

$$t_{AC} = (6,09+0,65)*1,06*1 = \mathbf{7,14 \text{ min}} \text{ (bez upnutí)}$$

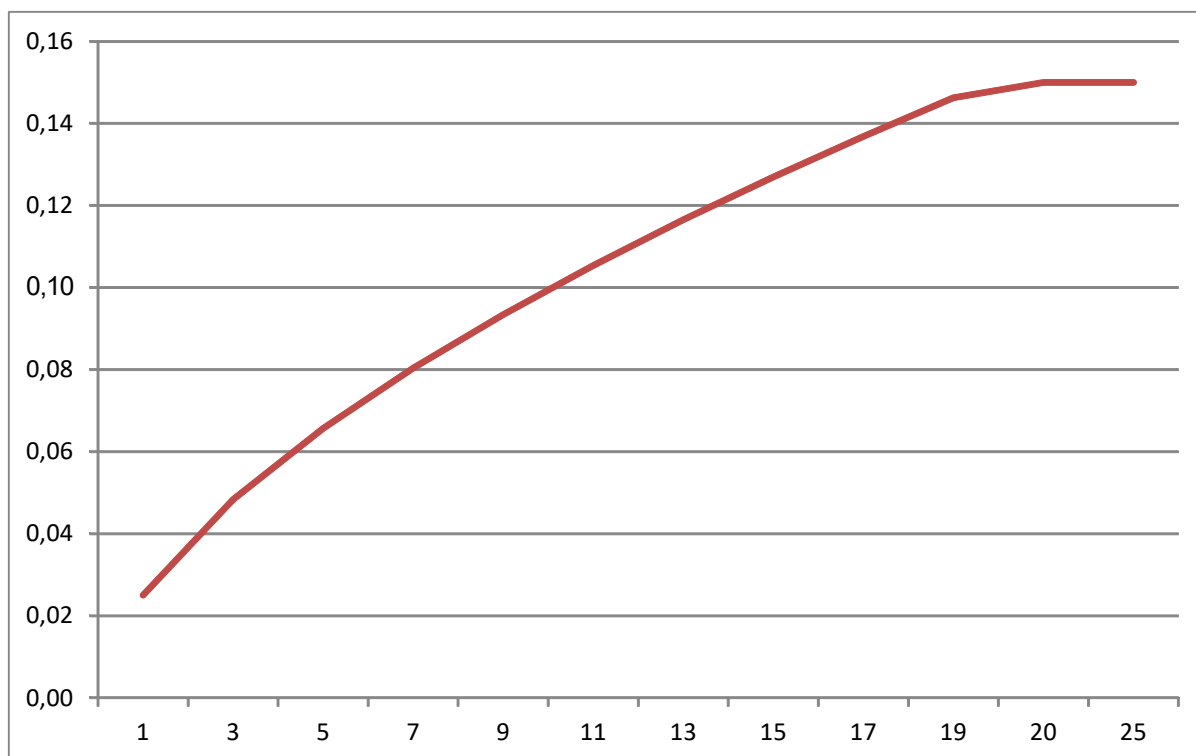
Posuv na otáčku

Ve výchozím stavu je definována základní křivka výpočtu posuvu na otáčku dle vzorce:

$$\text{Max}(\text{Min}(0.025 * \text{Pow}([d], 0.6) + \text{Max}([p] - 0.15, 0), [p]), 0.025)$$

kde proměnná $[d]$ je průměr vrtáku a $[p]$ je základní posuv

Viz graf:



Každému vrtáku zadanému do programu lze zadat vlastní křivku vzorcem. Např. pro hloubkové vrtáky apod.

Do vzorce lze zadat tři proměnné kde:

[d] = průměr vrtáku

[p] = základní posuv

[l] = délka vrtané díry

Pozn.1: proměnné musí být v hranatých závorkách

Pozn. 2: zadání vlastního posuvu vzorcem je dostupné od verze 4.3.3

Broušení vnější

Modul pro výpočet vnějšího rotačního broušení

Broušení vnější

Broušení vnější Soubor Nový úkon Vychistit Tisk Náhled Zpět Znova Obnovit Nápořveda

Nastavení stroje Základní informace Dokumenty/Soubory Kalkulace

Přibližná hmotnost dílce: 0,5 Stroj: Bruska

Obrobitelnost: III

Počet kusů v dávce: 1

Jeřáb

Nový úkon

| | |
|---------------------|-----------|
| t _{AC} | 28.06 min |
| t _{BC} | 27.50 min |
| t _D /ks | 55.56 min |
| t _D celk | 55.56 min |

| | Počet | Text operace | Parametry | Obrobitelnost | Poznámka | Nástroj | Počet třísek | Otáčky | Posuv | tA11 (min) | ts (min) | tAC (min) | | | |
|---|-------|---|---|---------------|----------|---------------------|--------------|--------|---------|------------|----------|-----------|--|--|--|
| 1 | 1 | Upnout, přepnout | Mezi hroty včetně upnutí srdce | | | | | | | | | 0,55 | | | |
| 2 | 1 | Podélné broušení Přisuv na dvojzdvih 2 x L | Brousit Ø 100 - 150 Přídavek: 0,4, Přesnost: IT 7-9 | III | | Br kot. - 400/40 | 21/8 | 57/25 | 0,6/0,2 | 3,51 | 24,00 | 27,51 | | | |

Dvojklikem přidáte nový úkon

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vychistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápořveda:** zobrazí nápořvedu k danému modulu

Popis formuláře

- **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a přepínání
- **Obrobitelnost :** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas broušení
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Jeřáb:** zadává se při použití jeřábu - má vliv na čas upnutí a přepnutí
- **Programování :** zadává se programování pro daný výrobek – má vliv na přípravný čas. Jen pro NC.
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů

- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D /kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní text operace (frézovat rovinnou plochu, bok, drážku apod.)
- **Parametry:** podrobné parametry úkonu (rozměr, typ frézy, drsnost)
- **Obrobitelnost:** obrobitelnost materiálu daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Nástroj:** vybraný typ a průměr nástroje
- **Vc (m/min):** řezná rychlost (hrubování/hlazení)
- **Ap (mm):** max. hloubka záběru (hrubování/hlazení)
- **Počet třísek:** počet třísek daného úkonu (hrubování+hlazení)
- **Otáčky:** vypočtené otáčky obrobku dle řezné rychlosti a obrobitelnosti materiálu (hrubování / hlazení)
- **Posuv:** podélný posuv kotouče za otáčku obrobku (hrubování / hlazení)
- **t_{A11} :** čas obsluhy a měření (pro celkový počet úkonů)
- **t_s :** strojní čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Příprava pracoviště:** zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí:** u přepnutí se počítá 70% času upnutí (lze změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí:** vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí:** vybere se počet upnutí
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Podélné broušení**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Broušený průměr:** zadá se průměr broušeného obrobku v mm
 - **Délka broušení:** zadá se délka broušení v mm
 - **Přídavek na broušení:** zadá se přídavek na broušení v mm
 - **Kotouč:** vybere se typ kotouče
 - **Stupeň přesnosti:** vybere se stupeň přesnosti
 - **Přísuv na zdvih:** při nastavení "Přísuv na každý zdvih 1 x L" počítá program broušení v obou směrech (tam i zpátky), při nastavení "Přísuv na dvojjdvh 2 x L" počítá program broušení jen v jednom směru
 - **Poznámka:** poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Zapichovací způsob**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace

- **Broušený průměr:** zadá se průměr broušeného obrobku v mm
- **Délka broušení:** zadá se délka broušení v mm (délka broušení nesmí být delší než šířka kotouče!)
- **Přídavek na broušení:** zadá se přídavek na broušení v mm
- **Kotouč:** vybere se typ kotouče
- **Stupeň přesnosti:** vybere se stupeň přesnosti
- **Poznámka:** poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Použité vzorce

Broušení vnitřní

Modul pro výpočet vnitřního rotačního broušení

| Počet | Text operace | Parametry | Obrobitelnost | Poznámka | Nástroj | Počet třísek | Otáčky | Posuv | tA11 (min) | ts (min) | tAC (min) |
|-------|---|--|---------------|----------|-----------------|--------------|--------|---------|------------|----------|-----------|
| 1 | Upnout, přepnout | Do sklíčidla běžné dílce vyrovnat dle povrchu, otvoru a čela L < D | | | | | | | | | 0.99 |
| 1 | Podélné broušení Přisuv na dvojzdvih 2 x L | Brousit Ø 100 - 100 Přídavek: 0.3, Přesnost: IT 7-9 | III | | Br kot. - 40/40 | 19/10 | 57/25 | 0.6/0.2 | 5.14 | 20.76 | 25.89 |

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci

- **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
- **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
- **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
- **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a přepínání
- **Obrobitelnost :** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas broušení
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Jeřáb:** zadává se při použití jeřábu - má vliv na čas upnutí a přepnutí
- **Programování :** zadává se programování pro daný výrobek – má vliv na přípravný čas. Jen pro NC.
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B / \text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní text operace (frézovat rovinnou plochu, bok, drážku apod.)
- **Parametry:** podrobné parametry úkonu (rozměr, typ frézy, drsnost)
- **Obrobitelnost:** obrobitelnost materiálu daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Nástroj:** vybraný typ a průměr nástroje
- **Vc (m/min):** řezná rychlost (hrubování/hlazení)
- **Ap (mm):** max. hloubka záběru (hrubování/hlazení)
- **Počet třísek:** počet třísek daného úkonu (hrubování+hlazení)
- **Otáčky:** vypočtené otáčky obrobku dle řezné rychlosti a obrobitelnosti materiálu (hrubování / hlazení)
- **Posuv:** podélný posuv kotouče za otáčku obrobku (hrubování / hlazení)
- **t_{A11}:** čas obsluhy a měření (pro celkový počet úkonů)
- **ts:** strojní čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)

- **t_{BC}**: čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat**: zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat**: vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit**: odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Příprava pracoviště**: zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí**: u přepnutí se počítá 70% času upnutí (lze změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí**: vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí**: vybere se počet upnutí
 - **Vlastní přírážky, koeficienty**: seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Podélné broušení**
 - **Obrobitelnost**: vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů**: zadá se počet úkonů dané operace
 - **Broušený průměr**: zadá se průměr broušeného obrobku v mm
 - **Délka broušení**: zadá se délka broušení v mm
 - **Přídavek na broušení**: zadá se přídavek na broušení v mm
 - **Kotouč**: vybere se typ kotouče
 - **Stupeň přesnosti**: vybere se stupeň přesnosti
 - **Přísuv na zdvih**: při nastavení "Přísuv na každý zdvih 1 x L" počítá program broušení v obou

směrech (tam i zpátky), při nastavení "Přísuv na dvojjzdvih 2 x L" počítá program broušení jen v jednom směru

- **Poznámka:** poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Broušení rov. ploch

Modul pro výpočet broušení rovinných ploch.

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data

- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a přepínání
- **Obrobitelnost :** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas broušení
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Jeřáb:** zadává se při použití jeřábu - má vliv na čas upnutí a přepnutí
- **Programování :** zadává se programování pro daný výrobek – má vliv na přípravný čas. Jen pro NC.
- **Vlastní přírázky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D/kus :** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** základní text operace (frézovat rovinnou plochu, bok, drážku apod.)
- **Parametry:** podrobné parametry úkonu (rozměr, typ frézy, drsnost)
- **Obrobitelnost:** obrobitelnost materiálu daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Nástroj:** vybraný typ a průměr nástroje
- **V_c (m/min):** řezná rychlost (hrubování/hlazení)
- **A_p (mm):** max. hloubka záběru (hrubování/hlazení)
- **Počet třísek:** počet třísek daného úkonu (hrubování+hlazení)
- **Otáčky:** vypočtené otáčky obrobku dle řezné rychlosti a obrobitelnosti materiálu (hrubování / hlazení)
- **Posuv:** podélný posuv kotouče za otáčku obrobku (hrubování / hlazení)
- **t_{A11} :** čas obsluhy a měření (pro celkový počet úkonů)
- **t_s :** strojní čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

Zadání nového úkonu

Zadání nového úkonu Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná-- >>

Příprava pracoviště

Upnout, přepnout

Broušení rov. ploch obvodem

Vlastní úkon

Broušení rov. ploch obvodem

Obrobitelnost 14B III

Počet stejných úkonů 1

Broušená šířka (mm)

Délka broušení L (mm)

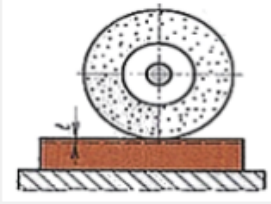
Přídavek na broušení (mm)

Kotouč Brkot. - 205/13

Stupeň přesnosti IT= IT 7-9

Poznámka

Vlastní přírážky, koeficienty



OK

OK + Nový

Obrábění

Zavřít

- **Příprava pracoviště:** zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí:** u přepnutí se počítá 70% času upnutí (lze změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí:** vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí:** vybere se počet upnutí
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Broušení rov. ploch čelem**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost obráběného materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Broušená šířka:** zadá se průměr broušeného obrobku v mm
 - **Délka broušení:** zadá se délka broušení v mm
 - **Přídavek na broušení:** zadá se přídavek na broušení v mm
 - **Kotouč:** vybere se typ kotouče
 - **Stupeň přesnosti:** vybere se stupeň přesnosti
 - **Přísuv na zdvih:** při nastavení "Přísuv na každý zdvih 1 x L" počítá program broušení v obou směrech (tam i zpátky), při nastavení "Přísuv na dvojezdvih 2 x L" počítá program broušení jen v jednom směru
 - **Poznámka:** poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace

- **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Výpočty obrábění

Výpočet řezné rychlosti, otáček, posuvu a strojního času pro tyto úkony:

- Podélné soustružení
- Vrtání
- Frézování
- Závítování (závitníkem)
- Drsnost povrchu
- Kopírování tvaru (ae)

Poslední karta "Drsnost povrchu" vypočítá přibližnou výslednou drsnost povrchu dle posuvu na otáčku za břit a poloměru špičky břitu.

Použité vzorce: (možno zvolit)

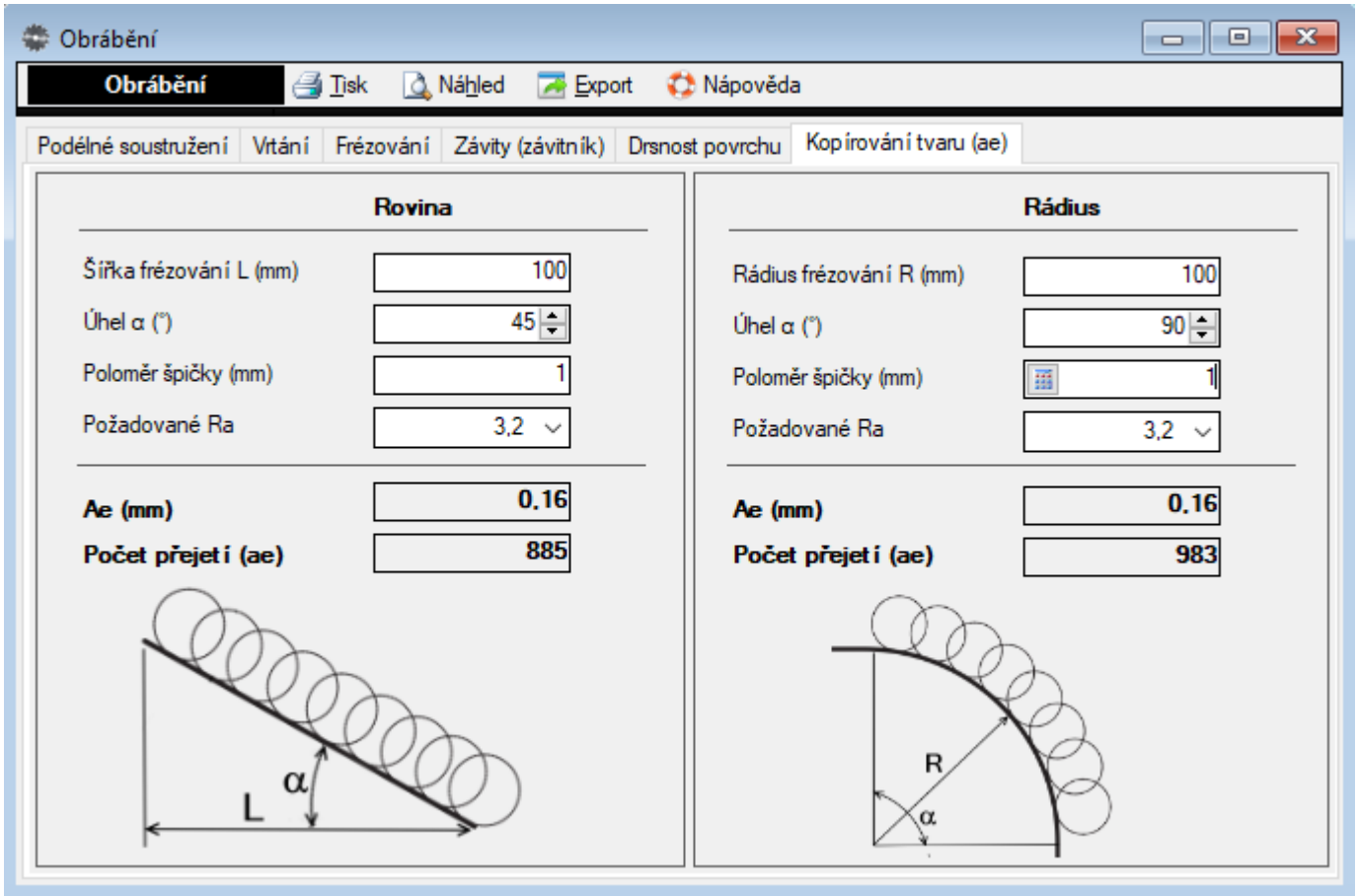
Vzorec 1: $R_a = (43,9 * s_{1,88}) / v_{0,97}$

Vzorec 2: $R_a = (50 * s_2) / v$

s = posuv za otáčku za břit, v = poloměr špičky břitu

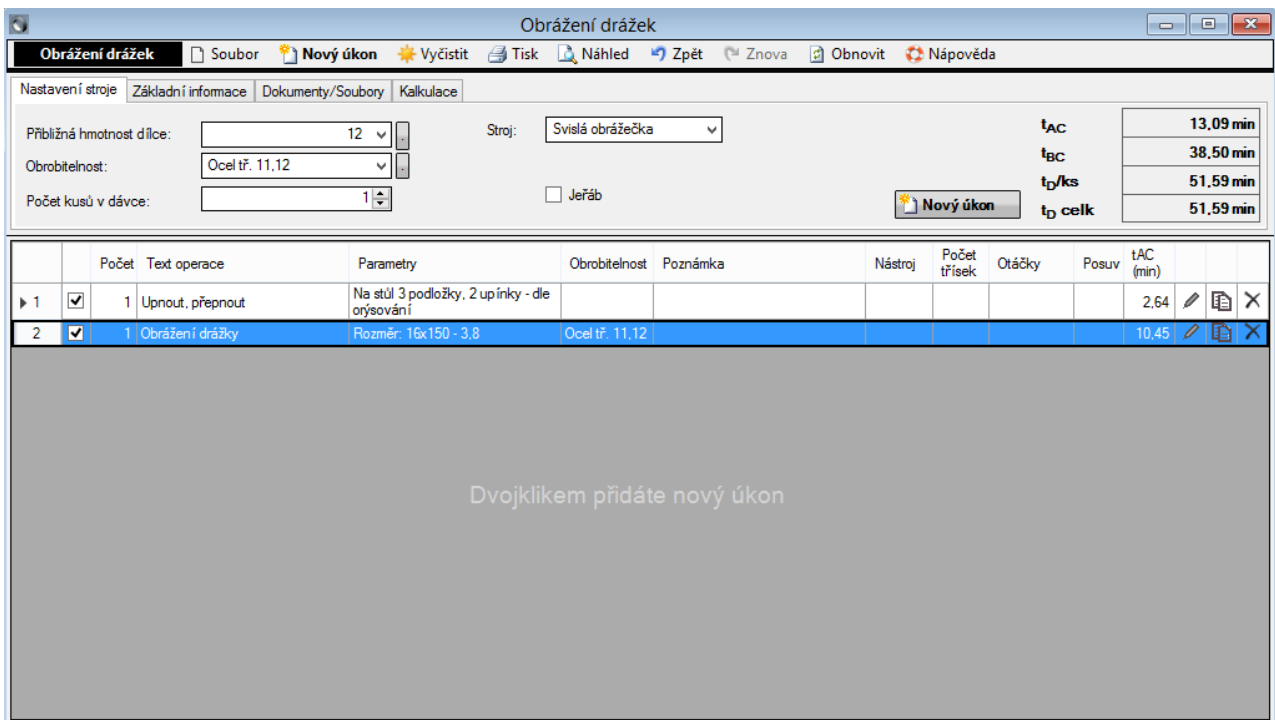
The screenshot shows the 'Obrábění' (Machining) software window. The 'Drsnost povrchu' (Surface Roughness) tab is active. The interface is divided into two main sections: 'Dle řezné rychlosti' (By cutting speed) and 'Dle otáček' (By RPM).

| Dle řezné rychlosti | | Dle otáček | |
|---|---------------|---|---------------|
| Průměr (mm) | 90 | Průměr (mm) | 50 |
| Řezná rychlost (m/min) | 120 | Otáčky (ot/min) | 500 |
| Posuv na otáčku | 0,5 | Posuv na otáčku | 0,25 |
| Délka (mm) | 1500 | Délka (mm) | 150 |
| Počet třísek | 1 | Počet třísek | 1 |
| Otáčky (ot/min) | 424,41 | Řezná rychlost (m/min) | 78,54 |
| Posuv mm/min | 212,21 | Posuv mm/min | 125,00 |
| Strojní čas t_s (min) | 7,07 | Strojní čas t_s (min) | 1,20 |



Obrázení drážek

Modul pro výpočet norem spotřeby času obrázení drážek.



Menu

o Soubor

- o **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- o **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
- o **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
- o **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
- o **Naposledy otevřené:** seznam naposledy otevřených kalkulací
- o **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- o **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
- o **Zavřít:** zavře modul
- o **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- o **Tisk:** vytiskne zadané data
- o **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- o **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- o **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- o **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- o **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a přepínání
- o **Obrobitelnost :** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas obrábění
- o **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- o **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- o **Jeřáb:** zadává se při použití jeřábu - má vliv na čas upnutí a přepnutí
- o **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů
- o **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- o **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas
- o **t_B :** čas dávkový
- o **t_D/kus :** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- o **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- o **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- o **Počet:** počet stejných úkonů
- o **Text operace:** základní text operace (frézovat rovinnou plochu, bok, drážku apod.)
- o **Parametry:** podrobné parametry úkonu (rozměr, typ frézy, drsnost)
- o **Obrobitelnost:** obrobitelnost materiálu daného úkonu
- o **Poznámka:** vlastní volitelný text
- o **Vc (m/min):** řezná rychlost (hrubování/hlazení)
- o **Ap (mm):** max. hloubka třísky (hrubování/hlazení)
- o **Počet třísek:** vypočítaný počet třísek
- o **Počet přejetí:** počet přejetí
- o **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- o **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- o **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon

- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Příprava pracoviště:** zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí:** u přepnutí se počítá 70% času upnutí (Ize změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí:** vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí:** vybere se počet upnutí
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
- **Obrázení drážky**
 - **Obrobitelnost:** vybere se obrobitelnost materiálu
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Šířka S:** zadá se šířka drážky v mm
 - **Délka L:** zadá se délka drážky v mm
 - **Hloubka H:** zadá se hloubka drážky v mm
 - **Poznámka:** poznámka k úkonu
 - **Vlastní přířázky, koeficienty:** seznam vlastních přířázek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace

- **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Výpočty hmotnosti

Slouží pro jednoduchý a rychlý výpočet hmotnosti plechů a profilů vč. nátěrové plochy, času pálení, tryskání, broušení a řezání.

Zadávání údajů

Formulář obsahuje tři karty:

1. **Plech** - slouží pro výpočet hmotnosti, nátěrové plochy, času pálení, tryskání a broušení plechů

Zadávání údajů

- **Tloušťka, Šířka, Délka** - udává sílu, šířku a délku plechu.
- **Počet hořáků** - lze zadat počet hořáků pro pálení, má vliv na čas pálení
- **Propal** - určuje, zda se bude připočítávat k šířce a délce plechu materiál potřebný pro propal, má vliv na výslednou hmotnost
- **Mezikruží** - počítá hmotnost a čas pálení mezikruží, místo šířky a délky plechu se zadává vnitřní a vnější průměr (otvor se odečítá od výsledné hmotnosti mezikruží)
- **Pálit otvory** - umožňuje zadat počet a průměr otvorů pro pálení, má vliv na čas pálení, otvory se neodečítají od hmotnosti.

Výsledek:

- **Hmotnost (kg):** udává celkovou hmotnost v kg pro nastavenou hustotu (pro celkový počet ks)
použitý vzorec: (délka+propal)*(šířka+propal)*tloušťka*hustota
Poznámky! výpočet mezikruží udává čistou hmotnost
Pálené otvory se od hmotnosti neodečítají
- **Nátěrová plocha (m²):** udává celkovou plochu pro nátěr, u mezikruží je započítána i plocha vnitřního průměru
Pálené otvory se nezapočítávají do výpočtu plochy
- **Čas pálení (min):** udává čas pálení pro pálení plamenem– čas pálení je počítán vzorcem: celková délka pálení v m * čas pálení za metr + počet propalů (propaly se počítají jen při pálení otvorů a při pálení mezikruží) . Viz Editace pálení
Pro jiné metody pálení (laserem apod.) je k dispozici nový vylepšený modul Pálení plechů
- **Čas tryskání (min):** udává čas tryskání v závislosti na nastavené čistotě povrchu (čas tryskání * nátěrová plocha)
- **Čas broušení (min):** udává čas broušení podle vzorce: čas broušení za metr * délka v metrech Viz: editace – Normativy broušení (není započítán čas manipulace)

2.-3. Profily, Profily ostatní - slouží pro výpočet hmotnosti/délky, nátěrové plochy, času řezání a tryskání profilů

Zadávaní údajů

- **Profil, Rozměr, Tloušťka/Šířka** - zde se vybere požadovaný profil a jeho rozměr
- **Délka/Hmotnost** - zadává se délka nebo hmotnost profilu v závislosti na nastavení výpočtu
- **Pila/koefficient** - zde se vybere typ pily a její koeficient pro čas řezání
- **Obrobitelnost/ koeficient** - zde se vybere obrobitelnost a koeficient materiálu, má vliv na čas řezání
- **Prořez** - určuje, zda se bude připočítávat materiál potřebný pro prořez profilu, má vliv na výslednou hmotnost/délku
- **Výpočet hmotnosti/délky** - určuje, zda chceme vypočítat hmotnost nebo délku profilu

Výsledek

- **Hmotnost (kg/m):** udává hmotnost jednoho metru profilu
- **Hmotnost (kg):** udává celkovou vypočtenou hmotnost profilu
- **Nát. plocha (m²):** udává celkovou nátěrovou plochu profilu
- **Čas řezání (min):** udává celkový čas řezání profilu
- **Čas tryskání (min):** udává celkový čas tryskání profilu

Další nastavení výpočtů

- **Počet**– zde se nastaví požadovaný počet kusů – výsledek se tímto počtem násobí
- **Hustota materiálu** - zde vybereme materiál a jeho hustotu pro výpočet hmotnosti
- **Tryskání** - zde vybereme požadovanou výslednou kvalitu tryskaného materiálu

Historie

Zobrazí historii provedených výpočtů hmotnosti

| | Popis | Hmotnost (kg/m) | Hmotnost (kg) | Délka (mm) | Nát. plocha (m2) | Čas řezání (min) | Čas tryskání (min) |
|---|--|-----------------|---------------|------------|------------------|------------------|--------------------|
| 4 | Výp. hm.: 1ks - IPE 240-1 242,00 Koeficient píly/obrobitelnosti: 1/1 Hustota: 7,85kg/dm3 Tryskání: Sa 2,5 - 3,0 min/m2 Prořez: ANO | 30,70 | 38,13 | | 1,18 | 14,53 | 3,55 |
| 5 | Výp. délky: 1ks - IPE 240-40 195,44 kg Koeficient píly/obrobitelnosti: 1/1 Hustota: 7,85kg/dm3 Tryskání: Sa 2,5 - 3,0 min/m2 Prořez: ANO | 30,70 | | 40 187,44 | 38,58 | 16,91 | 115,74 |
| 6 | Výp. hm.: 1ks - IPE 240-1 234,00 Koeficient píly/obrobitelnosti: 1/1 Hustota: 7,85kg/dm3 Tryskání: Sa 2,5 - 3,0 min/m2 Prořez: NE | 30,70 | 37,88 | | 1,18 | 14,53 | 3,55 |
| 7 | Výp. hm.: 1ks - IPE 80-1 234,00 Koeficient píly/obrobitelnosti: 1/1 Hustota: 7,85kg/dm3 Tryskání: Sa 2,5 - 3,0 min/m2 Prořez: NE | 6,00 | 7,40 | | 0,42 | 8,41 | 1,26 |
| 8 | Výp. hm.: 1ks - HEA 100-1 234,00 Koeficient píly/obrobitelnosti: 1/1 Hustota: 7,85kg/dm3 Tryskání: Sa 2,5 - 3,0 min/m2 Prořez: NE | 16,70 | 20,61 | | 0,72 | 11,54 | 2,15 |

Rychlé výpočty hmotnosti

Rychlé výpočty hmotnosti
Tisk Náhled Nápověda Historie

Dle ručního zadání
Dle výběru

| | | |
|---|------------------|--|
| Typ, rozměr (mm) | PLO 10x30x1000 | <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 0 auto;"> Výpočet Například: P 20x500-800 PLO 50x20-800 TRKR 20x5-800 KR 150-800 IPE 100-800 </div> |
| Cena Kč/kg | | |
| Hustota: | ocel 7.85 kg/dm3 | |
| Hmotnost (kg): 2,36 | | |
| Cena celk. (Kč) | | |

Záložka Dle ručního zadání

Do políčka „Typ, rozměr“ se zadá požadovaný výraz

Tip: políčko obsahuje „našeptávač“ – pokud začnete psát např. IPE zobrazí se seznam dostupných rozměrů.
Např.:

P 20x500-800 – pro plech tloušťky 20, šířky 500 a délky 800

PLO 50x20-800 – pro plocho tyč 20x50 délky 800

TRKR 20x5x800 – pro trubku průměru 20, tloušťka stěny 5 a délky 800

Výchozí seznam zkratk pro zadávání: (lze nastavit a upravit – viz Editace – Profily)

P, PLO, TRKR, KR, 6HR, HEA, HEB, HEM, I, IPE, Jekl, Jekl2, L, LN, T, U, UE

Záložka Dle výběru

The screenshot shows the 'Rychlé výpočty hmotnosti' application window. The title bar reads 'Rychlé výpočty hmotnosti'. The menu bar contains 'Rychlé výp. hm.', 'Tisk', 'Náhled', 'Nápověda', and 'Historie'. The main interface has two tabs: 'Dle ručního zadání' and 'Dle výběru'. The 'Dle výběru' tab is active. On the left, there is a sidebar with buttons for 'Plechů', 'Profily', 'Profily ost.', and 'Plechů (dle plochy)'. The main content area is divided into 'Zadání' (Input) and 'Výsledek' (Result). Under 'Zadání', there are four input fields: 'Tloušťka (mm)', 'Šířka (mm)', 'Délka (mm)', and 'Cena Kč/kg'. Under 'Výsledek', there are two input fields: 'Hmotnost (kg)' and 'Cena celk. (Kč)'. At the bottom, there is a dropdown menu for 'Hustota' (Density) currently set to 'ocel 7.85 kg/dm3'.

Historie

Zobrazí historii provedených výpočtů hmotnosti

| | Zadaný typ, rozměr | Hustota | Hmotnost |
|-----|--------------------|------------------|----------|
| ▶ 1 | IPE 180-6000 | ocel 7.85 kg/dm3 | 112,8 |
| 2 | PLO 20-50x5000 | ocel 7.85 kg/dm3 | 39,25 |

Plechý

Modul pro výpočet pálení, tryskání, broušení, nátěrové plochy a hmotnosti plechů.

| Nastavení stroje | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-----------------------|----------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|------------------|--------------------|
| Základní informace | | | | | | | | | | | |
| Způsob pálení: | Pálení plamenem - konstrukční oce | | Tloušťka plechu (mm): | 10 | | Výsledek | | | | | |
| Počet hořáků: | 1 hoř./ 1.0 | | Cena mat: | Mat. hutní 17.0 Kč/Kg | | Pálení tAC | 44,2 min | | Nát. plocha | 9,1 m2 | |
| Materiál (kg/dm ³): | ocel 7.85 kg/dm3 | | | | | Tryskání tAC | 27,5 min | | Hmotnost | 353,3 kg | |
| Tryskání: | Sa 2,5 · 3,0 min/m2 | | | | | Broušení tAC | 39,1 min | | Cena mat. | 6 006,1 Kč | |
| | Počet hořáků | Počet | Propal | Popis | Poznámka | Pálení tAC (min) | Tryskání tAC (min) | Broušení tAC (min) | Nát. plocha (m ²) | Hmotnost/ks (kg) | Hmotnost celk (kg) |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 hoř./ 1.0 | <input type="checkbox"/> | Pálek P10X1000-1500 | | 13,0 | 9,2 | 11,5 | 3,1 | 117,8 | 117,8 |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 hoř./ 1.0 | <input type="checkbox"/> | Pálek P10X1000-1200 | | 11,4 | 7,3 | 10,1 | 2,4 | 94,2 | 94,2 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 hoř./ 1.0 | <input type="checkbox"/> | Pálek P10X1000-1000 | | 10,4 | 6,1 | 9,2 | 2,0 | 78,5 | 78,5 |
| ▶ 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 hoř./ 1.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | Pálek P10X1000-800 | | 9,4 | 4,9 | 8,3 | 1,6 | 62,8 | 62,8 |

Dvojklikem přidáte nový úkon

Menu

o Soubor

- o **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- o **Načíst ze schránky:** načte hromadně data ze schránky - více [zde](#)
- o **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
- o **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
- o **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou

- **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
- **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Způsob pálení:** zadává se způsob pálení – má vliv na vypočtený čas pálení
- **Počet hořáků:** zadává se výchozí počet hořáků použitých pro pálení - má vliv na vypočtený čas pálení
- **Materiál:** zadává se druh materiálu (hustota) – má vliv na vypočtenou hmotnost plechu
- **Tryskání:** zadává se požadovaná kvalita povrchu po tryskání – má vliv na vypočtený čas tryskání
- **Tloušťka plechu:** zadává se výchozí tloušťka plechu (nepovinný údaj)
- **Cena mat.:** zadá se cena materiálu – má vliv na celkovou cenu materiálu
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet hořáků:** počet použitých hořáků
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Propal:** udává, zda u vypočtené hmotnosti má být započtena i šířka propalu
- **Popis:** základní text operace (např.: Pálit P10x50x1500)
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Pálení t_{AC} :** vypočtený čas pálení (pro celkový počet)
- **Tryskání t_{AC} :** čas tryskání (pro celkový počet)
- **Broušení t_{AC} :** čas broušení (pro celkový počet)
- **Nát. plocha:** nátěrová plocha v m^2 (pro celkový počet) - plocha je počítaná vč. boků !!!
- **Hmotnost /ks (kg):** hmotnost jednoho kusu výpalku
- **Hmotnost (kg):** hmotnost výpalku (pro celkový počet)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

t_{AC} : čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)

Seznam úkonů

- **Ustavení plechu:**

- **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
- **Tloušťka, Šířka, Délka:** udává tloušťku, šířku a délku plechu.
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu

- **Rozměr:**

- **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
- **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
- **Tloušťka, Šířka, Délka:** udává tloušťku, šířku a délku plechu.
- **Zahrnout ztrátu propalem:** určuje, zda se bude připočítávat k šířce a délce plechu materiál potřebný pro propal, má vliv na výslednou hmotnost
- **Poč. otvorů/průměr (mm):** zadá se počet vypálených otvorů a jejich průměr (nepovinné)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Odebrat výpalek:** vypočítá čas odebrání výpalku (do sloupce 'Odebrání tAC')
- **Vč. zámků (můstků):** k času odebrání výpalku připočítá čas obroušení zámků (můstků)
- **Výtěžnost (%):** (nepovinné) výtěžnost materiálu v rozpětí 10-100%, má vliv na výpočet hmotnosti materiálu, pomocným tlačítkem vlevo od pole je možné vyvolat pomocný modul výtěžnost plechu

- **Mezikruží:**

- **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
- **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
- **Tloušťka, vnější a vnitřní průměr:** udává tloušťku, vnější a vnitřní průměr plechu.
- **Poč. otvorů/průměr (mm):** zadá se počet vypálených otvorů a jejich průměr (nepovinné)
- **Zahrnout ztrátu propalem:** určuje, zda se bude připočítávat k průměru plechu materiál potřebný pro propal, má vliv na výslednou hmotnost
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Odebrat výpalek:** vypočítá čas odebrání výpalku (do sloupce 'Odebrání tAC')
- **Vč. zámků (můstků):** k času odebrání výpalku připočítá čas obroušení zámků (můstků)
 - Pozn.: U mezikruží se počítá čistá hmotnost
- **Výtěžnost (%):** (nepovinné) výtěžnost materiálu v rozpětí 10-100%, má vliv na výpočet hmotnosti materiálu, pomocným tlačítkem vlevo od pole je možné vyvolat pomocný modul výtěžnost plechu
- **Otvor:**
 - **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
 - **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
 - **Tloušťka, průměr otvoru:** udává tloušťku plechu a průměr páleného otvoru
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - Pozn.: počítá se jen čas pálení a broušení
- **Drážka:**
 - **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
 - **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
 - **Tloušťka:** udává tloušťku plechu
 - **Šířka, délka:** udává šířku a délku pálené drážky
 - **Rádus zaoblení:** udává rádius zaoblení drážky (nepovinné)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - Pozn.: počítá se jen čas pálení a broušení
- **Obvod:**
 - **Počet hořáků:** zadá se požadovaný počet hořáků, má vliv na čas pálení
 - **Počet ks:** zadá se počet pálených kusů
 - **Tloušťka:** udává tloušťku plechu
 - **Obvod:** udává délku páleného obvodu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
 - **Odebrat výpalek:** vypočítá čas odebrání výpalku (do sloupce 'Odebrání tAC')
 - **Vč. zámků (můstků):** k času odebrání výpalku připočítá čas obroušení zámků (můstků)
 - Pozn.: počítá se jen čas pálení a broušení
 - **Výtěžnost (%):** (nepovinné) výtěžnost materiálu v rozpětí 10-100%, má vliv na výpočet hmotnosti materiálu, pomocným tlačítkem vlevo od pole je možné vyvolat pomocný modul výtěžnost plechu
 - **Šířka/Délka (mm):** (nepovinné) pro výpočet hmotnosti dle obvodu je potřeba zadat šířku a délku výpalku
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací

- **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
- **Text operace:** zadá se text dané operace
- **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Profily

Modul pro výpočet času řezání, tryskání, nátěrové plochy a hmotnosti profilů.

| | Počet | Popis | Poznámka | Délka/ks (mm) | Prořez | Řezání tAC (min) | Tryskání tAC (min) | Nát. plo. (m2) | Hmotnost (kg/m) | Hmotnost (kg/ks) | Hmotnost (kg) |
|---|-------|----------------|----------|---------------|--------|------------------|--------------------|----------------|-----------------|------------------|---------------|
| 1 | 1 | Profil HEA 100 | | 1 000,0 | NE | 8,0 | 1,7 | 0,6 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| 2 | 1 | Profil HEA 100 | | 1 500,0 | NE | 8,2 | 2,6 | 0,9 | 16,7 | 25,1 | 25,1 |
| 3 | 1 | Profil HEA 100 | | 2 000,0 | NE | 8,3 | 3,5 | 1,2 | 16,7 | 33,4 | 33,4 |
| 4 | 1 | Profil HEA 100 | | 2 500,0 | NE | 8,5 | 4,4 | 1,5 | 16,7 | 41,8 | 41,8 |

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Načíst ze schránky:** načte hromadně data ze schránky - více [zde](#)
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Pila:** typ pily a její koeficient pro čas řezání
- **Obrobitelnost:** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas řezání
- **Materiál:** zadává se druh materiálu (hustota) – má vliv na vypočtenou hmotnost plechu
- **Tryskání:** zadává se požadovaná kvalita povrchu po tryskání – má vliv na vypočtený čas tryskání
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace

Popis sloupců

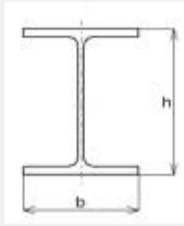
- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Popis:** základní text operace (např.: Profil HEA 100)
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Délka/ks:** délka řezaného kusu
- **Prořez:** udává, zda u vypočtené hmotnosti má být započtena i šířka řezu
- **Řezání t_{AC} :** čas řezání (pro celkový počet)
- **Tryskání t_{AC} :** čas tryskání (pro celkový počet)
- **Nát. plocha:** nátěrová plocha v m^2 (pro celkový počet)
- **Hmotnost (kg/m):** hmotnost jednoho metru profilu
- **Hmotnost /ks (kg):** hmotnost jednoho kusu profilu
- **Hmotnost (kg):** hmotnost profilu (pro celkový počet)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

Profily - nové zadání

Profily - nové zadání Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná--

| Profily | Profily |
|-----------------|--|
| Profily ostatní | Výpočet Hmotnosti (znám délku) |
| Vlastní úkon | Počet 1 |
| | Profil HEA |
| | Rozměr 100 |
| | Délka (mm) |
| | Řezání pod úhlem (°) -- bez úhlu -- |
| | Poznámka |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Zahrnout ztrátu prořezem |
| | Vlastní přirážky, koeficienty |



OK OK+Nový Zavřít

- o Profily:

- o **Výpočet hmotnosti/délky** - určuje, zda chceme vypočítat hmotnost nebo délku profilu
- o **Počet ks:** počet řezaných kusů
- o **Profil:** vybere se požadovaný typ profilu z nabídky
- o **Rozměr:** vybere se požadovaný rozměr z nabídky
- o **Délka/hmotnost:** zadá se délka/hmotnost profilu v závislosti na způsobu výpočtu
- o **Řezání pod úhlem:** na výběr z přednastavených úhlů 15, 30, 45, 60, 2x15, 2x30, 2x45, 2x60. Je možno zadat libovolný vlastní úhel
- o **Zahrnout ztrátu prořezem:** - určuje, zda se bude připočítávat materiál potřebný pro prořez profilu, má vliv na výslednou hmotnost/délku
- o **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- o **Zarovnání zbývajícího materiálu:** ke každému řezu přidá řez navíc
- o **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu

- o Profily ostatní:

- o **Výpočet hmotnosti/délky** - určuje, zda chceme vypočítat hmotnost nebo délku profilu
- o **Počet ks:** počet řezaných kusů
- o **Profil:** vybere se požadovaný typ profilu z nabídky
- o **Šířka/tloušťka:** zadá se rozměr profilu

- **Délka/hmotnost:** zadá se délka/hmotnost profilu v závislosti na způsobu výpočtu
- **Řezání pod úhlem:** na výběr z přednastavených úhlů 15, 30, 45, 60, 2x15, 2x30, 2x45, 2x60. Je možno zadat libovolný vlastní úhel
- **Zahrnout ztrátu prořezem:** - určuje, zda se bude připočítávat materiál potřebný pro prořez profilu, má vliv na výslednou hmotnost/délku
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
- **Zarovnání zbývajícího materiálu:** ke každému řezu přidá řez navíc
- **Vlastní přirážky, koeficienty:** seznam vlastních přirážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přirážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Souřadnice

Formulář slouží pro výpočet souřadnic v závislosti na úhlu alfa a poloměru

Alternativa 1

| Otvor | x | y |
|-------|---------|---------|
| 1 | 50,000 | 0,000 |
| 2 | 42,063 | 27,032 |
| 3 | 20,771 | 45,482 |
| 4 | -7,116 | 49,491 |
| 5 | -32,743 | 37,787 |
| 6 | -47,975 | 14,087 |
| 7 | -47,975 | -14,087 |
| 8 | -32,743 | -37,787 |
| 9 | -7,116 | -49,491 |
| 10 | 20,771 | -45,482 |
| 11 | 42,063 | -27,032 |

- **Průměr roztečné kružnice D (mm):** zadá se konkrétní průměr
- **Počet otvorů (pravidelné rozteče):** zadá se počet otvorů na roztečné kružnici
- **První úhel alfa (nepovinné):** zadá se úhel prvního otvoru od osy x

Povinné údaje: průměr roztečné kružnice a počet otvorů

Alternativa 2

Souřadnice 4.0.8 Pro - registrováno pro: Radek Jureček - Děkuji

Souřadnice Výpočet Tisk Náhled Nápověda

Alternativa 1 (pravidelné na kružnici) Alternativa 2 (vlastní)

| | Úhel alfa | Poloměr | A1 | A2 |
|----|-----------|---------|--------|--------|
| 1 | 10 | 20 | 19,696 | 3,473 |
| 2 | 20 | | 18,794 | 6,840 |
| 3 | 30 | | 17,321 | 10,000 |
| 4 | 40 | | 15,321 | 12,856 |
| 5 | 50 | | 12,856 | 15,321 |
| 6 | 60 | | 10,000 | 17,321 |
| 7 | 70 | | 6,840 | 18,794 |
| 8 | 80 | | 3,473 | 19,696 |
| 9 | 90 | | 0,000 | 20,000 |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |

Jednotný úhel
 Jednotný poloměr

Potřebné údaje se zadávají do sloupce „Úhel alfa“ a „Poloměr“

- **Jednotný úhel:** určuje, zda použijeme jednotný úhel pro všechny poloměry, nebo pro každý poloměr jiný
- **Jednotný poloměr:** určuje, zda použijeme jednotný poloměr pro všechny úhly, nebo pro každý úhel jiný

Soustava tolerancí ISO

Výpočet a určení rozměrových tolerancí a úchylek hřídele a díry a netolerované rozměry dle ČSN EN ISO 2768 nebo 13920

Tolerance

Tisk Náhled Export Historie Nápověda

Toleranční pole

Toleranční pole dle zadání rozměru

Netolerovaný rozměr dle EN ISO 2768-1

Netolerované zkosení a zaoblení dle EN ISO 2768-1

Netolerovaný rozměr dle EN ISO 13920

Vybrat toleranci:

Rozměr (mm): **Výpočet**

Toleranční pole: Díra H7 Hřídel js7 **Vybrat doporučené uložení**

Výsledek:

| | Díra | Hřídel |
|-------------------------|-----------|----------|
| Horní tolerance (mm) | 0,0350 | 0,0175 |
| Dolní tolerance (mm) | 0,0000 | -0,0175 |
| Horní mezní rozměr (mm) | 100,0350 | 100,0175 |
| Dolní mezní rozměr (mm) | 100,0000 | 99,9825 |
| Velikost tol. pole (mm) | 0,0350 | 0,0350 |
| Typ uložení | Přechodné | |

Díra Hřídel

Informativní graf. znázornění

Tolerance

Tisk Náhled Export Historie Nápověda

Toleranční pole

Toleranční pole dle zadání rozměru

Netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 2768

Netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 13920

Rozměr v mm: **Výpočet**

| | f (jemná) | m (střední) | c (hrubá) | v (velmi hrubá) |
|-------------------------|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| Tolerance | ± 0,3 | ± 0,8 | ± 2 | ± 4 |
| Horní mezní rozměr (mm) | 500,3 | 500,8 | 502,0 | 504,0 |
| Dolní mezní rozměr (mm) | 499,7 | 499,2 | 498,0 | 496,0 |

Formulář pro výpočet tolerancí díry a hřídele

Toleranční pole

- **Rozměr:** zadá se rozměr, pro který chceme vypočítat toleranci
- **Toleranční pole:**
 - **Díra:** vybere se požadované toleranční pole pro díru
 - **Hřídel:** vybere se požadované toleranční pole pro hřídel
- **Výpočet:** vypočte požadovanou toleranci
- **Vybrat doporučené uložení** – zobrazí se tabulka, kde lze vybrat doporučené uložení pro jednotlivé

typy (s vůlí, přechodná, s přesahem) a požadovaným použitím

Vybrat typ uložení

1. **Vyberte typ uložení:** Uložení s vůlí

2. **Vyberte požadované použití:** Uložení s velkou vůlí u součástí s velkými tolerancemi
 Točné uložení se značnou vůlí bez větších požadavků na přesnost vedení hřídele.
 Točné uložení s větší vůlí bez zvláštních požadavků na přesnost uložení.
 Točné uložení s menší vůlí při běžných požadavcích na přesnost uložení.
 Točné uložení s velmi malou vůlí pro přesné vedení hřídele. Po smontování bez znetelné vůle.
 Smykové uložení u součástí s velkými tolerancemi. Součásti se dají do sebe lehce zasunout a pootáčet.

Poznámka k použití: Použití - Otočné čepy, západky, uložení součástí určených ke svaření, uložení vystavená účinkům koroze, znečištění prachem a tepelným nebo mechanickým deformacím.

3. **Vyberte konkrétní uložení:**

| Díra | Hřídel | Preferováno |
|------|--------|-------------------------------------|
| H11 | a11 | <input type="checkbox"/> |
| H11 | c11 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| H11 | c9 | <input type="checkbox"/> |
| H11 | d11 | <input type="checkbox"/> |
| A11 | h11 | <input type="checkbox"/> |

Vybrat Zavřít

Výpočet základních tolerancí

Vypočítá hodnotu základních tolerancí pro zadaný rozměr v tolerančních stupních IT5 až IT18.

Rozměr v mm: zadá se rozměr pro výpočet tolerance

Pro jmenovité rozměry do 500 mm jsou hodnoty základních tolerancí stanoveny jako funkce toleranční jednotky i :

$$i = 0,45 \sqrt[3]{D} + 0,001D \text{ (}\mu\text{m)}$$

Pro rozměry 500 až 3 150 mm jako funkce toleranční jednotky l :

$$l = 0,04D + 2,1 \text{ (}\mu\text{m)}$$

IT= Hodnoty tolerancí IT

Základní tolerance Tisk Náhled Export Nápověda

Rozměr v mm:

| | Toleranční stupeň | Tolerance (μm) | Tolerance (mm) |
|-----|-------------------|----------------|----------------|
| ▶ 1 | IT5 | 42,7 | 0,043 |
| 2 | IT6 | 61,0 | 0,061 |
| 3 | IT7 | 97,6 | 0,098 |
| 4 | IT8 | 152,5 | 0,153 |
| 5 | IT9 | 244,0 | 0,244 |
| 6 | IT10 | 390,4 | 0,390 |
| 7 | IT11 | 610,0 | 0,610 |
| 8 | IT12 | 976,0 | 0,976 |
| 9 | IT13 | 1 525,0 | 1,525 |
| 10 | IT14 | 2 440,0 | 2,440 |
| 11 | IT15 | 3 904,0 | 3,904 |
| 12 | IT16 | 6 100,0 | 6,100 |
| 13 | IT17 | 9 760,0 | 9,760 |
| 14 | IT18 | 15 250,0 | 15,250 |

Měřicí protokol

Slouží k zadání seznamu rozměrů vč. tolerančního pole

Měřicí protokol

Měřicí protokol Soubor Nový úkon Vychistit Tisk Náhled Zpět Znova Obnovit Nápověda

Základní informace Dokumenty/Soubory

Název *
 Č. zakázky
 Č. výkresu
 Č. operace

Rozměr
 Zákazník
 Materiál
 Poznámka

Počet kusů v dávce: 1

Náhled
 Kliknutím přidáte obrázek

Nová tolerance

| | Typ | Rozměr | Tolerance (mm) | Horní mezní rozměr (mm) | Dolní mezní rozměr | Poznámka |
|----|---|---------|----------------|-------------------------|--------------------|----------|
| 1 | Toleranční pole díry | 120 H6 | +0,022; 0 | 120,022 | 120,000 | |
| 2 | Toleranční pole díry | 120 H7 | +0,035; 0 | 120,035 | 120,000 | |
| 3 | Toleranční pole díry | 120 H8 | +0,054; 0 | 120,054 | 120,000 | |
| 4 | Toleranční pole díry | 120 H9 | +0,087; 0 | 120,087 | 120,000 | |
| 5 | Toleranční pole díry | 120 H10 | +0,14; 0 | 120,140 | 120,000 | |
| 6 | Toleranční pole díry | 120 H11 | +0,22; 0 | 120,220 | 120,000 | |
| 7 | Toleranční pole hřídele | 120 h6 | 0; -0,022 | 120,000 | 119,978 | |
| 8 | Toleranční pole hřídele | 120 h7 | 0; -0,035 | 120,000 | 119,965 | |
| 9 | Toleranční pole hřídele | 120 h8 | 0; -0,054 | 120,000 | 119,946 | |
| 10 | Toleranční pole hřídele | 120 h9 | 0; -0,087 | 120,000 | 119,913 | |
| 11 | Toleranční pole hřídele | 120 h10 | 0; -0,14 | 120,000 | 119,860 | |
| 12 | Toleranční pole hřídele | 120 h11 | 0; -0,22 | 120,000 | 119,780 | |
| 13 | Netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 2768 | 120 f | ±0,15 | 120,150 | 119,850 | |
| 14 | Netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 2768 | 120 m | ±0,3 | 120,300 | 119,700 | |
| 15 | Netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 2768 | 120 c | ±0,8 | 120,800 | 119,200 | |
| | Netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO | | | | | |

Menu

- Soubor
 - **Nový rozměr:** vyvolá dialogové okno pro zadání nové tolerance
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uložený seznam
 - **Uložit:** uloží zadané tolerance
 - **Uložit jako ...:** uloží zadané tolerance jako jiný seznam
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených protokolů
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vychistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Export do šablony:** exportuje data do předem připravené šablony
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů

Popis sloupců

- **Typ tolerance:** toleranční pole díry/hřídele, netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 2768 nebo 13920, vlastní tolerance
- **Rozměr vč. tolerance (mm):** zadá se rozměr vč. tolerančního pole
- **Tolerance (mm):** vypočítaná tolerance
- **Horní mezní rozměr (mm):** horní mezní rozměr dané tolerance
- **Dolní mezní rozměr (mm):** dolní mezní rozměr dané tolerance

- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Zadání tolerance

Formulář pro zadání a editaci tolerance

- **Toleranční pole hřídele:**
 - **Poř. číslo (pozice):** pořadové číslo nebo pozice (nepovinné)
 - **Rozměr vč. tolerance (mm):** zadá se rozměr vč. tolerančního pole (např.: 120 h8)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k toleranci
- **Toleranční pole díry:**
 - **Poř. číslo (pozice):** pořadové číslo nebo pozice (nepovinné)
 - **Rozměr vč. tolerance (mm):** zadá se rozměr vč. tolerančního pole (např.: 120 H8)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k toleranci
- **Netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 2768:**
 - **Poř. číslo (pozice):** pořadové číslo nebo pozice (nepovinné)
 - **Rozměr vč. tolerance (mm):** zadá se rozměr vč. tolerančního pole (např.: 120 m)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k toleranci
- **Netolerovaný rozměr dle ČSN EN ISO 13920:**
 - **Poř. číslo (pozice):** pořadové číslo nebo pozice (nepovinné)
 - **Rozměr vč. tolerance (mm):** zadá se rozměr vč. tolerančního pole (např.: 120 B)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k toleranci
- **Vlastní tolerance** –s louží pro zadání vlastní tolerance

- **Poř. číslo (pozice):** pořadové číslo nebo pozice (nepovinné)
- **Rozměr (mm):** zadá se rozměr vč. tolerančního pole (např: 120)
- **Horní tolerance (mm):** zadá se horní požadovaná tolerance (např.: +1,5)
- **Dolní tolerance (mm):** zadá se dolní požadovaná tolerance (např.: -1,5)
- **Poznámka:** zadá se poznámka k toleranci
- **Ostatní** – slouží pro zadání ostatních tolerancí
 - **Poř. číslo (pozice):** pořadové číslo nebo pozice (nepovinné)
 - **Rozměr:** zadá se rozměr (např. 70°)
 - **Tolerance:** zadá se horní požadovaná tolerance (např.: ± 1°)
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k toleranci

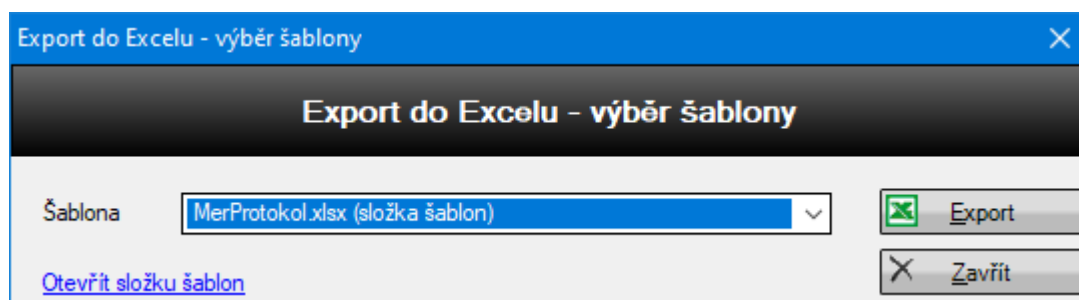
Šablona Měřicí protokol

Měřicí protokol je možné exportovat do předem připravených šablon.

Umístění šablon:

[Složka programu]\Templates\MerProtokol\

Šablony je možné upravit pro vlastní potřebu.



Program exportuje data podle pojmenovaných buněk v šabloně.

Seznam názvů:

Hlavička měřicího prokoloku

rn_Cis_Zak (Číslo zakázky) - výchozí buňka H1
 rn_Zakaznik (Zákazník)
 rn_Nazev (Název) - výchozí buňka D1
 rn_C_Vykresu (Číslo výkresu) - výchozí buňka H2
 rn_PocKs (Počet kusů) - výchozí buňka E2
 rn_Dne (Datum)
 rn_Rozmer (Rozměr)
 rn_Material (Materiál)
 rn_Poznamka (Poznámka)

Sloupce prokotolu

rn_Por (Pořadí - automatické číslo)
 rn_porCis (Pořadové číslo operace) - výchozí buňka A5
 rn_Typ (Typ tolerance)
 rn_RozmerVcTol (Rozměr vč. tolerance v mm)
 rn_RozmerBezTol (Rozměr bez tolerance v mm)
 rn_TolPole (Toleranční pole)

rn_DleCSNENISO (Dle ČSN EN ISO)
 rn_Tolerance (tolerance v mm)
 rn_HMR (Horní mezní rozměr v mm)
 rn_DMR (Horní mezní rozměr v mm)
 rn_NamerHodnota (Skutečně naměřená hodnota)
 rn_Rozdil (Rozdil od požadované hodnoty, vzorec = Rozměr bez tolerance - Naměřená hodnota)
 rn_Vysledek (Výsledek měření OK/Mimo toleranci)
 rn_Pozn (Poznámka)

Výtěžnost plechu

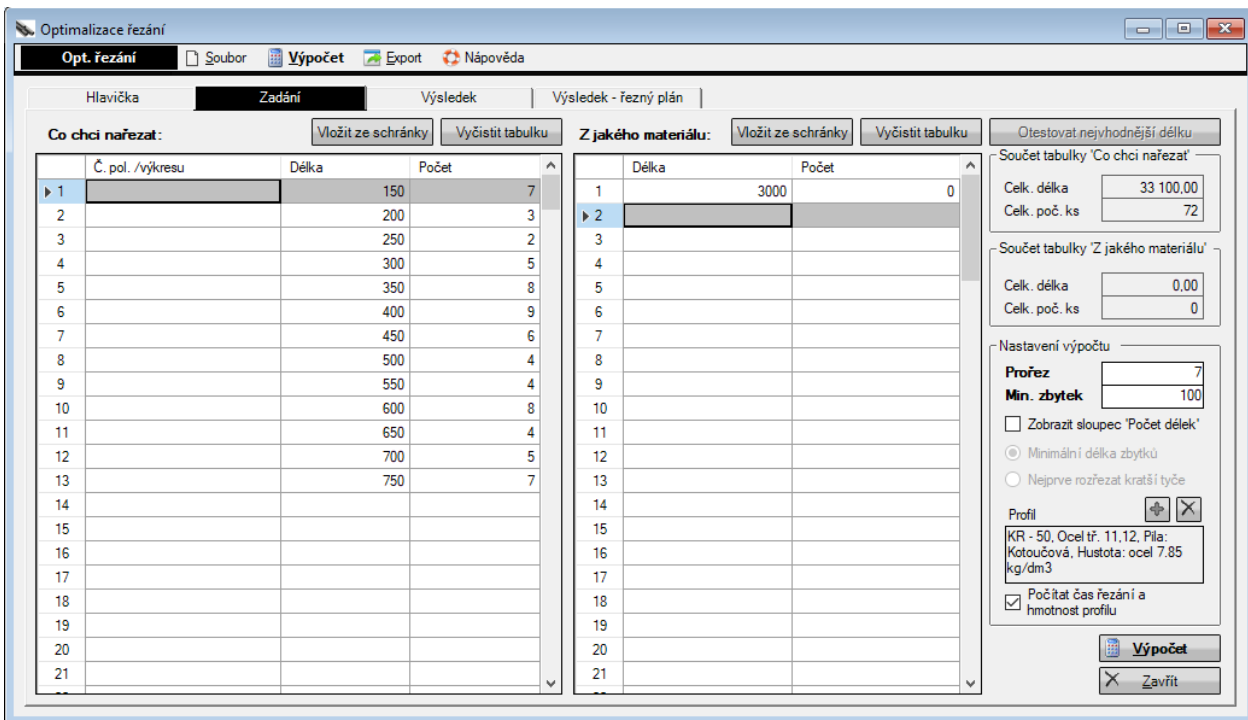
Modul pro výpočet využití výpalku dle různých rozměrů tabulí.

| | Šířka tabule (mm) | Délka tabule (mm) | Hmotnost tabule (kg) | Poznámka | Šířka/délka | Poč. ks z tabule | Čistá hm. (kg) | % využití tabule | Spotř. hm 1 ks (kg) | Šířka/délka | Poč. ks z tabule | Čistá hm. (kg) | % využití tabule | Spotř. hm 1 ks (kg) |
|---|-------------------|-------------------|----------------------|----------|-------------|------------------|----------------|------------------|---------------------|-------------|------------------|----------------|------------------|---------------------|
| 1 | 1000 | 2000 | 23.55 | | 44/144 | 247 | 18,43 | 78,25 | 0,095 | 144/44 | 234 | 17,46 | 74,13 | 0,101 |
| 2 | 1250 | 2500 | 36,80 | | 44/144 | 384 | 28,65 | 77,96 | 0,096 | 144/44 | 392 | 29,25 | 79,48 | 0,094 |
| 3 | 1500 | 3000 | 52,99 | | 44/144 | 551 | 41,11 | 77,58 | 0,096 | 144/44 | 522 | 38,94 | 73,50 | 0,102 |
| 4 | 2200 | 1500 | 38,86 | | 44/144 | 387 | 28,87 | 74,30 | 0,100 | 144/44 | 406 | 30,29 | 77,95 | 0,096 |

Dvojklikem přidáte novou tabuli

Optimalizace řezání

Umožňuje optimalizovat dělení tyčového materiálu.



Záložka „Zadáání“ – obsahuje dvě tabulky – „Co chci nařezat“ a „Z jakého materiálu“

Co chci zařezat:

- Č. pol. / výkresu – nepovinné pole
- Délka – požadovaná délka
- Počet – počet kusů požadované délky

Z jakého materiálu:

- Délka – délka základního materiálu na rozřezání
- Počet – počet kusů délky základního materiálu

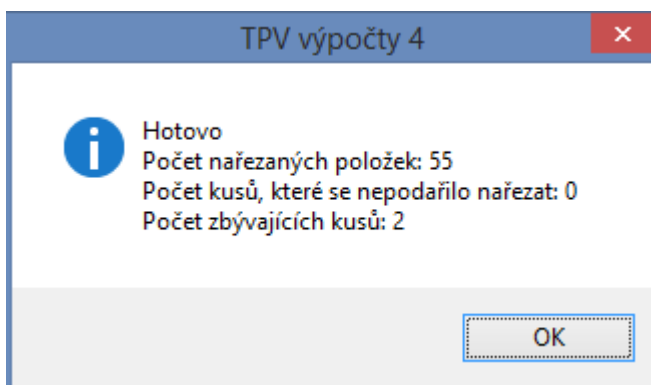
Vložit ze schránky – umožní vložit data ze schránky – např.: z Excelu – pozor: data vkládá od aktivní buňky

Vyčistit – vymaže všechny zadané data v tabulce

Nastavení výpočtu

- **Prořez:** nastavení šířky prořezu
- **Min. zbytek:** nastavení minimálního zbytku po řezání
- **Minimální délka zbytků:** výchozí způsob optimalizace řezání, vypočítá pořadí řezání pro co nejmenší množství odpadu
- **Nejprve rozřezat kratší tyče:** nejprve rozřeže kratší tyče - tato volba je aktivní jen tehdy, pokud je zadáno více položek v tabulce 'Z jakého materiálu'
- **Profil:** Výběr profilu, pily a obrobitelnosti pro výpočet času řezání
- **Počítat čas řezání profilu:** ve výsledku přidá sloupec s časem řezání - tato volba je aktivní jen tehdy, pokud je zadán profil

Výsledek:



Optimalizace řezání tyčového materiálu 4.0.8 Pro - registrováno pro: Radek Jureček - Děkuji

Opt. řezání Výpočet Otevřít Uložit Uložit jako ... Tisk Náhled Export do Excelu nápověda

Zadáni Výsledek

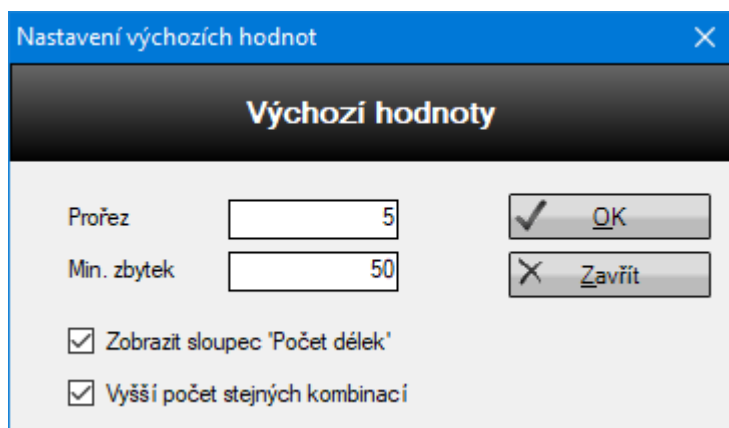
| | Celkem | 55 | 44 750,00 | 0,00 | 0,00 | 8 | 3 250,00 | 12 000,00 | 2,00 | | |
|----|-----------------------|--------|------------|--------------|---------------|----------------------------|----------|-------------|------------------|----------------|---------|
| | Číslo položky/výkresu | Pořadí | Délka tyče | Řezaná délka | Číslo položky | Zbývající nezařezané délky | Počet | Poř. řezání | Zbytek po řezání | Zůstatek délek | Poč. ks |
| 1 | | 1 | 6 000,00 | 550,00 | | | | 1 | 0,00 | 6 000,00 | 2 |
| 2 | | 1 | 6 000,00 | 650,00 | | | | 2 | 0,00 | | |
| 3 | | 1 | 6 000,00 | 650,00 | | | | 3 | 0,00 | | |
| 4 | | 1 | 6 000,00 | 750,00 | | | | 4 | 0,00 | | |
| 5 | | 1 | 6 000,00 | 750,00 | | | | 5 | 0,00 | | |
| 6 | | 1 | 6 000,00 | 750,00 | | | | 6 | 0,00 | | |
| 7 | | 1 | 6 000,00 | 850,00 | | | | 7 | 0,00 | | |
| 8 | | 1 | 6 000,00 | 1 050,00 | | | | 8 | 3 250,00 | | |
| 9 | | 2 | 6 000,00 | 150,00 | | | | | | | |
| 10 | | 2 | 6 000,00 | 450,00 | | | | | | | |
| 11 | | 2 | 6 000,00 | 1 150,00 | | | | | | | |
| 12 | | 2 | 6 000,00 | 1 350,00 | | | | | | | |
| 13 | | 2 | 6 000,00 | 1 450,00 | | | | | | | |
| 14 | | 2 | 6 000,00 | 1 450,00 | | | | | | | |
| 15 | | 3 | 6 000,00 | 250,00 | | | | | | | |
| 16 | | 3 | 6 000,00 | 350,00 | | | | | | | |
| 17 | | 3 | 6 000,00 | 450,00 | | | | | | | |
| 18 | | 3 | 6 000,00 | 550,00 | | | | | | | |
| 19 | | 3 | 6 000,00 | 650,00 | | | | | | | |

Kumulace řezání: zobrazí kumulovaně, kolikrát je potřeba daná kombinace nařezat.

| Kumulace řezání | | | | | |
|-------------------------------------|-----|------------|--------------|--|-----------------|
| Kumulace řezání: Tisk Náhled Export | | | | | |
| | Řez | Délka tyče | Řezaná délka | | Počet kombinací |
| ▶ 1 | 1 | | 1 000,00 | | 500,00 |
| 2 | 1 | | 1 000,00 | | 500,00 |
| 3 | 2 | | 1 000,00 | | 200,00 |
| 4 | 2 | | 1 000,00 | | 300,00 |
| 5 | 2 | | 1 000,00 | | 500,00 |
| 6 | 3 | | 1 000,00 | | 200,00 |
| 7 | 3 | | 1 000,00 | | 200,00 |
| 8 | 3 | | 1 000,00 | | 300,00 |
| 9 | 3 | | 1 000,00 | | 300,00 |

Menu

- **Zpracovat:** provede výpočet optimalizace
- **Otevřít :** umožní otevřít již uložený nářezový plán
- **Uložit:** uloží nářezový plán
- **Uložit jako ...:** - uloží nářezový plán jako jiný
- **Tisk:** vytiskne nářezový plán (aktivní záložku)
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem (aktivní záložku)
- **Export do xlsx (Excel, OpenOffice):** uloží zadané data do souboru formátu Office Open XML (OOXML) lze otevřít jak v Excelu, tak OpenOffice i LibreOffice
- **Export do řezného plánu:** uloží vypočtený řezný plán do šablony "Rez_plan.xlsx", tuto šablonu lze upravit dle vlastních potřeb (je umístěna ve složce programu)
- **Výchozí hodnoty:** formulář pro nastavení výchozích při otevření nového modulu (pro každého uživatele zvlášť)



Export do xlsx

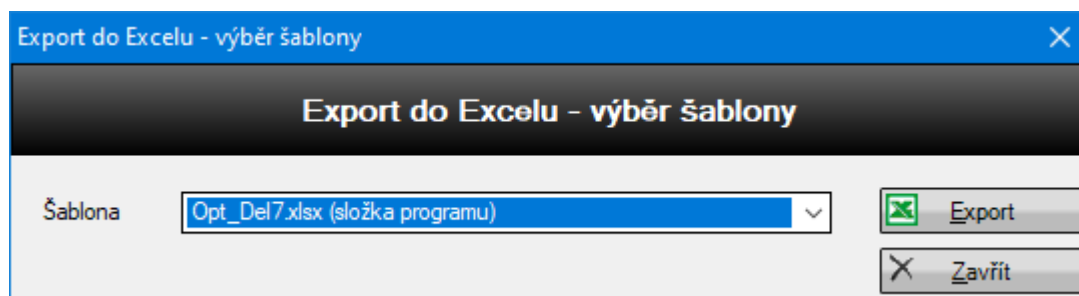
Export kalkulačního postupu se provádí dle šablon.

Umístění šablon:

1. [Složka programu]\Kalkul_postupV7.xlsx (přesný název)
2. [Složka programu]\Templates\Kalkul_postupKc\ (pro kalkulace v Kč) a [Složka programu]\Templates\Kalkul_postupEur\ (pro kalkulace v Eurech)

Program si zapamatuje naposledy použitou šablonu.

Šablony je možné upravit pro vlastní potřebu.



Export do řezného plánu

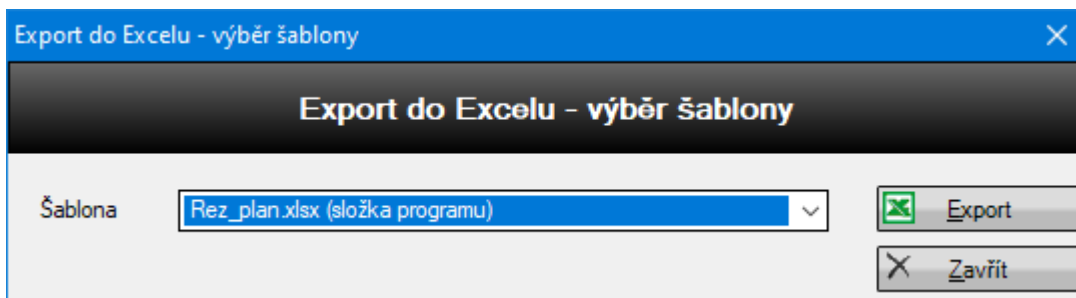
Export kalkulačního postupu se provádí dle šablon.

Umístění šablon:

1. [Složka programu]\Kalkul_postupV7.xlsx (přesný název)
2. [Složka programu]\Templates\Kalkul_postupKc\ (pro kalkulace v Kč) a [Složka programu]\Templates\Kalkul_postupEur\ (pro kalkulace v Eurech)

Program si zapamatuje naposledy použitou šablonu

Šablony je možné upravit pro vlastní potřebu.



Úprava šablony řezného plánu: pokud chcete tisknout hlavičku i v listu Řezací plán, stačí na listu "Řezací plán" do buňky B3 tyto zkratky:

[N] pro název

[CZ] pro číslo zakázky

[CV] pro číslo výkresu

[CO] pro číslo operace

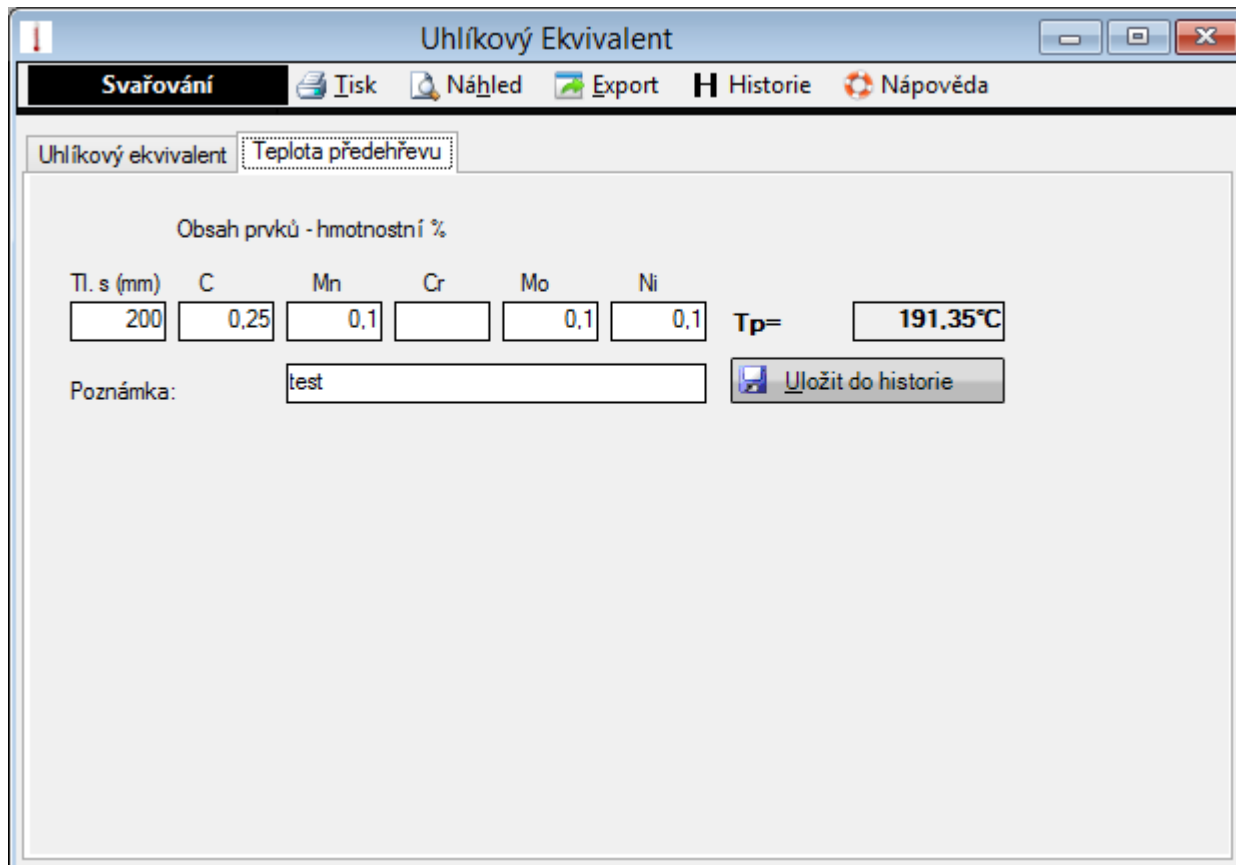
[Z] pro zákazníka

[M] pro materiál

[P] pro poznámku

Uhlíkový ekvivalent

Slouží pro posuzování svařitelnosti uhlíkových ocelí. Uhlíkový ekvivalent C_{ekv} se počítá na základě vzorce navrženého Mezinárodním svářečským institutem IIW/IIS:



Zadání

Do polí zadejte hodnoty hmotnostního procenta jednotlivých prvků obsažených v oceli. Pokud prvek není v oceli obsažen, nechte pole prázdné, nebo zadejte nulu. Výsledek hodnoty C_{ekv} se automaticky přepočítá při každé změně.

Výsledek

Pokud je $C_{ekv} \leq 0,45$ hm.% a zároveň platí, že $C \leq 0,20$ hm.% a svařovaná tloušťka $s \leq 25$ mm, nejsou nutné při svařování žádná zvláštní opatření. Při nesplnění některé z podmínek je nutné použít opatření zamezení vzniku trhlin. Mezi tyto opatření patří hlavně předehřev.

Teplota předehřevu

Modul slouží pro výpočet teploty předehřevu svařování dle Seferiána

The screenshot shows a software window titled "Uhlíkový ekvivalent" with a menu bar containing "Svařování", "Tisk", "Náhled", "Export", "Historie", and "Nápověda". The main area has two tabs: "Uhlíkový ekvivalent" and "Teplota předehřevu". Under the second tab, there is a section "Obsah prvků - hmotnostní %" with input fields for "Tl. s (mm)", "C", "Mn", "Cr", "Mo", and "Ni". The values entered are 200, 0,25, 0,1, (empty), 0,1, and 0,1 respectively. To the right, the calculated preheat temperature is shown as "Tp= 191.35°C". Below the input fields is a "Poznámka:" field containing the text "test" and a button labeled "Uložit do historie".

Při svařování uhlíkových ocelí je důležitá rychlost ochlazování tepelně ovlivněné oblasti, která je závislá i na množství dodaného tepla. Proto se u svařování používá předehřev ke zpomalení ochlazování. Předehřev je nutné použít pokud svařovaná tloušťka $s > 25$ mm, nebo $C > 0,20$ hm.%, nebo $C_{ekv} > 0,45$ hm.%.

Vzorec:

$$T_p = 350 \cdot \text{SQRT}(C_p - 0,25)$$

kde:

$$C_p = C_c + 0,005 \cdot s \cdot C_c$$

$$C_c = \frac{360C + 40(Mn + Cr) + 20Ni + 28Mo}{360}$$

s je svařovaná tloušťka.

Zadání

Do polí zadejte hodnoty hmotnostního procenta jednotlivých prvků obsažených v oceli. Pokud prvek není v oceli obsažen, nechte pole prázdné, nebo zadejte nulu. Výsledek hodnoty C_{ck} se automaticky přepočítá při každé změně.

Výsledek

Výsledná teplota vypočítaná podle vzorce.

Svařování dle parametrů

Modul pro výpočet času svařování dle vlastních parametrů

[-] [+] [X]

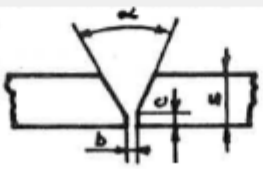
Svařování dle parametrů

Svařování
Tisk
Náhled
Export
H Historie
Nápověda

Zadávání údajů

| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Druh svaru | V svar |
| Velikost svaru (mm) | |
| Délka svaru (m) | |
| Svař. poloha | PA - poloha vodorovná shora |
| Průměr drátu (mm) | 1,2 |
| Koeficient pracnosti | jednoduchý |
| Koeficient na manipulaci | bez slož. manip. |
| Ohřev | bez ohřevu |
| Uzavřené prostory | otevřený |
| Poznámka | |

| Vlastní nastavení | α (°) | b (mm) | c (mm) | h (mm) | R (mm) |
|--------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
| Vrstva - kořen (g) | 140 | 40 | 2 | 2 | 0,25 |
| Koef na rozstřík | 1,15 | | | | |
| v (m/min) | 8,2 | | | | |
| Koef. vedl. časů | 1,9 | | | | |



Výchozí hodnoty

Výsledek

Výpočet

| | |
|------------------------------|------------------|
| Spotřeba drátu | 0,00 kg |
| Čistý čas svařování | 0,00 Nmin |
| Vedlejší čas svařování | 0,00 Nmin |
| Přirážky ke svařování | 0,00 Nmin |
| Celkový čas svařování | 0,00 Nmin |

Zavřít

Zadávání údajů:

- **Druh svaru:** vybere se požadovaný druh svaru
- **Velikost svaru:** zadá se požadovaná velikost svaru v mm
- **Délka svaru:** zadá se požadovaná délka svaru v metrech
- **Svař. poloha:** zadá se svař. poloha

- **Průměr drátu:** zadá se průměr drátu
- **Koeficient pracnosti:** vybere se potřebná pracnost
- **Koeficient na manipulaci:** vybere se způsob manipulace se svařencem
- **Ohřev:** vybere se ohřev dle potřeby
- **Uzavřené prostory:** vybere se koeficient na uzavřené prostory
- **Poznámka:** poznámka pro daný výpočet

Vlastní nastavení:

- **α (°):** úhel rozevření ve stupních
- **b (mm):** styčná mezera (I svar), kořenová mezera (ostatní svary)
- **c (mm):** výška stupení svarové plochy
- **h (mm):** výška převýšení svaru
- **R (mm):** rádius (pro U svary)
- **Vrstva- kořen (g):** kořenová vrstva v gramech (výchozí 140 g)
- **Koef. na rozstřík:** koeficient na rozstřík kovu
- **v (m/min):** podávací rychlost drátu
- **Koef. vedl. časů:** koeficient pro vedlejší časy

Výsledek:

- **Spotřeba drátu:** vypočtená spotřeba drátu v kg
- **Čistý čas svařování:** vypočtený čistý čas svařování v Nmin
- **Vedlejší čas svařování:** vypočtený vedlejší čas svařování (dle koef. vedl. časů)
- **Přirážky ke svařování:** čas přirážek ke svařování dle zadaných koeficientů (pracnosti, manipulace, ohřev, uzavřené prostory)
- **Celkový čas svařování:** vypočtený celkový čas svařování v Nmin

Ohyby - rozvinutá délka

Vypočítá rozvinutou délku ohybu pro profily L, U, Z, C + ostrý a tupý úhel

Zadání:

- **Tloušťka plechu s:** tloušťka plechu v mm
- **Rádus r:** rádus ohybu
- **Úhel ohybu Alfa:** úhel ohybu v rozsahu 0-180°
- **Délka před ohybem a:** délka před ohybem v mm
- **Délka za ohybem b:** délka za ohybem v mm
- **Přídavek:** přidaná délka v mm k celkové výsledné délce (nepovinné)

Výsledek:

Celková délka plechu: vypočítaná celková rozvinutá délka plechu v mm. Výsledek je pouze orientační.

Zakružení plechu

Výpočet rozvinuté délky zakruženého plechu

Zakružení plechu
Tisk Náhled Export Nápověda

Kónické zakroužení
Válcové zakroužení

Zadání

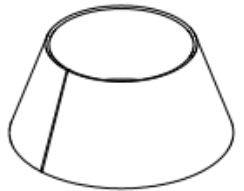
Průměr Dn1 (mm)

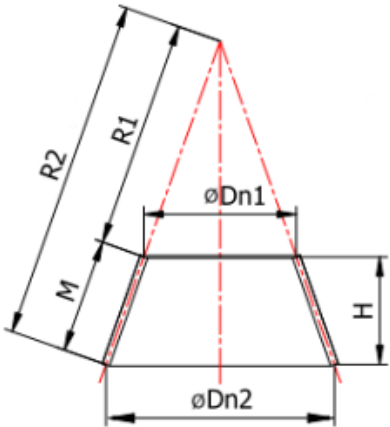
Průměr Dn2 (mm)

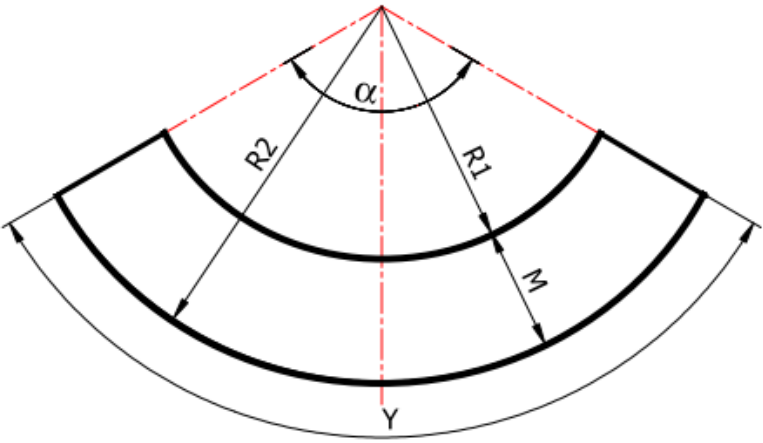
Výška H (mm)

Výsledek

| | |
|-----------------|----------|
| Alfa α ° | 138,46 |
| R1 (mm) | 325,00 |
| R2 (mm) | 650,00 |
| M (mm) | 325,00 |
| Y (mm) | 1 570,80 |







Zadání

Průměr Dn1: Průměr Dn1 v mm (středová osa)

Průměr Dn2: Průměr Dn2 v mm (středová osa)

Výška H: Konečná výška v mm

Výsledek

Úhel alfa: úhel plechu

R1: poloměr R1 v mm

R2: poloměr R2 v mm

M: šířka plechu v mm

Y: délka vnějšího rádiusu

Přidavky na broušení

Vypočítá velikost přidavků na broušení strojních součástí z oceli a jiných kovů, které jsou před broušením vyrovnány. Platí pro vnější válcové broušení v hrotech, pro vnitřní válcové broušení a pro rovinné broušení ploch strojních součástí.

Pro stanovení přidavků je rozhodující 'Směrodatný rozměr' tj. rozměr, ke kterému se přičítají nebo od kterého se odečítají přidavky. U tolerovaných rozměrů do 80 mm a u rozměrů netolerovaných se shoduje směrodatný rozměr s rozměrem jmenovitým. Pro tolerované rozměry přes 80 mm je směrodatným rozměrem střední hodnota obou mezních rozměrů broušené plochy určených příslušnými mezními úchytkami.

Přidavky se volí podle těchto rozměrů:

- při válcovém broušení vnějším (hřídelů) podle jmenovitého broušeného průměru D a podle délky L
- při válcovém broušení vnitřním (děr) podle jmenovitého průměru díry D a délky L

- při rovinném broušení podle šířky B, tloušťky H a délky L

Brousí-li se na tloušťku H obě plochy, je přídavek dvojnásobný a je rozložen na obě plochy stejnoměrně. U rovinné plochy stupňovité s nestejnými šířkami B a s nestejnými délkami L se přídavek určí podle největší šířky B a největší délky L.

Tolerance rozměru Da nebo rozměru Ha se stanoví podle jmenovitého průměru D resp. podle jmenovité tloušťky H. Brousí-li se na tloušťku H obě plochy s celkovým dvojnásobným přídavkem, je celková tolerance rozměru Ha jen o 50% větší než je uvádí modul. Modul platí i pro broušení ploch kuželových, kde se přídavky volí podle velkého (jmenovitého) průměru kužele D a délky kužele L.

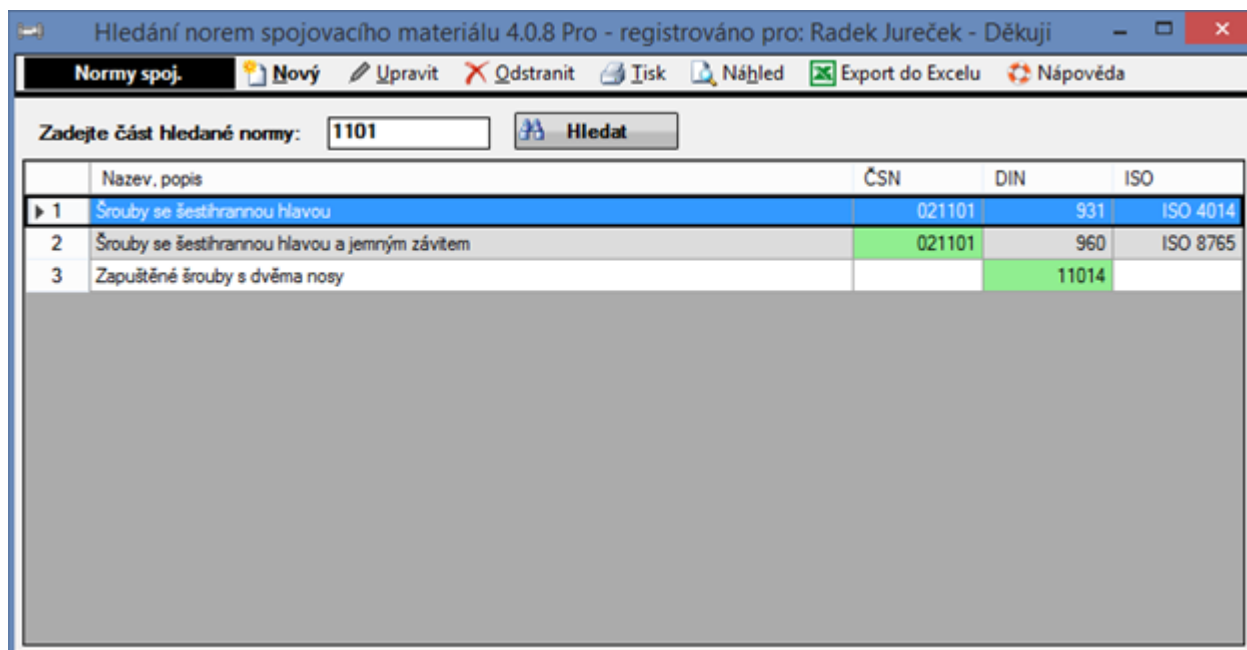
Přidavky mohou být menší v těchto případech:

- při sériové a dobře seřízené výrobě
- u součástí vyrobených z materiálu, který se po tepelném zpracování na vnějším povrchu značně zvětšuje nebo na vnitřním povrchu značně zmenšuje

Přidavky je nutno volit větší, v případech, kdy lze předpokládat značné

deformace po tepelném zpracování.

Normy spojovacího materiálu

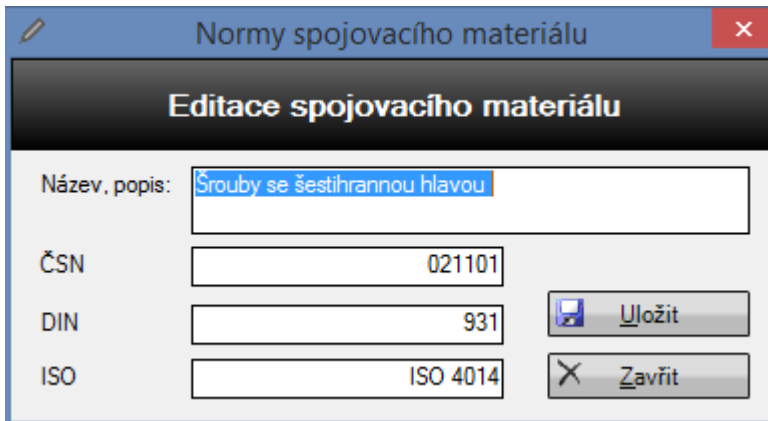


Formulář pro hledání norem spojovacího materiálu (podle norem ČSN, DIN, ISO)

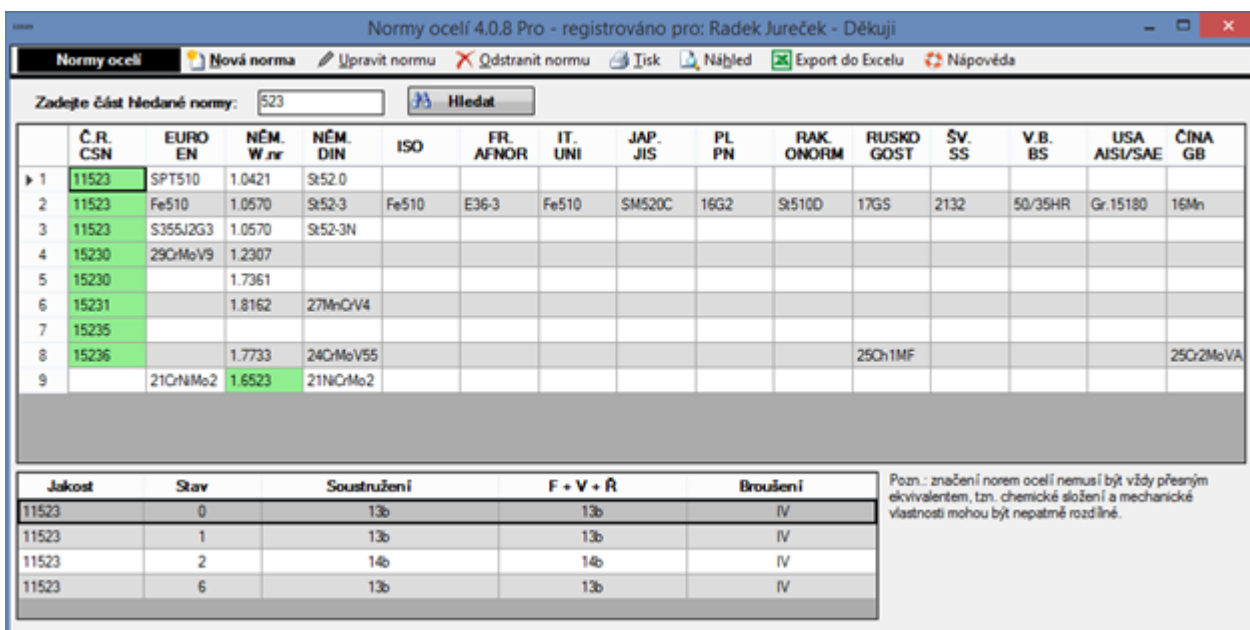
Do pole „Zadejte část hledané normy“ stačí zadat libovolnou část jakékoli normy nebo názvu a kliknout na tlačítko „Hledat“ - zobrazí všechny nalezené výskyty hledaného řetězce - vhodné, když neznáte přesnou normu

- **Nový** : založí novou normu spojovacího materiálu
- **Upravit** : upraví vybranou normu spojovacího materiálu
- **Odstranit**: odstraní vybranou normu spojovacího materiálu

- **Tisk:** vytiskne formulář
- **Náhled:** zobrazí náhled formuláře
- **Export do xlsx (Excel, OpenOffice):** uloží zadané data do souboru formátu Office Open XML (OOXML) lze otevřít jak v Excelu, tak OpenOffice i LibreOffice



Normy ocelí



| | Č.R. ČSN | EURO EN | NĚM. W.Nr. | NĚM. DIN | ISO | FR. AFNOR | IT. UNI | JAP. JIS | PL PN | RAK. ONORM | RUSKO GOST | ŠV. SS | V.B. BS | USA AISI/SAE | ČINA GB |
|---|-------------|------------|---------------|-------------|-------|--------------|------------|-------------|----------|---------------|---------------|-----------|------------|-----------------|------------|
| 1 | 11523 | SPT510 | 1.0421 | St52.0 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 11523 | Fe510 | 1.0570 | St52-3 | Fe510 | E36-3 | Fe510 | SM520C | 16G2 | St510D | 17GS | 2132 | 50/35HR | Gr.15180 | 16Mn |
| 3 | 11523 | S355J2G3 | 1.0570 | St52-3N | | | | | | | | | | | |
| 4 | 15230 | 29CrMoV9 | 1.2307 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 15230 | | 1.7361 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 15231 | | 1.8162 | 27MnCrV4 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 15235 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 15236 | | 1.7733 | 24CrMoV55 | | | | | | | 25Cr1MF | | | | 25Cr2MoVA |
| 9 | | 21CrNiMo2 | 1.6523 | 21NiCrMo2 | | | | | | | | | | | |

| Jakost | Stav | Soustružení | F + V + Ř | Broušení |
|--------|------|-------------|-----------|----------|
| 11523 | 0 | 13b | 13b | IV |
| 11523 | 1 | 13b | 13b | IV |
| 11523 | 2 | 14b | 14b | IV |
| 11523 | 6 | 13b | 13b | IV |

Pozn.: značení norem ocelí nemusí být vždy přesným ekvivalentem, tzn. chemické složení a mechanické vlastnosti mohou být nepatrně rozdílné.

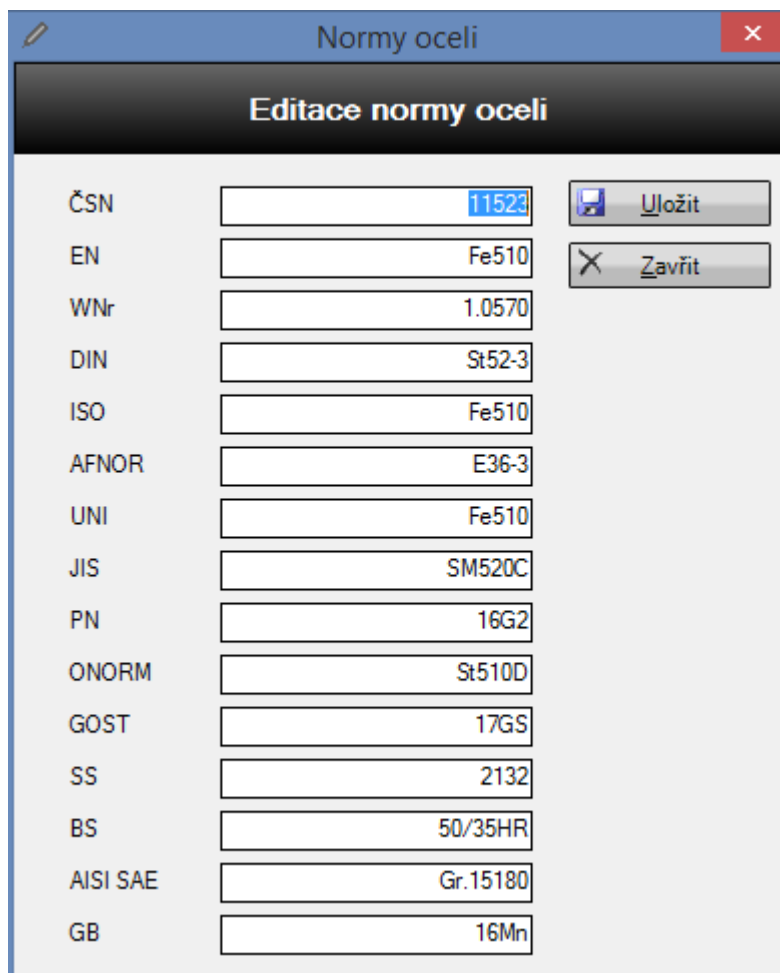
Formulář pro hledání norem hutního materiálu (podle norem ČSN, EN, W.Nr., DIN, ISO, AFNOR, UNI, JIS, PN, ONORM, GOST, SS, BS, AISI/SAE a GB)

Do pole „Zadejte část hledané normy“ stačí zadat libovolnou část jakékoli normy nebo názvu a kliknou na tlačítko „Hledat“ - zobrazí všechny nalezené výskyty hledaného řetězce - vhodné, když neznáte přesnou normu

Formulář obsahuje dvě mřížky – pokud se vybere norma oceli, která má nastavenou obrobiteľnosť (viz modul Obrobiteľnosť), tato norma oceli se zobrazí ve spodní tabulce (stav, obrobiteľnosť pro soustružení, obrobiteľnosť pro frézování, vrtání, řezání a obrobiteľnosť pro broušení)

- **Nový:** založí novou normu oceli
- **Upravit:** upraví vybranou normu oceli

- **Odstranit:** odstraní vybranou normu oceli
- **Tisk:** vytiskne formulář
- **Náhled:** zobrazí náhled formuláře
- **Export do xlsx (Excel, OpenOffice):** uloží zadané data do souboru formátu Office Open XML (OOXML)
Ize otevřít jak v Excelu, tak OpenOffice i LibreOffice



| Standard | Value |
|----------|----------|
| ČSN | 11523 |
| EN | Fe510 |
| WNr | 1.0570 |
| DIN | St52-3 |
| ISO | Fe510 |
| AFNOR | E36-3 |
| UNI | Fe510 |
| JIS | SM520C |
| PN | 16G2 |
| ONORM | St510D |
| GOST | 17GS |
| SS | 2132 |
| BS | 50/35HR |
| AISI SAE | Gr.15180 |
| GB | 16Mn |

Obrobitelnost

| | Jakost | Označení | Stav | Pevnost Mpa od - do | Tvrдость HB od - do | Soustružení | F + V + Ř | Broušení |
|----|--------|-------------|------|---------------------|---------------------|-------------|-----------|----------|
| 1 | 12050 | Ocel tř. 12 | 0 | 500.0 - 820.0 | 200.0 - 231.0 | 12b | 12b | IV |
| 2 | 12050 | Ocel tř. 12 | 1 | 500.0 - 550.0 | 200.0 - 225.0 | 14b | 14b | IV |
| 3 | 12050 | Ocel tř. 12 | 2 | 500.0 - 770.0 | 200.0 - 217.0 | 13b | 13b | IV |
| 4 | 12050 | Ocel tř. 12 | 3 | 500.0 - 670.0 | 150.0 - 188.0 | 13b | 13b | IV |
| 5 | 12050 | Ocel tř. 12 | 6 | 650.0 - 800.0 | 192.0 - 239.0 | 12b | 12b | IV |
| 6 | 12051 | Ocel tř. 12 | 0 | 500.0 - 820.0 | 200.0 - 241.0 | 12b | 12b | IV |
| 7 | 12051 | Ocel tř. 12 | 1 | 580.0 - 700.0 | 200.0 - 241.0 | 13b | 13b | IV |
| 8 | 12051 | Ocel tř. 12 | 2 | 500.0 - 800.0 | 200.0 - 228.0 | 12b | 12b | IV |
| 9 | 12051 | Ocel tř. 12 | 3 | 500.0 - 700.0 | 180.0 - 197.0 | 13b | 13b | IV |
| 10 | 12051 | Ocel tř. 12 | 6 | 650.0 - 800.0 | 192.0 - 239.0 | 12b | 12b | IV |
| 11 | 12051 | Ocel tř. 12 | 9 | 600.0 - 720.0 | 200.0 - 214.0 | 12b | 12b | IV |
| 12 | 12052 | Ocel tř. 12 | 1 | 600.0 - 710.0 | 180.0 - 200.0 | 13b | 13b | IV |
| 13 | 12052 | Ocel tř. 12 | 3 | 600.0 - 680.0 | 180.0 - 190.0 | 13b | 13b | IV |
| 14 | 12052 | Ocel tř. 12 | 7 | 900.0 - 1050.0 | 269.0 - 317.0 | 11b | 11b | IV |

Zobrazení obrobitelnosti ocelí pro soustružení, frézování, broušení vč. pevnosti (MPa) a tvrdosti (HB)
Lze hledat podle jakosti materiálu, stavu materiálu, pevnosti (MPa) od/do a tvrdosti HB od/do
Data z tabulky obrobitelnost se zobrazí i v modulu „Normy oceli“ – spodní tabulka

Menu

- **Nový** : založí novou obrobitelnost
- **Upravit** : upraví vybranou obrobitelnost
- **Odstranit**: odstraní vybranou obrobitelnost
- **Tisk**: vytiskne formulář
- **Náhled**: zobrazí náhled formuláře
- **Export do xlsx (Excel, OpenOffice)**: uloží zadané data do souboru formátu Office Open XML (OOXML)
Lze otevřít jak v Excelu, tak OpenOffice i LibreOffice
- **?**: zobrazí popis stavu materiálu dle tepelného zpracování
-

Popis formuláře

- **Třída oceli/litiny (materiál)**: třída oceli, litiny, barevných a lehkých kovů
- **Jakost materiálu**: výběr konkrétní jakosti materiálu
- **Stav**: výběr stavu materiálu dle tepel. zpracování
- **Pevnost Mpa od/do**: pevnost materiálu v Mpa
- **Tvrдость HB od/do**: tvrdost materiálu v HB
- **Hledat**: vyhledá materiály podle nastavení

Editace obrobitelnosti

Označení: Ocel tř. 12

Jakost: 12050

Stav: 0

Pevnost MPa od: 500,0

Pevnost MPa do: 820,0

Tvrдость HB od: 200,0

Tvrдость HB do: 231,0

Soustružení: 12b

F + V + Ř: 12b

Broušení: IV

Uložit

Zavřít

Obrobitelnost+

Výpočet obrobitelnosti oceli a jeho slitin podle mechanických vlastností a chemického složení.

Obrobitelnost+ 4.0.8 Pro - registrováno pro: Radek Jureček - Děkuji

Výpočet obrobitelnosti oceli a jeho slitin podle mechanických vlastností a chemického složení

Zadání

Výpočet pro: Soustružení, hoblování a frézování

Tep. zprac.: Ocel přírodní nebo žháná

Skupina: Konstrukční a nástrojové tvářené a lité

Tvrдость (121-737): HV

Zadejte hodnotu tvrdosti!

Procenta prvků (zadejte číslo v rozsahu Min-Max)

| | Prvek | Procento prvku (Min-Max) | Min. % prvku | Max. % prvku |
|----|-------|--------------------------|--------------|--------------|
| 1 | Al | | 0,1 | 15 |
| 2 | C | | 0,1 | 2 |
| 3 | Co | | 0,1 | 32 |
| 4 | Cr | | 0,1 | 40 |
| 5 | Cu | | 0,1 | 15 |
| 6 | Mn | | 0,1 | 20 |
| 7 | Mo | | 0,1 | 32 |
| 8 | N | | 0,1 | 2 |
| 9 | Nb | | 0,1 | 15 |
| 10 | Ni | | 0,1 | 40 |
| 11 | Si | | 0,1 | 16 |
| 12 | Ta | | 0,1 | 15 |
| 13 | Ti | | 0,1 | 16 |
| 14 | V | | 0,1 | 20 |
| 15 | W | | 0,1 | 20 |

Výsledek

Konečná obrobitelnost pro soustružení a hoblování: -

Konečná obrobitelnost pro frézování: -

Zadejte procenta prvků

Popis formuláře

- o **Obrobitelnost pro:** soustružení, hoblování a frézování / broušení
- o **Tep. zprac.:** Ocel přírodní nebo žháná / Ocel zušlechtěná nebo kalená
- o **Skupina:** Konstrukční a nástrojové tvářené a lité / Austenické, korozivzdorné, nemagnetické – tvářené / Austenické, korozivzdorné, nemagnetické – lité

- **Tvrdość/Pevnost:** HV / HB / Mpa / kp/mm²
- **Procenta prvků:** zadává se procentuální podíl hmotnosti prvků
 - **Prvek:** chemická značka prvku
 - **Procento prvku:** procentuální podíl hmotnosti daného prvku
 - **Min. % prvku + max. % prvku:** povolený rozsah pro procenta prvku

Převod tvrdosti

Převodní tabulka tvrdosti - mez pevnosti (MPa), tvrdost podle Brinella HB, Tvrdość pole Vickerse HV, tvrdost podle Rockwella HRA, HRC, HRA, HRD, HRE, HRF, HR51N, HR30N, HR54N, HR30T, Shore.

| | Mez pevnosti Mpa | HRA | HRB | HRC | HRD | HRE | HRF | HR15N | HR30N | HR45N | HR30T | HB | HB | HV | Shore |
|-----|------------------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|
| 98 | 751.53 | 60.50 | 97 | 20 | 40.10 | -- | -- | 69.40 | 41.50 | 19.60 | 80.50 | 222 | 184 | 238 | 34 |
| 99 | 772.21 | 61.00 | 98 | 21 | 40.90 | -- | -- | 69.90 | 42.30 | 20.70 | 81.00 | 228 | 189 | 243 | 35 |
| 100 | 792.90 | 61.50 | 99 | 22 | 41.60 | -- | -- | 70.50 | 43.20 | 22.00 | 81.50 | 234 | 195 | 248 | 35 |
| 101 | 813.58 | 62.00 | 100 | 23 | 42.10 | -- | -- | 71.00 | 44.00 | 23.10 | 82.00 | 240 | 201 | 254 | 36 |
| 102 | 834.27 | 62.40 | 101 | 24 | 43.10 | -- | -- | 71.60 | 45.00 | 24.30 | -- | 247 | -- | 260 | 37 |
| 103 | 854.95 | 62.80 | 102 | 25 | 43.80 | -- | -- | 72.20 | 45.90 | 25.50 | -- | 253 | -- | 266 | 38 |
| 104 | 868.74 | 63.30 | 103 | 26 | 44.60 | -- | -- | 72.80 | 46.80 | 26.70 | -- | 258 | -- | 272 | 39 |
| 105 | 889.42 | 63.80 | 103 | 27 | 45.20 | -- | -- | 73.30 | 47.70 | 27.80 | -- | 264 | -- | 279 | 40 |
| 106 | 917.00 | 64.30 | 104 | 28 | 46.10 | -- | -- | 73.90 | 48.60 | 28.90 | -- | 271 | -- | 286 | 41 |
| 107 | 944.58 | 64.70 | 104 | 29 | 47.00 | -- | -- | 74.50 | 49.50 | 30.10 | -- | 279 | -- | 294 | 41 |
| 108 | 965.27 | 65.30 | 105 | 30 | 47.70 | -- | -- | 75.00 | 50.40 | 31.30 | -- | 286 | -- | 302 | 42 |
| 109 | 992.85 | 65.80 | 106 | 31 | 48.40 | -- | -- | 75.60 | 51.30 | 32.50 | -- | 294 | -- | 310 | 43 |
| 110 | 1 013.53 | 66.30 | 107 | 32 | 49.20 | -- | -- | 76.10 | 52.10 | 33.70 | -- | 301 | -- | 318 | 44 |
| 111 | 1 048.00 | 66.80 | 108 | 33 | 50.00 | -- | -- | 76.60 | 53.00 | 34.90 | -- | 311 | -- | 327 | 46 |
| 112 | 1 075.58 | 67.40 | 108 | 34 | 50.80 | -- | -- | 77.20 | 54.20 | 36.10 | -- | 319 | -- | 336 | 47 |
| 113 | 1 103.16 | 67.90 | 109 | 35 | 51.50 | -- | -- | 77.70 | 55.00 | 37.20 | -- | 327 | -- | 345 | 48 |
| 114 | 1 137.64 | 68.40 | 109 | 36 | 52.30 | -- | -- | 78.30 | 55.90 | 38.40 | -- | 336 | -- | 354 | 49 |
| 115 | 1 165.21 | 68.90 | 110 | 37 | 53.10 | -- | -- | 78.80 | 56.80 | 39.60 | -- | 344 | -- | 363 | 50 |
| 116 | 1 192.79 | 69.40 | 110 | 38 | 53.80 | -- | -- | 79.40 | 57.70 | 40.80 | -- | 353 | -- | 372 | 51 |
| 117 | 1 220.37 | 69.90 | 111 | 39 | 54.60 | -- | -- | 79.90 | 58.60 | 41.90 | -- | 362 | -- | 382 | 52 |
| 118 | 1 254.85 | 70.40 | 112 | 40 | 55.40 | -- | -- | 80.40 | 59.50 | 43.10 | -- | 371 | -- | 392 | 54 |
| 119 | 1 289.32 | 70.90 | 112 | 41 | 56.20 | -- | -- | 80.90 | 60.40 | 44.30 | -- | 381 | -- | 402 | 55 |
| 120 | 1 316.90 | 71.50 | 113 | 42 | 56.90 | -- | -- | 81.50 | 61.30 | 45.50 | -- | 390 | -- | 412 | 56 |
| 121 | 1 351.37 | 72.00 | 113 | 43 | 57.70 | -- | -- | 82.00 | 62.20 | 46.70 | -- | 400 | -- | 423 | 57 |
| 122 | 1 378.95 | 72.50 | 114 | 44 | 58.50 | -- | -- | 82.50 | 63.10 | 47.80 | -- | 409 | -- | 434 | 58 |
| 123 | 1 420.32 | 73.10 | 115 | 45 | 59.20 | -- | -- | 83.00 | 64.00 | 49.00 | -- | 421 | -- | 446 | 60 |
| 124 | 1 461.69 | 73.60 | 115 | 46 | 60.00 | -- | -- | 83.50 | 64.80 | 50.30 | -- | 432 | -- | 458 | 62 |
| 125 | 1 496.16 | 74.10 | 116 | 47 | 60.80 | -- | -- | 83.90 | 65.80 | 51.40 | -- | 442 | -- | 471 | 63 |

Popis sloupců

- HRA Rockwell, 60kg diam. kužel
- HRB Rockwell, 100kg 1/16" ocelová kulička
- HRC Rockwell, 150kg diam. kužel
- HRD Rockwell, 100kg diam. kužel
- HRE Rockwell, 100kg 1/8" ocelová kulička

- HRF Rockwell, 60kg 1/16" ocelová kulička
- HR15N Rockwell mikrotvrdost, 15kg diam. kužel
- HR30N Rockwell mikrotvrdost, 30kg diam. kužel
- HR45N Rockwell mikrotvrdost, 45kg diam. kužel
- HR30T Rockwell mikrotvrdost, 30 kg 1/16" ocelová kulička
- HB Brinell, 3000 kg, 10mm ocelová kulička
- HB Brinell, 500 kg, 10mm ocelová kulička
- HV Vickers, diamantový jehlan

Doporučené průměry vrtáků

Doporučené průměry vrtáků platí pro materiály křehké i houževnaté a pro vrtání volné i v přípravku, a to do délky předvrtání $l = 2 D$. Průměry vrtáků neplatí pro závitý těsnící.

Průměr vrtané díry závisí na přesnosti naostření vrtáku, na řezných podmínkách, na použitém řezném prostředí a na vrtaném materiálu. Při řezání závitu v měkčích materiálech a plastech se materiál obrobené díry po vrtání stahuje a malý průměr závitu matice bude menší než průměr použitého vrtáku.

U metrických závitů s jemnou roztečí se jmenovitým průměrem přes 20 mm se doporučuje předvrtat otvor vrtákem o menším průměru než je uveden v tabulkách a otvor dokončit jinými způsoby obrábění. Průměry vrtáku pro metrický závit uvedené v tabulkách se používají na díry pro závit o normální délce zašroubování s mezními úchylkami malého průměru 5H, 6H, 7H a 6G.

Doporučené pr. vrtáků 4.0.8 Pro - registrováno pro: Radek Jureček - ...

Dop. pr. vrtáků Tisk Náhled Export do Excelu Nápověda

Doporučené průměry vrtáků pro závití matic

Typ závitů: Metrický závit s hrubou roztečí (ČSN 4013)

| | Jmenovitý průměr závitu | Rozteč P | Doporučený vrták |
|-----|-------------------------|----------|------------------|
| ▶ 1 | 1,4 | 0,3 | 1,10 |
| 2 | 1,6 | 0,35 | 1,25 |
| 3 | 1,8 | 0,35 | 1,45 |
| 4 | 2 | 0,4 | 1,60 |
| 5 | 2,2 | 0,45 | 1,75 |
| 6 | 2,5 | 0,45 | 2,05 |
| 7 | 3 | 0,5 | 2,50 |
| 8 | 3,5 | 0,6 | 2,90 |
| 9 | 4 | 0,7 | 3,30 |
| 10 | 5 | 0,8 | 4,20 |
| 11 | 6 | 1 | 5,00 |
| 12 | 7 | 1 | 6,00 |
| 13 | 8 | 1,25 | 6,80 |
| 14 | 9 | 1,25 | 7,80 |
| 15 | 10 | 1,5 | 8,50 |
| 16 | 11 | 1,5 | 9,50 |
| 17 | 12 | 1,75 | 10,20 |

Seznam závitů

- Metrický závit s hrubou roztečí (ČSN 4013)
- Metrický závit s jemnou roztečí (ČSN 4013)
- Whitworthův závit
- Trubkový závit válcový ISO 228-1 (ČSN 01 4033)
- Pancéřový závit (ČSN 01 4035)
- Lichoběžníkový závit rovnoramenný (ČSN 01 4050)

Doporučené díry pro šrouby

Seznam doporučených průměrů díry pro jemnou, střední a hrubou řadu.

Doporučené průměry vrtáků

Dop. pr. vrtáků Tisk Náhled Export Nápověda

Doporučené průměry děr pro šrouby

Doporučené průměry vrtáků pro závity matic Doporučené průměry děr pro šrouby

Řada: jemná H12

| | Jmenovitý průměr závitu | Doporučený průměr díry |
|-----|-------------------------|------------------------|
| ▶ 1 | 1,00 | 1,10 |
| 2 | 1,20 | 1,30 |
| 3 | 1,40 | 1,50 |
| 4 | 1,60 | 1,70 |
| 5 | 1,80 | 2,00 |
| 6 | 2,00 | 2,20 |
| 7 | 2,50 | 2,70 |
| 8 | 3,00 | 3,20 |
| 9 | 3,50 | 3,70 |
| 10 | 4,00 | 4,30 |
| 11 | 4,50 | 4,80 |
| 12 | 5,00 | 5,30 |
| 13 | 6,00 | 6,40 |
| 14 | 7,00 | 7,40 |
| 15 | 8,00 | 8,40 |
| 16 | 10,00 | 10,50 |

Technická knihovna

Seznam dokumentů v pdf formátu. Do této knihovny lze ukládat dokumenty a přiřazovat je do kategorií pro snazší orientaci.

Technická knihovna 4.0.8 Pro - registrováno pro: Radek Jureček - Děkuji

Technická knihovna Přidat dokument Tisk Náhled Export do Excelu Nápověda

Kategorie: -- Vše -- Název obsahuje: Přidat dokument

| | Název | Velikost | Datum | Poznámka | | | |
|-----|--|----------|------------------|----------|--|--|--|
| ▶ 1 | Barevné označení ocelí.pdf | 26,5 KB | 19. 1. 2015 8:24 | | | | |
| 2 | Doporučený vztah mezi drsností povrchu Ra a tolerančními stupni.pdf | 17,3 KB | 22. 1. 2015 6:41 | | | | |
| 3 | Dosažitelná drsnost při obrábění.pdf | 34,4 KB | 20. 1. 2015 6:18 | | | | |
| 4 | Hodnoty výrobních tolerancí pro netolerované rozměry dle ČSN ISO 2768 (01 424).pdf | 30,2 KB | 20. 1. 2015 6:30 | | | | |
| 5 | Nepředepsané geometrické tolerance.pdf | 33,5 KB | 20. 1. 2015 6:22 | | | | |
| 6 | Obrobitelnost - kategorie materiálů.pdf | 26,8 KB | 4. 2. 2015 6:30 | | | | |
| 7 | Použití ocelí.pdf | 14,5 KB | 21. 1. 2015 6:42 | | | | |

Přidat dokument

Cesta:

Název:

Kategorie: -- Bez kategorie --

Poznámka:

Popis formuláře

- **Kategorie:** filtr zobrazení, lze zobrazit všechny dokumenty, bez kategorie, nebo dokumenty přiřazené určité kategorii
- **Název obsahuje:** filtr na část názvu dokumentu. Hledá libovolnou část řetězce v názvu dokumentu.

Popis tabulky

- **Název:** název dokumentu
- **Velikost:** velikost dokumentu
- **Datum:** datum vytvoření dokumentu
- **Poznámka:** vlastní poznámka k dokumentu

Závity

Zobrazí přehled závitů a jejich rozměry. Jedná se o tyto závity: Metrický M, Oblý Rd, Lich. Závit rovnoramenný Tr, Pancéřový závit Pg, Whitworthův závit W, Trubkový závit G, Trubkový závit NPT, UNEF závit, UNC závit,

UNF závit.

Porovnání drsností

Zobrazí převodní tabulku porovnání drsností.

| | |
|-----|---|
| Ra | střední aritmetická úchylka profilu v mm a v mikropalcích |
| RMS | střední kvadratická hodnota drsnosti - jednotka nanometr |
| CLA | |
| Rt | celková drsnost |
| N | nová ISO stupnice drsnosti |

| | Ra (µm) | Rz | N | Ry | DIN | Ra (µinch) | RMS (nm) | CLA (µinch) | Rt |
|-----|---------|----------|-----|-------|------|------------|----------|-------------|-----|
| ▶ 1 | 50 | 250 | N12 | | ▽ | 2000 | 2200 | 2000 | 200 |
| 2 | 25 | 160:100 | N11 | | ▽ | 1000 | 1100 | 1000 | 100 |
| 3 | 12,5 | 100:63 | N10 | | ▽ | 500 | 550 | 500 | 50 |
| 4 | 6,3 | 63:40:25 | N9 | | ▽ | 250 | 275 | 250 | 25 |
| 5 | 3,2 | 25:16 | N8 | 40 | ▽▽ | 125 | 137,5 | 125 | 13 |
| 6 | 1,6 | 16:10 | N7 | 25 | ▽▽▽ | 63 | 64,3 | 63 | 8 |
| 7 | 0,8 | 6,3 | N6 | 10 | ▽▽▽ | 32 | 32,5 | 32 | 4 |
| 8 | 0,4 | 4 | N5 | 6,3 | ▽▽▽ | 16 | 17,6 | 16 | 2 |
| 9 | 0,2 | 2,5 | N4 | 4 | ▽▽▽ | 8 | 8,8 | 8 | 1,2 |
| 10 | 0,1 | 1 | N3 | 1,6 | ▽▽▽▽ | 4 | 4,4 | 4 | 0,8 |
| 11 | 0,05 | 0,63 | N2 | 1 | ▽▽▽▽ | 2 | 2,2 | 2 | 0,5 |
| 12 | 0,025 | 0,4 | N1 | 0,063 | ▽▽▽▽ | 1 | 1,1 | 1 | 0,3 |

Informativní hodnoty drsnosti Ra dosažitelné běžnými způsoby obrábění

| Způsob | Ra |
|----------------------|-----------|
| Ruční pilování jemné | 1,6 |
| Soustružení | 1,6-0,2 |
| Vrtání, vyvrtávání | 1,6-0,4 |
| Broušení do kulata | 0,4-0,025 |
| Broušení vnitřní | 0,4-0,025 |
| Broušení na plocho | 0,4 |
| Hoblování | 3,2-1,6 |
| Protahování jemné | 0,8 |
| Vystružování | 0,8 |
| Frézování | 3,2-0,8 |

| | |
|-----------------------|-----------|
| Lapování | 0,1-0,05 |
| Honování a superfiniš | 0,1-0,025 |

Převod zlomků palce

Převodní tabulka pro převod zlomku palce na mm.

| Pořadí | Zlomky palce | inch | mm |
|--------|--------------|--------|---------|
| 1 | 1/64 | 0.0156 | 0.3969 |
| 2 | 1/32 | 0.0313 | 0.7938 |
| 3 | 3/64 | 0.0469 | 1.1906 |
| 4 | 1/16 | 0.0625 | 1.5875 |
| 5 | 5/64 | 0.0781 | 1.9844 |
| 6 | 3/32 | 0.0938 | 2.3813 |
| 7 | 7/64 | 0.1094 | 2.7781 |
| 8 | 1/8 | 0.1250 | 3.1750 |
| 9 | 9/64 | 0.1406 | 3.5719 |
| 10 | 5/32 | 0.1563 | 3.9688 |
| 11 | 11/64 | 0.1719 | 4.3656 |
| 12 | 3/16 | 0.1875 | 4.7625 |
| 13 | 13/64 | 0.2031 | 5.1594 |
| 14 | 7/32 | 0.2188 | 5.5563 |
| 15 | 15/64 | 0.2344 | 5.9531 |
| 16 | 1/4 | 0.2500 | 6.3500 |
| 17 | 17/64 | 0.2656 | 6.7469 |
| 18 | 9/32 | 0.2813 | 7.1438 |
| 19 | 19/64 | 0.2969 | 7.5406 |
| 20 | 5/16 | 0.3125 | 7.9375 |
| 21 | 21/64 | 0.3281 | 8.3344 |
| 22 | 11/32 | 0.3438 | 8.7313 |
| 23 | 23/64 | 0.3594 | 9.1281 |
| 24 | 3/8 | 0.3750 | 9.5250 |
| 25 | 25/64 | 0.3906 | 9.9219 |
| 26 | 13/32 | 0.4063 | 10.3188 |

Pera těsná

Seznam rozměrů pro pera těsná. Modul lze vyvolat se zadání úkonu pro frézování a obrázení drážky.

Pera těsná

Pera těsná Tisk Náhled Export Nápověda

| | Průmě D přes - do | Šířka b | Výška h | t | Úchyly v hřídeli | t1 | Úchyly v náboji | R |
|-----|-------------------|---------|---------|------|------------------|------|-----------------|------|
| ▶ 1 | 6-8 | 2,00 | 2,00 | 1,10 | +0.1; 0.0 | 0,90 | +0.2; +0.1 | 0,20 |
| 2 | 8-10 | 3,00 | 3,00 | 1,70 | +0.1; 0.0 | 1,30 | +0.2; +0.1 | 0,20 |
| 3 | 10-12 | 4,00 | 4,00 | 2,40 | +0.1; 0.0 | 1,60 | +0.2; +0.1 | 0,40 |
| 4 | 12-17 | 5,00 | 5,00 | 2,90 | +0.1; 0.0 | 2,10 | +0.2; +0.1 | 0,40 |
| 5 | 17-22 | 6,00 | 6,00 | 3,50 | +0.2; 0.0 | 2,50 | +0.2; +0.1 | 0,40 |
| 6 | 22-30 | 8,00 | 7,00 | 4,10 | +0.2; 0.0 | 2,90 | +0.2; +0.1 | 0,40 |
| 7 | 30-38 | 10,00 | 8,00 | 4,70 | +0.2; 0.0 | 3,30 | +0.4; +0.2 | 0,40 |
| 8 | 38-44 | 12,00 | 8,00 | 4,90 | +0.2; 0.0 | 3,10 | +0.4; +0.2 | 0,60 |
| 9 | 44-50 | 14,00 | 9,00 | 5,50 | +0.2; 0.0 | 3,50 | +0.4; +0.2 | 0,60 |
| 10 | 50-58 | 16,00 | 10,00 | 6,20 | +0.2; 0.0 | 3,80 | +0.4; +0.2 | 0,60 |
| 11 | 58-65 | 18,00 | 11,00 | 6,80 | +0.2; 0.0 | 4,20 | +0.4; +0.2 | 0,60 |
| 12 | 65-75 | 20,00 | 12,00 | 7,40 | +0.2; 0.0 | 4,60 | +0.4; +0.2 | 0,60 |
| 13 | 75-85 | 22,00 | 14,00 | 8,50 | +0.2; 0.0 | 5,50 | +0.4; +0.2 | 0,60 |

Parametry strojů

Databáze strojů vč. parametrů

Pozn.: ve výchozím stavu již obsahuje několik vybraných strojů pro základní představu

| Parametry strojů | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Parametry strojů Tisk Náhled Export Nový stroj Upravit Odstranit Nápověda | | | | |
| Brusky Frézky Lisy, pily, ohýbačky, zkrzužovačky Obráběčky, protahovačky, hoblovky Soustruhy Speciální stroje Svářečky Vítačky, horizontky | | | | |
| | Typ | Parametry | Příslušenství | Poznámka |
| ▶ 1 | Bruska hrotová Kallenberger UR-M175x500CNC | max. vzdálenost hrotů - 1500 výška hrotů - 175 max. D obrobku - 349 max. pojezd stolu(Z-osa) - 1615 max. poj. příč. saní(X-osa) - 260 brus. kotouč pro vnější br.: 400x63x127 brus. kotouč pro čelní br.: 300x40x127 min. D brouš. díry - 20 upínací D vřeten pro vnější br. - 80 natočení vřeteníku obrobku : + 120° - 30° 5 - 500 ot/min. (unáš. vřeten) max. hmot. obrobku: 65kg - sériová výr. 130kg - kusová výr. | | Fídicí systém KELCO 90 - broušení otvorů, čel a povrchů na 1 upnutí mezi hroty - max. 60kg na mag. des. letmo - max. 25kg max. D broušený - 340 do lunety max. D - 240 max. deska D - 250 |
| 2 | Bruska hrotová BUB 50/2000 | max. oběžný prům. - 500 vzdál. hrotů - 2000 prům. brus. kotouče - 500 šířka brus. kotouče - 80 elektronický Fíz. přísuv D vřet. - 35 18 - 560 ot/min max. hmot. obr. - 250kg | | |
| 3 | Bruska hrotová BHU 50A/3000 | max. oběžný průměr - 500 vzdál. mezi hroty - 3000 brus. kotouč - D x šíř. x díra : 500x80x203 natoč. brus. vřet: + - 45° natoč. stolu : +4° -2° min. průměr díry - 20 18 - 560 ot/min. (unáš. vřeten) max. hmot. obrobku: 300kg - pň up. mezi hroty 60kg - pň up. letmo | Zařízení pro vnitřní broušení. | |
| 4 | Bruska na díry RIN 44 | max./min. D brouš. díry - 600/35 max. hloubka broušení - 400 max. oběžný průměr - 800 D brousícího kotouče - 215 D upín. desky obrobku - 500 | Kruhový mag. upínač s radiálním polováním D=500 | broušení pouze letmo, bez opěry |

Menu

- **Tisk:** vytiskne formulář
- **Náhled:** zobrazí náhled formuláře
- **Export do xlsx (Excel, OpenOffice):** uloží zadané data do souboru formátu Office Open XML (OOXML)
lze otevřít jak v Excelu, tak OpenOffice i LibreOffice
- **Nový stroj :** založí nový stroj
- **Upravit :** upraví vybranou stroj
- **Odstranit:** odstraní vybraný stroj

Moření

Výpočet norem spotřeby času pro moření

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul

- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Vana:** vybere se vana pro moření
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- **Počet van:** počet potřebných van
- **Průměrný čas na kus:** průměrný čas moření na kus
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D /kus:** čas na jeden kus v dávce tj: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** typ úkonu
- **Parametry:** parametry úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **t_{AC} :** celkový jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Cena:** cena úkonu dle nastavené sazby (v Kč nebo €)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Moření:**
 - **Počet :** zadá se počet kusů
 - **Šířka (mm):** šířka mořeného dílu
 - **Výška (mm):** výška mořeného dílu
 - **Délka (mm):** délka mořeného dílu
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace

- **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přiřázky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Tryskání

Výpočet norem spotřeby času pro tryskání

| Počet | Text operace | Parametry | Poznámka | tAC (min) |
|------------------------------|--------------|-----------|----------|-----------|
| Dvojklikem přidáte nový úkon | | | | |

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Způsob:** nastavuje se způsob tryskání
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D:** dávkový čas celkem tj: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** typ úkonu
- **Parametry:** parametry daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **t_{AC}:** celkový jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC}:** čas dávkový pro daný úkon
- **Cena:** cena úkonu dle nastavené sazby (v Kč nebo €)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Manipulace**
 - **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Počítat jako čas přípravy t_B:** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Tryskání:**
 - **Počet ks:** zadá se počet kusů
 - **Složitost:** vybere se složitost (I, II, III)
 - **Stupeň čistoty:** vybere se konečný stupeň čistoty (Sa 2, Sa 2,5, Sa3)
 - **Plocha (m²):** zadá se plocha pro tryskání
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC}/úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Manipulace

Výpočet norem spotřeby času pro manipulaci s materiálem

Menu

- Soubor
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci

- **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
- **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
- **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulací
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
- **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů
- **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D /kus:** čas na jeden kus v dávce tj: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** typ úkonu
- **Parametry:** parametry daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **t_{AC} :** celkový jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Manipulace**
 - **Způsob manipulace:** výběr způsobu manipulace
 - **Počet úkonů:** počet stejných úkonů
 - **Hmotnost v kg do:** průměrná hmotnost manipulovaného dílce
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Počítat jako čas přípravy t_B :** úkon se bude počítat jen jednou jako čas přípravy
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace

- **Text operace:** zadá se text dané operace
- **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Drátořez

Výpočet norem spotřeby času pro manipulaci s materiálem

The screenshot shows the 'Drátořez' software interface. At the top, there is a menu bar with options: Soubor, Nový úkon, Vyčistit, Tisk, Náhled, Zpět, Znova, Obnovit, and Náповěda. Below the menu bar, there are tabs for 'Nastavení stroje', 'Hlavička', 'Dokumenty/Soubory', and 'Kalkulace'. The main form contains several input fields: 'Přibližná hmotnost dílce:' with a value of 8, 'Stroj:' set to 'drátořez MV1200R', and 'Počet kusů v dávce:' set to 1. There are also dropdown menus for 'Vlastní přiřázky, koeficienty' and 'Opakovaná výroba (tA: 0.9x)'. On the right side, there is a summary table with the following values:

| | |
|---------------------|--------------|
| t _{AC} | 1 149.04 min |
| t _B | 22.00 min |
| t _D /ks | 1 171.04 min |
| t _D celk | 1 171.04 min |

Below the form is a table with 10 columns: Počet, Text operace, Materiál, Drát/technologie, Počet řezů (skim), Parametry, Poznám, tAC (min), and three empty columns. The table contains 5 rows of data:

| Počet | Text operace | Materiál | Drát/technologie | Počet řezů (skim) | Parametry | Poznám | tAC (min) | | | |
|-------|----------------|----------|---------------------|-------------------|--|--------|-----------|--|--|--|
| 1 | 1 Rozměr | Ocel | Drát Ø 0,20 BS-MSPP | 1 | P10X100 - 150 Poloha 1, Čistota: 100% | | 472.83 | | | |
| 2 | 1 Otvor | Ocel | Drát Ø 0,20 BS-MSPP | 1 | Otvor P10 KR100 Poloha 1, Čistota: 100% | | 297.99 | | | |
| 3 | 1 Drážka | Ocel | Drát Ø 0,20 BS-MSPP | 1 | Drážka P10 15X100 Poloha 1, Čistota: 100% | | 218.81 | | | |
| 4 | 1 Obvod | Ocel | Drát Ø 0,20 BS-MSPP | 1 | Obvod P10, délka obvodu:180 Poloha 1, Čistota: 100% | | 171.77 | | | |
| 5 | 1 Průřez řezem | Ocel | Drát Ø 0,20 BS-MSPP | 1 | Průřez řezem Poloha 1, Čistota: 100% | | 115.32 | | | |

Below the table, there is a grey area with the text: 'Dvojklikem přidáte nový úkon'.

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Náповěda:** zobrazí náповědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Přibližná hmotnost dílce:** zadává se přibližná hmotnost obráběného dílu – má vliv na čas upínání a přepínání
- **Stroj:** zadává se druh/ typ stroje (pro každý typ stroje lze nastavit jiné koeficienty)
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přiřázky, koeficienty:** seznam vlastních přiřázek a koeficientů
- **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
- **t_{AC}:** čas jednotkový včetně přiřázky za směnový čas
- **t_B:** čas dávkový
- **t_D/kus:** čas na jeden kus v dávce tj: t_{AC} + (t_B/poč. ks)

- t_D : dávkový čas celkem t_j : $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Text operace:** typ úkonu
- **Materiál:** typ materiálu pro opracování
- **Drát/technologie:** použitý drát a technologie
- **Počet řezů (skim):** výsledná kvalita povrchu
- **Parametry:** parametry daného úkonu
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- t_{AC} : celkový jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **Čas t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

Zadání nového úkonu

Zadání nového úkonu Uložit jako šablonu Šablona: --Žádná-- >>

Příprava pracoviště

Upnout, přepnout

Rozměr

Otvor

Drážka

Obvod

Průřez řezem

Vlastní úkon

Rozměr

Poloha řezací hlavy vůči obrobku

Poloha 1 Poloha 2 Poloha 3

Počet úkonů: 1

Materiál: Ocel

Výběr řez. drátu a technologie: Drát Ø 0,20 BS-MSPP

Počet řezů na tvar (skim): 1


Tloušťka (mm): 10

Šířka S (mm): 100

Délka L (mm): 150

Poznámka:

Vlastní přírážky, koeficienty:



OK OK+Nový Zavřít

- **Příprava pracoviště:** zadává se t_{BC} čas na přípravu pracoviště, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Upnutí/Přepnutí:** u přepnutí se počítá 70% času upnutí (lze změnit v nastavení)
 - **Způsob upnutí:** vybere se způsob upnutí ze seznamu
 - **Počet upnutí/přepnutí:** vybere se počet upnutí
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Rozměr**
 - **Poloha řezací hlavy vůči obrobku:** výběr polohy
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Materiál:** typ materiálu pro opracování
 - **Drát/technologie:** použitý drát a technologie (mění se podle vybraného materiálu)
 - **Počet řezů (skim):** výsledná kvalita povrchu (počet řezů na tvar)
 - **Tloušťka, Šířka, Délka:** udává tloušťku, šířku a délku pro opracování
 - **Poznámka:** poznámka k úkonu

- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Otvor**
 - **Poloha řezací hlavy vůči obrobku:** výběr polohy
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Materiál:** typ materiálu pro opracování
 - **Drát/technologie:** použitý drát a technologie (mění se podle vybraného materiálu)
 - **Počet řezů (skim):** výsledná kvalita povrchu (počet řezů na tvar)
 - **Tloušťka, Průměr otvoru D:** udává tloušťku a průměr pro opracování
 - **Poznámka:** poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Drážka**
 - **Poloha řezací hlavy vůči obrobku:** výběr polohy
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Materiál:** typ materiálu pro opracování
 - **Drát/technologie:** použitý drát a technologie (mění se podle vybraného materiálu)
 - **Počet řezů (skim):** výsledná kvalita povrchu (počet řezů na tvar)
 - **Tloušťka, Šířka, Délka, Radius:** udává rozměr drážky pro opracování
 - **Poznámka:** poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Obvod**
 - **Poloha řezací hlavy vůči obrobku:** výběr polohy
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Materiál:** typ materiálu pro opracování
 - **Drát/technologie:** použitý drát a technologie (mění se podle vybraného materiálu)
 - **Počet řezů (skim):** výsledná kvalita povrchu (počet řezů na tvar)
 - **Tloušťka, Obvod:** udává rozměr pro opracování
 - **Poznámka:** poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Průřez řezem**
 - **Poloha řezací hlavy vůči obrobku:** výběr polohy
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Materiál:** typ materiálu pro opracování
 - **Drát/technologie:** použitý drát a technologie (mění se podle vybraného materiálu)
 - **Počet řezů (skim):** výsledná kvalita povrchu (počet řezů na tvar)
 - **V1/L1/V2 až V4/L4/V5:** rozměry průřezu (tloušťky a délky)
 - **Poznámka:** poznámka k úkonu
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet stejných úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace
 - **Text operace:** zadá se text dané operace
 - **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
 - **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Stříhání profilů

Modul pro výpočet času stříhání profilů na nůžkách

| Pila: | Pákové nůžky | Způsob stříhu: | Na rysku | t _{AC} | 0.51 min |
|---------------------|----------------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------|
| Obrobitelnost: | Ocel tř. 11,12 | Vlastní přírážky, koeficienty | | t _{BC} | 11.00 min |
| Počet kusů v dávce: | 1 | | | t _{D/ks} | 11.51 min |
| | | | | t _{D celk} | 11.51 min |

| | Počet | Popis | Délka/ks (mm) | Zarovnání | Poznámka | Čas tAC (min) |
|---|-------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------|---------------|
| 1 | 1 | Profil Tyče ploché 30x10 | 740,00 | <input type="checkbox"/> | | 0.25 |
| 2 | 1 | Profil Tyče ploché 40x10 | 740,00 | <input type="checkbox"/> | | 0.27 |

Menu

- **Soubor**
 - **Nový úkon:** vyvolá dialogové okno pro zadání nového úkonu
 - **Otevřít:** umožní otevřít již uloženou kalkulaci
 - **Uložit:** uloží zadanou kalkulaci
 - **Uložit jako ...:** uloží kalkulaci jako jinou
 - **Naposledy otevřené:** zobrazí seznam naposledy otevřených kalkulačí
 - **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
 - **Správa šablon:** zobrazí seznam uložených šablon daného modulu
 - **Zavřít:** zavře modul
- **Vyčistit:** vymaže zadané data v mřížce
- **Tisk:** vytiskne zadané data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Obnovit:** znovu přepočte zadané úkony - po změně (editaci) údajů
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu

Popis formuláře

- **Nůžky:** typ nůžek a její koeficient pro čas stříhu
- **Obrobitelnost:** zadává se obrobitelnost daného materiálu – má vliv na čas stříhu
- **Způsob stříhu:** výběr způsobu stříhu (Na rysku/Na doraz)
- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **Počet kusů v dávce:** zadává se počet vyráběných kusů
- **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů

- **Nový úkon:** zobrazí se okno s nastavením parametrů požadované operace
- **t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas
- **t_B :** čas dávkový
- **t_D /kus:** čas na jeden kus v dávce tj.: $t_{AC} + (t_B/\text{poč. ks})$
- **t_D :** dávkový čas celkem tj.: $(t_{AC} * \text{poč. ks}) + t_B$

Popis sloupců

- **Zahrnout do výpočtu:** při zatržení (výchozí stav) započítá daný úkon
- **Počet:** počet stejných úkonů
- **Popis:** základní popis operace
- **Délka/ks (mm):** délka stříhu
- **Zarovnání:** zarovnání zbývajícího materiálu (střih navíc)
- **Poznámka:** vlastní volitelný text
- **Čas t_{AC} :** čas jednotkový včetně přírážky za směnový čas (pro celkový počet úkonů)
- **t_{BC} :** čas dávkový pro daný úkon (připočítává se k celkovému T_{BC} času)
- **Editovat:** zobrazí se okno s možností upravit vybraný úkon
- **Kopírovat:** vytvoří kopii vybraného úkonu
- **Odstranit:** odstraní vybraný úkon

Seznam úkonů

- **Profily:**
 - **Počet:** počet stříhaných kusů
 - **Profil:** vybere se požadovaný typ profilu z nabídky
 - **Rozměr:** vybere se požadovaný rozměr z nabídky
 - **Řezání pod úhlem:** na výběr z přednastavených úhlů 15, 30, 45, 60, 2x15, 2x30, 2x45, 2x60. Je možno zadat libovolný vlastní úhel
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Zarovnání zbývajícího materiálu:** ke každému stříhu přidá stříh navíc
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Profily ostatní:**
 - **Počet:** počet stříhaných kusů
 - **Profil:** vybere se požadovaný typ profilu z nabídky
 - **Šířka/tloušťka:** zadá se rozměr profilu
 - **Řezání pod úhlem:** na výběr z přednastavených úhlů 15, 30, 45, 60, 2x15, 2x30, 2x45, 2x60. Je možno zadat libovolný vlastní úhel
 - **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu
 - **Zarovnání zbývajícího materiálu:** ke každému stříhu přidá stříh navíc
 - **Vlastní přírážky, koeficienty:** seznam vlastních přírážek a koeficientů k úkonu
- **Vlastní úkon** –slouží pro zadání operace, která není v seznamu operací
 - **Počet úkonů:** zadá se počet úkonů dané operace

- **Text operace:** zadá se text dané operace
- **Čas t_{AC} /úkon (min):** zadá se jednotkový čas včetně přírážky za směnový čas
- **Čas t_{BC} (min):** zadá se potřebný t_{BC} čas, připočítává se k základnímu t_{BC} času
- **Poznámka:** zadá se poznámka k úkonu

Editace

Kalkulace

Výkony

Umožňuje editovat výkony pro výpočty kalkulace

Výkony se dělí na tyto skupiny:

- Doprava
- Mat. hutní
- Mat. ost.
- Kooperace
- Nátěr
- Výkon

| | Kód | Sazba (Kč) | Sazba (€) | Jednotka |
|-----|----------|------------|-----------|----------|
| ▶ 1 | BROU | 650 | 25,5 | Nh |
| 2 | FREZ | 650 | 0 | Nh |
| 3 | LAK | 1000 | 0 | Nh |
| 4 | NATR | 450 | 0 | Nh |
| 5 | OBR | 650 | 25 | Nh |
| 6 | PAL | 550 | 22 | Nh |
| 7 | REZ | 450 | 0 | Nh |
| 8 | SOUSTR | 650 | 21 | Nh |
| 9 | SVAR | 600 | 0 | Nh |
| 10 | TEPZPRAC | 800 | 0 | Nh |
| 11 | TRY | 600 | 23 | Nh |
| 12 | VRTA | 650 | 0 | Nh |
| 13 | Vtání | 700 | 0 | Nh |

Příklad zadání nového výkonu

Editace výkonů

Typ výkonu: Výkon

Skupina:

Kód: Svařování

Jednotka: Nh

Sazba za jednotku v Kč: 800

Sazba za jednotku v €: 32

Režie výkonu v Kč: 0

Režie výkonu v €: 0

Uložit Zavřít

Příklad zadání nového hutního materiálu

Editace výkonů

Typ výkonu: Mat. hutní

Rozdělení: Kulatiny

Název materiálu: KR10 11 600

Jednotka: Kg

Sazba za jednotku v Kč: 20

Sazba za jednotku v €: 1

Hmotnost kg/m

| | Počet za jednotku od | Cena za jednotku Kč | Cena za jednotku € |
|-----|----------------------|---------------------|--------------------|
| * 1 | | | |

Uložit Zavřít Nový

Nastavení kalkulace

Formulář pro nastavení kalkulace

Režie měna (Nastavení koeficientů pro výpočet kalkulace)

- Zásobovací režie pro hutní materiál
- Zásobovací režie pro ostatní materiál
- Režie dopravy

- Režie kooperace
- Odbytová režie
- Zisk
- Měna (Kč, €)

Výchozí zobrazení sloupců

Nastavení zobrazení sloupců při otevření nového postupu

Pomocné pole v postupu

Možnost nastavit další pomocné sloupce v postupu

Nastavení kalkulače
✕

Nastavení kalkulače

Režie, měna

| | | |
|---------------------------------|----|---|
| Zásobovací režie (hutní mat.) | 1 | % |
| Zásobovací režie (ostatní mat.) | 2 | % |
| Režie na dopravu | 3 | % |
| Režie na kooperace | 4 | % |
| Odbytová režie | 20 | % |
| Zisk | 5 | % |
| Měna | Kč | ▼ |

Pomocné pole v postupu

Zobrazit pomocné pole v postupu

Název pomocného pole 1:

Název pomocného pole 2:

Název pomocného pole 3:

Název pomocného pole 4:

Výchozí zobrazení sloupců

Zobrazení sloupce 'Pozice'

Zobrazení sloupce 'tBC'

Zobrazení sloupce 'Sazba'

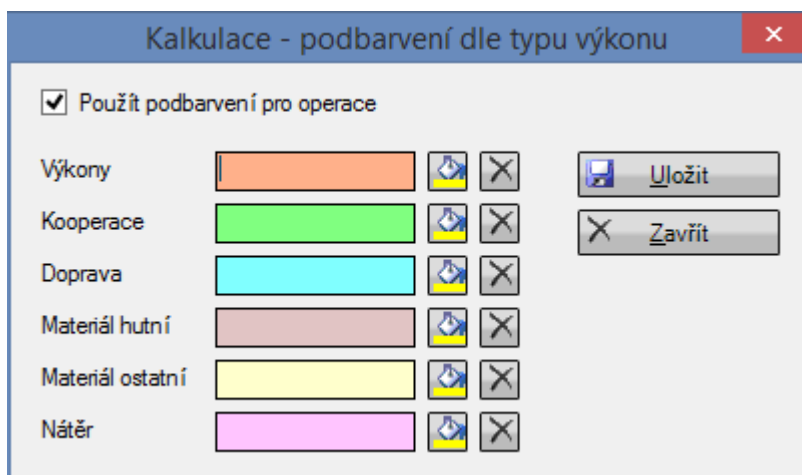
Zobrazení sloupce 'Cena celkem'

Zobrazení sloupce 'Poznámka'

Zobrazení sloupce 'Rozpočítat'

Podbarvení dle typu výkonu

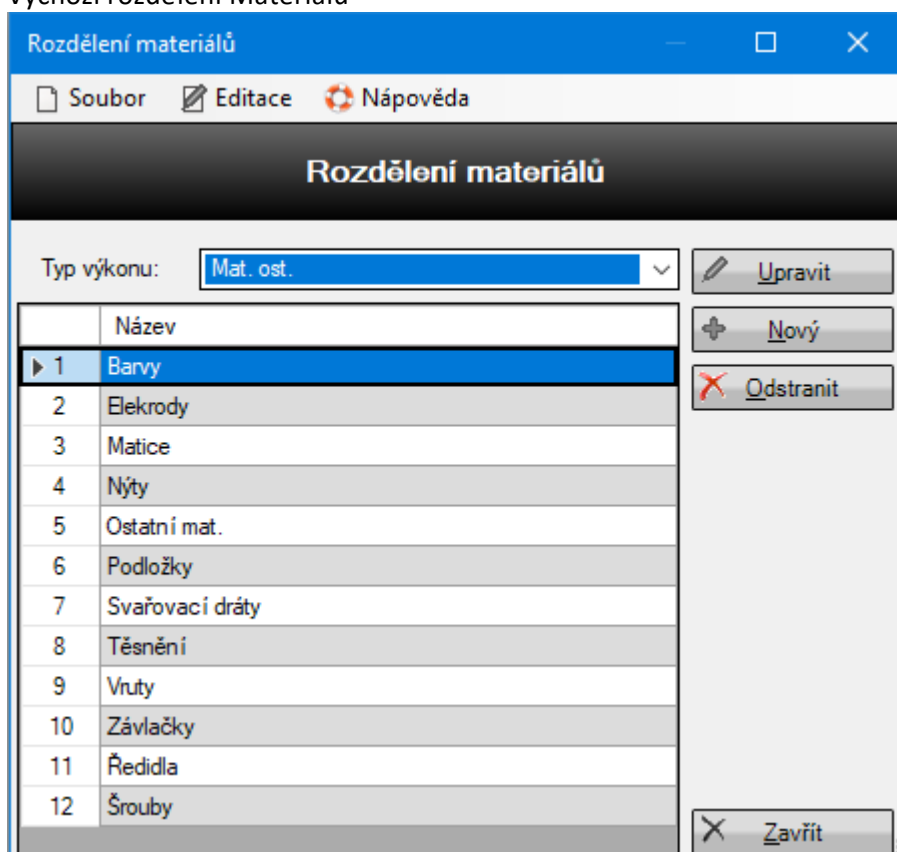
Umožňuje nastavit podbarvení dle typů výkonu (Výkony, Kooperace, Doprava, Materiál hutní, Materiál ostatní, Nátěr)



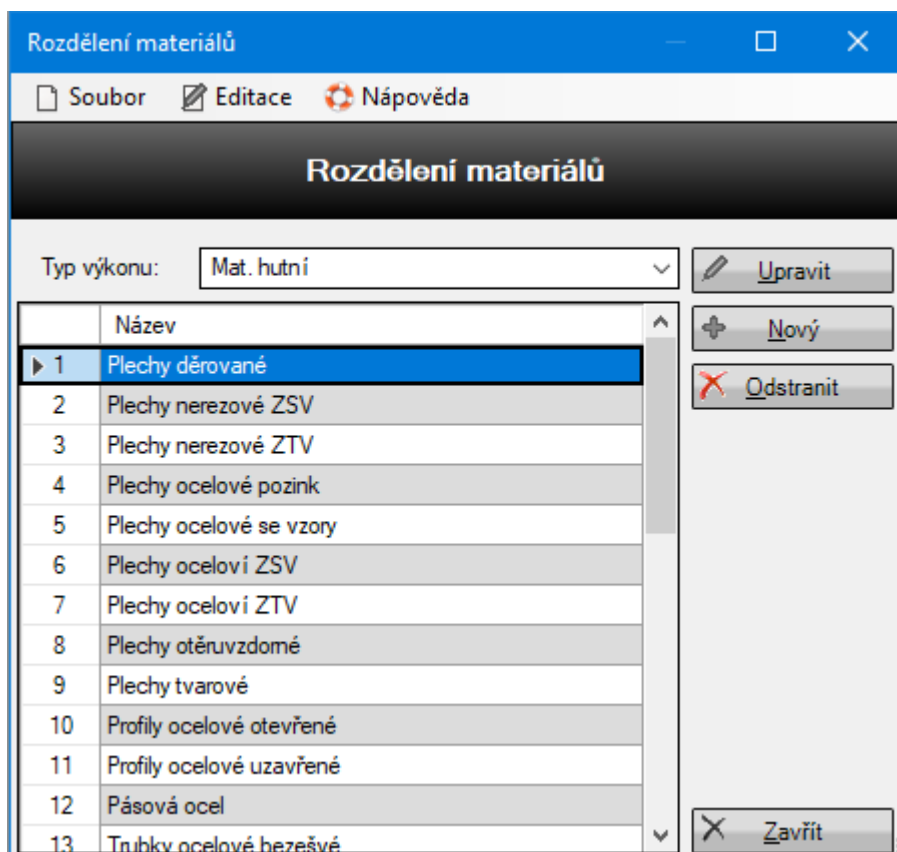
Rozdělení

Nastavení rozdělení pro výkony.
Každý typ výkonu má jiné rozdělení

Výchozí rozdělení Materiálu



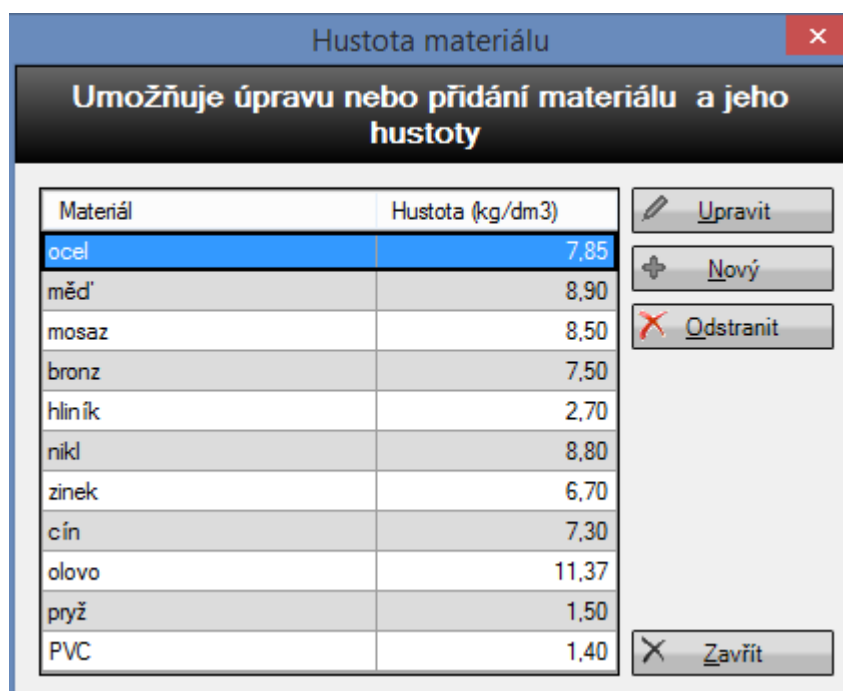
Výchozí rozdělení hutního materiálu



Hustota

Umožňuje úpravu nebo přidání materiálu a jeho hustoty.

Používá se pro výpočet hmotnosti u modulu „Výpočty hmotnosti“, „Rychlé výpočty hmotnosti“, „Pálení plechů“ a „Profily“



Pálení

Normativy pálení

Umožňují úpravu nebo přidání tloušťky materiálu, času a propalu pro pálení. V tomto formuláři lze přidávat i nové způsoby pálení.

Normativy se používají na výpočet času pálení pro moduly „Výpočty hmotnosti“ a „Pálení plechů“

Poznámky:

Čas pálení otvorů: nepovinný, bez zadání je čas pálení otvorů počítán dle sloupce Čas pálení

Propalem je myšlen čas propalu materiálu (Dle nastavení způsobu pálení se tento čas započítá u všech úkonů, nebo jen pro pálení otvorů a děr)

Normativy pálení
✕

Umožňuje úpravu nebo přidání tloušťky materiálu, času a propalu pro pálení

Způsob pálení: Pálení plamenem - konstrukční ocel

| Tloušťka mat. do (mm) | Čas pálení tAC (min/m) | Ča pálení otvorů tAC (min/m) | Propal tAC (min) |
|-----------------------|------------------------|------------------------------|------------------|
| 6,00 | 2,20 | | 1,00 |
| 12,00 | 2,60 | | 1,00 |
| 15,00 | 2,80 | | 1,00 |
| 20,00 | 3,30 | | 1,00 |
| 30,00 | 3,60 | | 1,50 |
| 40,00 | 3,80 | | 1,50 |
| 50,00 | 4,20 | | 2,00 |
| 60,00 | 4,50 | | 2,50 |
| 75,00 | 5,10 | | 2,50 |
| 100,00 | 5,70 | | 3,00 |
| 125,00 | 6,30 | | 3,00 |
| 150,00 | 7,50 | | 3,50 |
| 200,00 | 9,00 | | 4,00 |
| 250,00 | 11,10 | | 5,00 |
| 300,00 | 13,00 | | 6,00 |

✎ Upravit

+ Nový

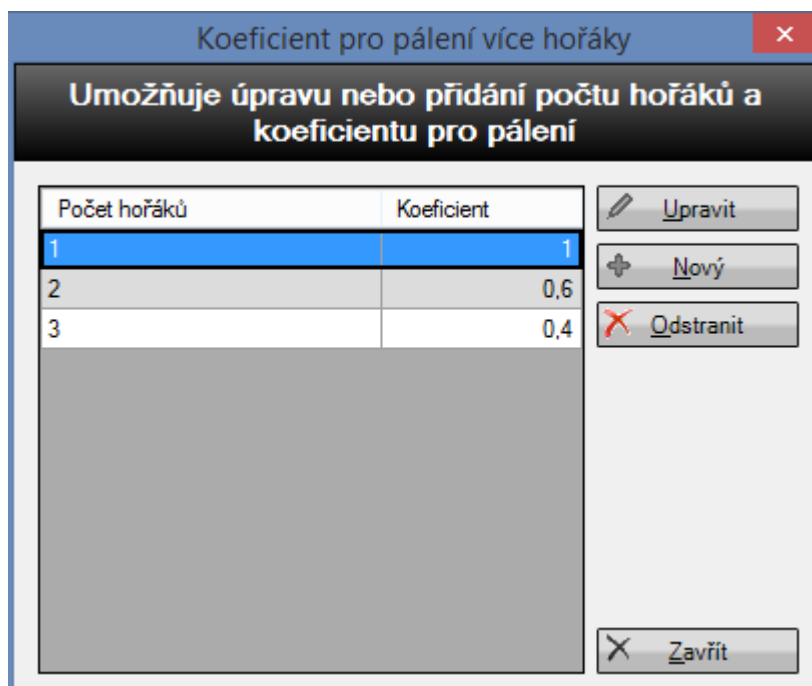
✖ Odstranit

✕ Zavřít

Hořáky

Umožňuje úpravu nebo přidání počtu hořáků a koeficientu pro pálení.

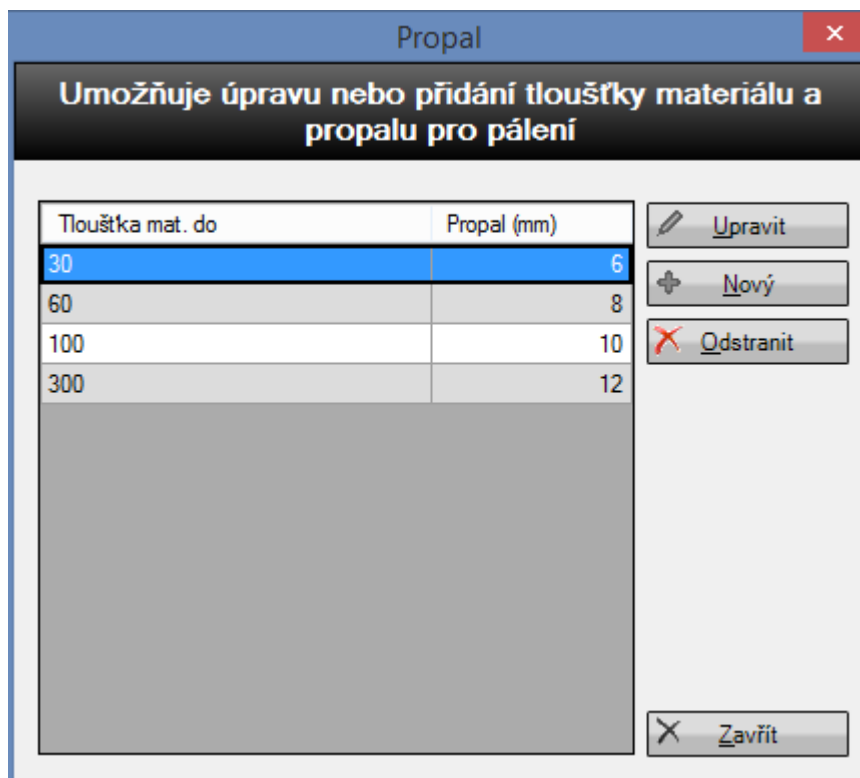
Normativy se používají na výpočet času pálení pro moduly „Výpočty hmotnosti“ a „Pálení plechů“



Propal

Umožňuje úpravu nebo přidání tloušťky materiálu a propalu pro pálení. Propalem je myšlen úběr materiálu při pálení (v mm).

Normativy se používají pro výpočet hmotnosti u modulu „Výpočty hmotnosti“



Způsoby pálení

Seznam způsobů pálení a jejich nastavení

Způsob pálení: název způsobu pálení

Materiál: výběr materiálu a jeho hustoty pro daný způsob pálení

TB (Nmin): přípravný čas

Kód výkonu: Pro výpočet ceny dle nastavené sazby

Kc: koeficient směnového času

Koef. broušení: koeficient normy času broušení, 0 = bez broušení

Pálení více hořáky: určuje, zda se daným způsobem pálení umožňuje pálit více hořáky

Čas propalu: výběr: Všechny úkony, Jen otvory - udává, zda se čas propalu bude připočítávat pro všechny úkony, nebo jen pro pálení otvorů a děr

Hutní materiál: výchozí hutní materiál pro výpočet ceny materiálu

Poměr tl/pr.: poměr tloušťky a průměru otvoru. Např. hodnota 1,5 znamená, že pokud bude u plechu tloušťky 10mm průměr díry menší nebo roven 15mm (10mm x 1,5), bude se počítat pomalejší čas pálení. (Jen pokud je nastaven)

| Způsob pálení | Materiál | tB (min) | Kód výkonu | Kc | Koef. broušení | Pálení více hořáky | Čas propalu |
|------------------------------------|-------------------|----------|------------|------|----------------|-------------------------------------|-------------|
| Pálení plamenem - konstrukční ocel | ocel 7.85 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 1.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - konstrukční ocel | ocel 7.85 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení plazmou - konstrukční ocel | ocel 7.85 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.50 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - nerez | Nerez 8.0 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - hliník | hliník 2.7 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - pozink | ocel 7.85 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - zincor | ocel 7.85 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - mosaz | mosaz 8.5 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - nerez + folie | Nerez 8.0 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - hliník + folie | hliník 2.7 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - mosaz + folie | mosaz 8.5 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Pálení laserem - hliník - slza | hliník 2.7 kg/dm3 | 20 | PAL | 1 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Vodní paprsek - ocel - Q1 | ocel 7.85 kg/dm3 | 10 | PAL | 1,05 | 1.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |
| Vodní paprsek - ocel - Q3 | ocel 7.85 kg/dm3 | 10 | PAL | 1,05 | 1.00 | <input type="checkbox"/> | Vše |

Plech, profily

Normativy broušení

Umožňuje úpravu nebo přidání tloušťky materiálu a času broušení

Normativy se používají na výpočet času broušení pro moduly „Výpočty hmotnosti“ a „Pálení plechů“

Normativy broušení

Umožňuje úpravu nebo přidání tloušťky materiálu a času pro broušení

| Tloušťka mat. do (mm) | Čas broušení tAC (m/min) |
|-----------------------|--------------------------|
| 6 | 1,70 |
| 10 | 2,30 |
| 15 | 3,00 |
| 20 | 3,80 |
| 30 | 4,90 |
| 45 | 6,70 |
| 100 | 9,00 |

Upravit
Nový
Odstranit

Zavřít

Normativy řezání

Umožňuje úpravu nebo přidání tloušťky materiálu a času pro řezání.
Používá se pro výpočet času řezání u modulů „Výpočty hmotnosti“ a „Profily“

Normativy řezání

Umožňuje úpravu nebo přidání tloušťky materiálu a času pro řezání

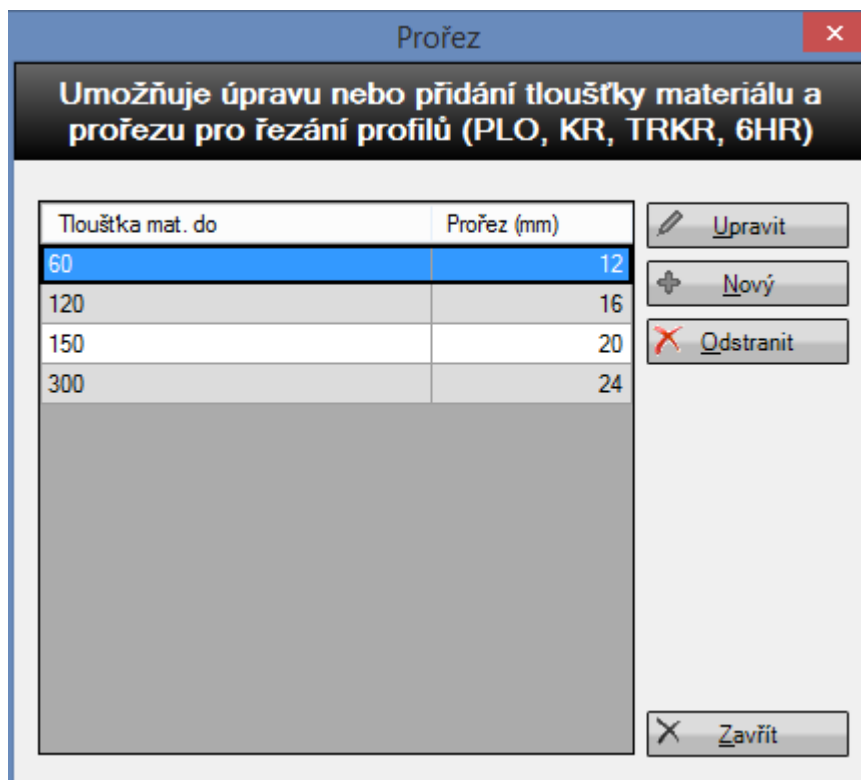
| Tloušťka mat. do | Čas řezání tAC (min) |
|------------------|----------------------|
| 10 | 0,9 |
| 20 | 1,2 |
| 25 | 1,28 |
| 30 | 1,36 |
| 35 | 1,52 |
| 40 | 1,68 |
| 45 | 1,84 |
| 50 | 2,16 |
| 60 | 2,56 |
| 70 | 2,8 |
| 80 | 3,2 |
| 90 | 3,6 |

Upravit
Nový
Odstranit

Zavřít

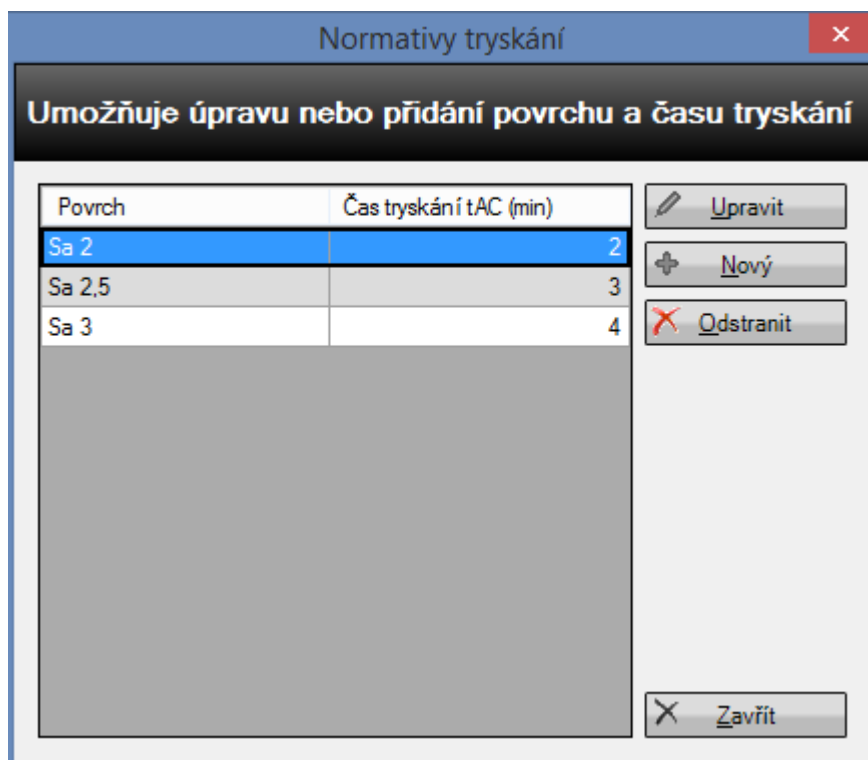
Prořez

Umožňuje úpravu nebo přidání tloušťky materiálu prořezu řezání materiálu (pro profily PLO, KR, TRKR, 6HR)
Používá se pro výpočet hmotnosti u modulů „Výpočty hmotnosti“ a „Profily“ (při zatržení volby „Prořez“)



Tryskání

Umožňuje úpravu nebo přidání požadované kvality povrchu po otryskání a času tryskání (na m2)
Používá se pro výpočet času tryskání u modulů „Výpočty hmotnosti“, „Pálení plechů“ a „Profily“



Pilky

Umožňuje úpravu nebo přidání pily a koeficientu pro řezání

Používá se pro výpočet času řezání u modulů [Výpočty hmotnosti](#), [Rychlé výpočty hmotnosti](#), [Řezání](#) a [Profily](#)

| Název pily | Koeficient řezání | Limitní rozměr (mm) | tB (Nmin) | Kód výkonu | Kc | Hutní materiál | Rychlost podavače m/min | Vzorec času řezání | Výpočet dle | Posuv mm/s | Najetí (s) | Korekce času | Výchozí | Revize |
|---------------------------|-------------------|---------------------|-----------|------------|-----|----------------|-------------------------|--------------------|-------------|------------|------------|--|-------------------------------------|--------|
| Kotoučová | 1 | 0 | 15,1 | REZ | 1 | Mat. hutní | | | Profilu | 0 | 0 | | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 |
| Rámová | 1,7 | | 15 | REZ | 1 | Mat. hutní | | | Profilu | 0 | 0 | | <input type="checkbox"/> | 0 |
| Pásová | 1,4 | 0 | 15 | REZ | 1 | Mat. hutní | | | Profilu | 0 | 0 | | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Pokosová (posuvem) | 1 | 200 | 15,1 | BROU | 1,1 | Mat. hutní | | | Posuvu | 0,45 | 10 | (0.33*Pow[[x],2]-0.7*[x]+0.77)/0.4*[p] | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Pokosová (zákl. normativ) | 1 | 200 | 15,1 | BROU | 1,1 | Mat. hutní | | | Normativu | 0,45 | 10 | (0.33*Pow[[x],2]-0.7*[x]+0.77)/0.4*[p] | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 |

Název pily: název daného stroje

Koeficient řezání: koeficient řezání pro dané pily (násobí se čas řezání dle normativů), jen pro výpočet dle profilu a normativu

Limitní rozměr: maximální rozměr řezaného polotovaru

TB (Nmin): čas přípravy

Kód výkonu: pro kalkulace - výpočet ceny dle nastavené sazby daného výkonu

Kc: koeficient směnového času

Hutní materiál: výchozí hutní materiál (výběr ze seznamu hutního materiálu)

Rychlost podavače m/min: nastavení rychlosti podavače pro přiřádku času dle délky řezaného profilu (pozor!)

pokud je nastavena rychlost podavače, program ignoruje vzorec času řezání !!!)

Vzorec času řezání: výchozí vzorec: $[t] * \text{Max}(1.0, 0.072 * \text{Log}_{10}([l]) * 2.303 + 0.58)$ (kde [t] je čas řezání a [l] je délka řezaného profilu (výchozí vzorec použije i při nevyplněné hodnotě)

Výpočet dle: Výběr ze tří metodik výpočtu, Dle profilu, Dle posuvu, Dle normativu

Posuv mm/s: výchozí čas posuvu pro obrobiteľnosť 14b (jen pro nastavení Dle posuvu)

Najetí (s): čas najetí (jen pro nastavení Dle posuvu)

Korekce času: Korekce času na základě poměru hmotnosti plného materiálu a skutečné hmotnosti, výchozí vzorec: $0.33 * \text{Pow}([x], 2) - 0.7 * [x] + 0.77 / 0.4 * [p]$ (kde [p] je posuv nebo čas dle normativu a [x] je poměr hmotnosti plného materiálu vs. hmotnost řezaného profilu (jen pro nastavení Dle posuvu a Dle normativu)

Výchozí: nastavení výchozí položky

Revize: počet změn na daném záznamu

Profily

Umožňuje úpravu nebo přidání profilu (rozměry, hmotnost, plocha, prořez a čas řezání). V tomto formuláři lze přidávat i nové profily.


Používá se pro výpočet hmotnosti, prořezu, plochy a času řezání u modulů „Výpočty hmotnosti“, „Rychlé výpočty hmotnosti“ a „Profily“

Profily

Umožňuje editovat časy řezání a prořez profilů

Profil: HEA

| Profil | Označení | Rozm A | Rozm B | Rozm C | Rozm D | Hmotnost (kg/m) | Plocha (m ²) | Prořez (mm) | Čas řez. tAC (min) | |
|--------|----------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------|------|
| HEA | | 100 | 96 | 100 | 5 | 8 | 16.7 | 0.582 | 6 | 7.4 |
| HEA | | 120 | 114 | 120 | 5 | 8 | 19.9 | 0.698 | 6 | 8.6 |
| HEA | | 140 | 133 | 140 | 5.5 | 8.5 | 24.7 | 0.815 | 6 | 8.7 |
| HEA | | 160 | 152 | 160 | 6 | 9 | 30.4 | 0.932 | 6 | 10.3 |
| HEA | | 180 | 171 | 180 | 6 | 9.5 | 35.5 | 1.05 | 6 | 10.5 |
| HEA | | 200 | 190 | 200 | 6.5 | 10 | 42.3 | 1.167 | 6 | 11.3 |
| HEA | | 220 | 210 | 220 | 7 | 11 | 50.5 | 1.286 | 8 | 12 |
| HEA | | 240 | 230 | 240 | 7.5 | 12 | 60.3 | 1.405 | 8 | 12.6 |
| HEA | | 260 | 250 | 260 | 7.5 | 12.5 | 68.2 | 1.525 | 8 | 13.2 |
| HEA | | 280 | 270 | 280 | 8 | 13 | 76.4 | 1.644 | 8 | 14 |
| HEA | | 300 | 290 | 300 | 8.5 | 14 | 88.3 | 1.763 | 8 | 14.9 |
| HEA | | 320 | 310 | 300 | 9 | 15.5 | 97.6 | 1.802 | 8 | 16.2 |
| HEA | | 340 | 330 | 300 | 9.5 | 16.5 | 105 | 1.841 | 8 | 18.1 |
| HEA | | 360 | 350 | 300 | 10 | 17.5 | 112 | 1.88 | 8 | 20 |
| HEA | | 400 | 390 | 300 | 11 | 19 | 125 | 1.958 | 8 | 21.9 |
| HEA | | 450 | 440 | 300 | 11.5 | 21 | 140 | 2.057 | 8 | 25.7 |
| HEA | | 500 | 490 | 300 | 12 | 23 | 155 | 2.156 | 8 | 0 |
| HEA | | 550 | 540 | 300 | 12.5 | 24 | 166 | 2.265 | 8 | 0 |



Koeficient řezání trubek

Nastavení koeficientů pro řezání tenkostěnných a silnostěnných trubek.

Koeficient pro řezání trubek

Úprava koeficientu pro čas řezání trubek

Tenkostěnná:

Silnostěnná:

Stehování

Normativy

Umožňují úpravu nebo přidání času stehování. V tomto formuláři lze přidávat i nové způsoby stehování. Normativy se používají na výpočet času stehování pro modul "**Stehování**"

Normativy stehování

Umožňuje úpravu nebo přidání hmotnosti a času stehování

Způsob stehování:

| Hmotnost (kg) | Čas stehování tAC (min) |
|---------------|-------------------------|
| 1 | 1.1 |
| 3 | 1.7 |
| 5 | 1.9 |
| 8 | 2.5 |
| 10 | 2.8 |
| 15 | 3.3 |
| 20 | 3.9 |
| 25 | 4.7 |
| 30 | 5.5 |
| 40 | 6.3 |
| 50 | 7.2 |
| 60 | 8 |
| 100 | 11 |

Koeficienty

Editace koeficientu výkonnosti pracoviště a přípravných časů pro jednotlivé složitosti. Normativy se používají na výpočet času stehování pro modul "**Stehování**"

Editace stehování

Editace přípravných časů pro stehování

| Složitosť stehování | tB (min) | Kód výkonu | Kc |
|---------------------|----------|------------|-----|
| Jednoduchá | 10 | ZAMP | 1 |
| Střední | 30 | ZAMP | 1 |
| Vysoká | 50 | ZAMP | 1,2 |

Upravit

Nový

Zavřít

Manipulace

Umožňují úpravu nebo přidání času manipulace. V tomto formuláři lze přidávat i nové způsoby manipulace. Normativy se používají na výpočet času manipulace pro modul "Svařování OK" - úkon "Manipulace"

Nastavení manipulace
✕

Nastavení manipulace

Způsob manipulace: Přemístit na vzdálenost 10m ↕ aě Přejmenovat

Čas tB pro upnutí: 0 Změnit tB čas

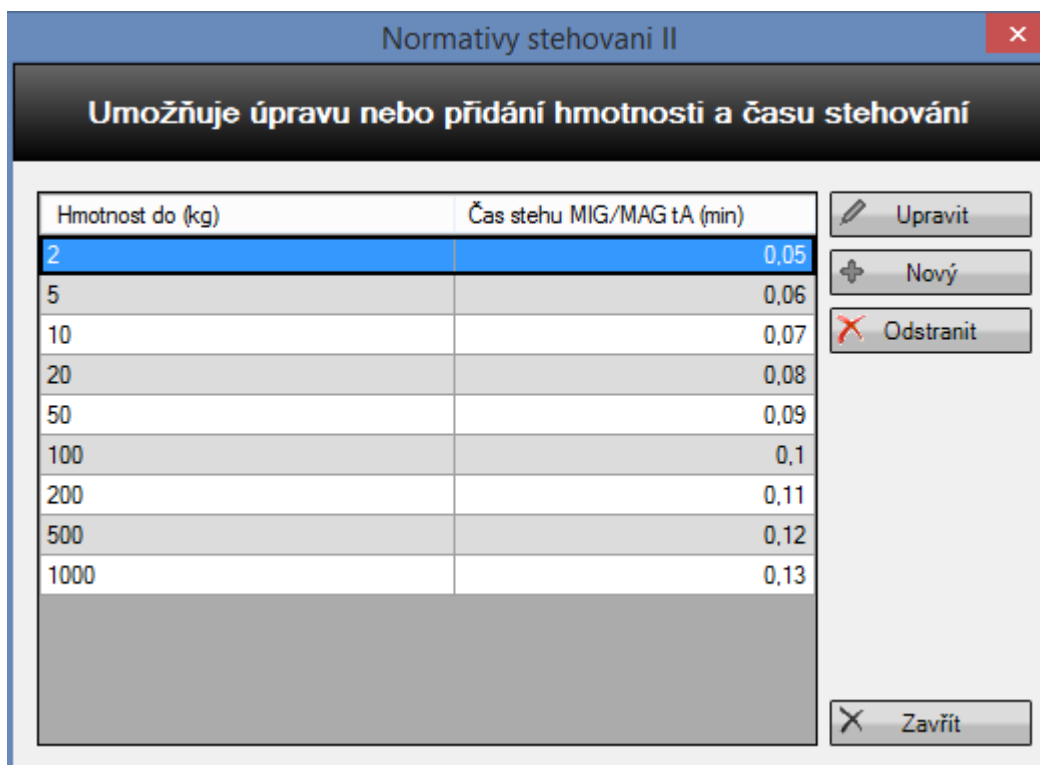
| Hmotnost do (kg) | Čas (min) |
|------------------|-----------|
| 5 | 0,3 |
| 10 | 0,4 |
| 20 | 0,5 |
| 30 | 0,6 |
| 100 | 4,5 |
| 500 | 6 |
| 1000 | 7 |
| 1500 | 8 |
| 2000 | 9,5 |
| 2500 | 11 |
| 5000 | 13 |

Načíst obrázek pro upínání
✎ Upravit
+ Nový
✖ Odstranit
✕ Zavřít

Stehování v přípravku - normativy

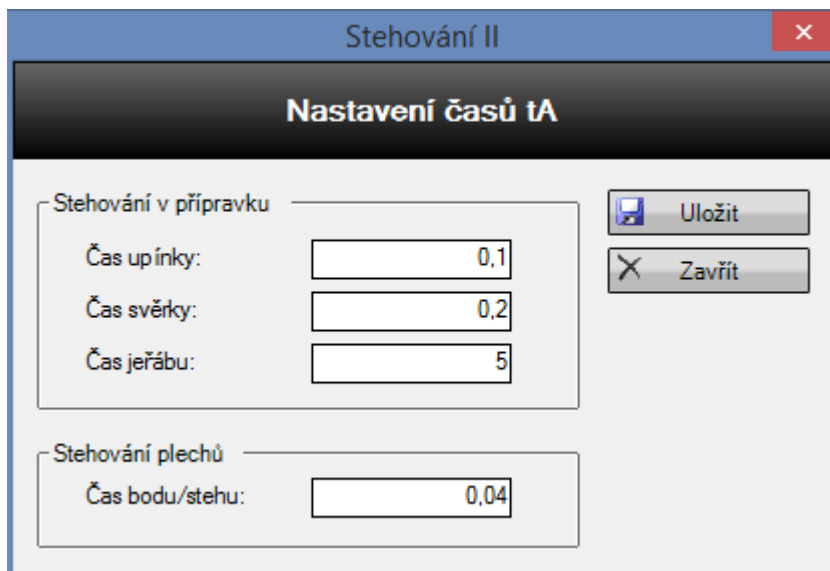
Umožňují úpravu nebo přidání času stehování dle hmotnosti položky.

Normativy se používají na výpočet času stehování pro modul "**Stehování v přípravku**"



Stehování (přípravek, plechy) - ostatní časy

Editace časů pro stehování v přípravku a pro stehování plechů.



Stehování plechů - normativy (časy za kg)

Umožňují úpravu nebo přidání času stehování.

Normativy se používají na výpočet času stehování pro modul "**Stehování plechů**".

Normativy stehování ✕

Umožňuje úpravu nebo přidání hmotnosti a času stehování

Způsob stehování

| Hmotnost do (kg) | Čas stehování tAC (min) | |
|------------------|-------------------------|---|
| 1 | 1.4 | ^ |
| 3 | 2.2 | |
| 5 | 2.5 | |
| 8 | 2.8 | |
| 10 | 3.3 | |
| 15 | 3.9 | |
| 20 | 4.7 | |
| 25 | 5.8 | |
| 30 | 6.3 | |
| 40 | 7.2 | |
| 50 | 8.8 | |
| 60 | 9.9 | |
| 100 | 12.7 | v |

Svařování

Normativy svařování

Umožňují úpravu nebo přidání času a spotřeby svařovacího drátu pro svařování. V tomto formuláři lze přidávat i nové způsoby svařování.

Normativy se používají na výpočet času svařování pro modul „Svařování“

Normativy svařování

Umožňuje úpravu nebo přidání času a spotřeby svař. drátu pro svařování

Způsob svařování: MIG/MAG (CO2) - (ruční - volně)

| Typ svaru, velikost | Velikost | Čas svařování tAC (min/m) | Spotřeba drátu (kg/m) |
|---------------------|----------|---------------------------|-----------------------|
| Kout. svar | 2 | 1,9 | 0,047 |
| Kout. svar | 3 | 3,4 | 0,085 |
| Kout. svar | 4 | 5,1 | 0,16 |
| Kout. svar | 5 | 7,8 | 0,243 |
| Kout. svar | 6 | 11,6 | 0,35 |
| Kout. svar | 7 | 16,3 | 0,486 |
| Kout. svar | 8 | 21,5 | 0,621 |
| Kout. svar | 10 | 28,2 | 0,972 |
| Kout. svar | 12 | 35,7 | 1,399 |
| Kout. svar | 14 | 44,6 | 1,942 |
| Kout. svar | 16 | 56,2 | 2,487 |
| Kout. svar | 18 | 69,6 | 3,146 |

Upravit

Nový

Odstranit

Zavřít

Koeficienty

Editace koeficientů použitých pro výpočet času svařování (předehřev, svar krátký, poloha svislá) a pro výpočet spotřeby svařovacího drátu (Plochy svar)

Normativy se používají na výpočet času svařování pro modul „Svařování“

Editace svařování

Editace přípravných časů pro svařování

| Způsob svařování | Kód výkonu | tB (min) | Kc | Typ | Plochy svar | Předehřev | Polohovadlo | Krátký svar |
|---------------------------------------|------------|----------|----|-----|-------------|-----------|-------------|-------------|
| MIG/MAG (CO2) - (ruční - volně) | SVAR | 30 | 1 | MIG | 0,96 | 1,10 | 0,70 | 1,20 |
| MMA - svařování obalenou elektrodou | SVAR | 30 | 1 | MMA | 0,96 | 1,10 | 0,70 | 1,20 |
| MIG/MAG (CO2) - robot | SVAR | 60 | 1 | MIG | 0,96 | 1,10 | 0,95 | 1,05 |
| MIG/MAG (CO2) - (ruční - v přípravku) | SVAR | 40 | 1 | MIG | 0,96 | 1,10 | 0,90 | 1,10 |

Upravit

Nový

Zavřít

Přídavný materiál

Nastavují se koeficienty času svařování dle druhu a průměru svařovacího drátu.

Svařovací dráty

| Název | Metoda | Koeficient |
|------------------|--------|------------|
| Sv. drát ø 1,0 | MIG | 1,15 |
| Sv. drát ø 1,2 | MIG | 1,00 |
| Sv. drát ø 1,6 | MIG | 0,90 |
| Sv. drát ø 2,0 | MIG | 0,85 |
| Trubičkový ø 1,2 | MIG | 1,30 |
| Trubičkový ø 1,6 | MIG | 1,20 |
| Trubičkový ø 2,0 | MIG | 1,10 |
| Trubičkový ø 2,4 | MIG | 1,00 |

Svařovací polohy

Nastavují se koeficienty pro různé svařovací polohy. Platí jen pro ruční svařování!

Svařovací polohy

Způsob svařování:

| Svařovací poloha | Koeficient |
|--|------------|
| PA - poloha vodorovná shora | 1,00 |
| PB - poloha vodorovná šikmo shora | 1,00 |
| PC - poloha vodorovná | 1,10 |
| PD - poloha vodorovná šikmo nad hlavou | 1,40 |
| PE - poloha vodorovná nad hlavou | 1,50 |
| PF - poloha svislá nahoru | 1,25 |
| PG - poloha svislá dolů | 1,20 |
| PH - svařování trubky zdola nahoru | 1,30 |
| PJ - svařování trubky shora dolů | 1,25 |

Lisy

Koeficienty

Lisy - koeficienty

Lisy - koeficienty

| | Název | Typ | Rychlost beranu (mm/s) | Výška beranu (mm) | tB (min) | Kód výkonu | Kc |
|-----|------------------------------|-----|------------------------|-------------------|----------|------------|-----|
| ▶ 1 | Ohraňovací lis hydraulický | H | 135 | 200 | 15 | PAL | 1,1 |
| 2 | Ohraňovací lis výstředníkový | V | 135 | 200 | 15 | PAL | 1,1 |

Upravit
Nový
Zavřít

Manipulace

Lisy - manipulace

Lisy - manipulace

| | Šířka do (mm) | Délka do (mm) | Hmotnost do (kg) | tA - ukládání a odkládání ručně (min) | tA - obracení dílců ručně o 180° (min) |
|-----|---------------|---------------|------------------|---------------------------------------|--|
| ▶ 1 | 300 | 300 | 5 | 0,14 | 0,03 |
| 2 | 300 | 300 | 10 | 0,16 | 0,04 |
| 3 | 300 | 300 | 15 | 0,19 | 0,04 |
| 4 | 300 | 300 | 25 | 0,23 | 0,05 |
| 5 | 300 | 300 | 35 | 0,28 | 0,06 |
| 6 | 300 | 1000 | 5 | 0,15 | 0,04 |
| 7 | 300 | 1000 | 10 | 0,17 | 0,05 |
| 8 | 300 | 1000 | 15 | 0,2 | 0,06 |
| 9 | 300 | 1000 | 25 | 0,24 | 0,07 |
| 10 | 300 | 1000 | 35 | 0,29 | 0,08 |
| 11 | 300 | 1000 | 50 | 0,54 | 0,14 |
| 12 | 300 | 1000 | 70 | 0,68 | 0,14 |
| 13 | 300 | 2000 | 5 | 0,16 | 0,06 |
| 14 | 300 | 2000 | 5 | 0,24 | 0,1 |
| 15 | 300 | 2000 | 10 | 0,19 | 0,07 |

Upravit
Nový
Odstranit
Zavřít

Ohyby

| Lisy - ohyby | | | | | | | |
|--------------|---------------|---------------|------------------|------------------------------|------------------------------|--|-----------|
| | Šířka do (mm) | Délka do (mm) | Tloušťka do (mm) | tA - čas prvního ohybu (min) | tA - čas dalšího ohybu (min) | | |
| ▶ 1 | 200 | 500 | 2 | 0,13 | 0,03 | | Upravit |
| 2 | 200 | 500 | 4 | 0,16 | 0,05 | | Nový |
| 3 | 200 | 500 | 6 | 0,19 | 0,07 | | Odstranit |
| 4 | 200 | 500 | 8 | 0,22 | 0,09 | | |
| 5 | 200 | 800 | 2 | 0,15 | 0,05 | | |
| 6 | 200 | 800 | 4 | 0,18 | 0,07 | | |
| 7 | 200 | 800 | 6 | 0,21 | 0,09 | | |
| 8 | 200 | 800 | 8 | 0,24 | 0,11 | | |
| 9 | 200 | 1000 | 2 | 0,17 | 0,06 | | |
| 10 | 200 | 1000 | 4 | 0,2 | 0,08 | | |
| 11 | 200 | 1000 | 6 | 0,23 | 0,1 | | |
| 12 | 200 | 1000 | 8 | 0,26 | 0,12 | | |
| 13 | 200 | 1500 | 2 | 0,23 | 0,07 | | |
| 14 | 200 | 1500 | 4 | 0,24 | 0,1 | | |
| 15 | 200 | 1500 | 6 | 0,25 | 0,13 | | Zavřít |

Časy ohybů

Platí jen pro výstředníkové lisy

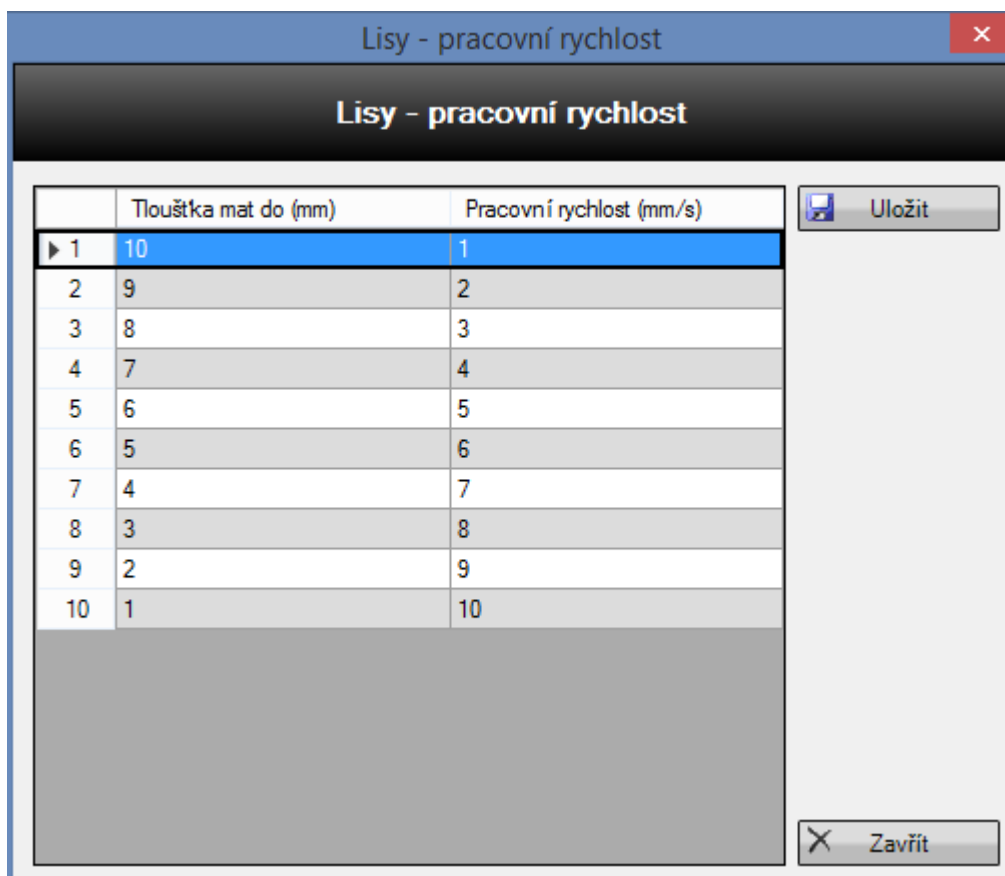
| Lisy - časy ohybů | | |
|-------------------|--------------------|-----------------|
| | Počet zdvihů / min | Čas ohybu (min) |
| ▶ 1 | 12 | 0,08 |
| 2 | 10 | 0,1 |
| 3 | 8 | 0,12 |
| 4 | 6 | 0,15 |
| 5 | 5 | 0,2 |
| 6 | 4 | 0,25 |
| 7 | 3 | 0,33 |

Uložit

Zavřít

Pracovní rychlost

Platí pro hydraulické lisy



Ohýbání profilů

Manipulace

| Ohyby profilů - manipulace | | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|----------|--|
| Ohyby profilů - manipulace | | | | |
| | Hmotnost do (kg) | Délka do (mm) | tA (min) | |
| ▶ 1 | 1 | 100 | 0,013 | |
| 2 | 1 | 250 | 0,018 | |
| 3 | 1 | 500 | 0,025 | |
| 4 | 1 | 750 | 0,032 | |
| 5 | 1 | 1000 | 0,04 | |
| 6 | 1 | 1500 | 0,044 | |
| 7 | 1 | 2000 | 0,053 | |
| 8 | 1 | 3000 | 0,063 | |
| 9 | 1 | 4000 | 0,074 | |
| 10 | 1 | 5000 | 0,086 | |
| 11 | 5 | 100 | 0,014 | |
| 12 | 5 | 250 | 0,019 | |
| 13 | 5 | 500 | 0,028 | |
| 14 | 5 | 750 | 0,035 | |
| 15 | 5 | 1000 | 0,042 | |
| 16 | 5 | 1500 | 0,048 | |

Upravit

Nový

Odstranit

Zavřít

Přenesení

| Ohyby profilů - přenesení | | | | |
|---------------------------|-------------------|------------------|----------|--|
| Ohyby profilů - přenesení | | | | |
| | Vzdálenost do (m) | Hmotnost do (kg) | tA (min) | |
| ▶ 1 | 1 | 1 | 0,08 | |
| 2 | 1 | 5 | 0,08 | |
| 3 | 1 | 10 | 0,09 | |
| 4 | 1 | 15 | 0,11 | |
| 5 | 1 | 20 | 0,12 | |
| 6 | 1 | 30 | 0,134 | |
| 7 | 1 | 50 | 0,174 | |
| 8 | 2 | 1 | 0,09 | |
| 9 | 2 | 5 | 0,09 | |
| 10 | 2 | 10 | 0,1 | |
| 11 | 2 | 15 | 0,12 | |
| 12 | 2 | 20 | 0,14 | |
| 13 | 2 | 30 | 0,157 | |
| 14 | 2 | 50 | 0,203 | |
| 15 | 3 | 1 | 0,1 | |
| 16 | 3 | 5 | 0,1 | |

Upravit

Nový

Odstranit

Zavřít

Koeficienty

Ohýbání profilů ✕

Úprava koeficientů pro ohyby profilů

Ohýbačka:

tB:

Kc:

Kv:

Nasazení na stroj:

Čas rolování (mm/s):

Čas odjehlení (min):

Kód výkonu:

Rovnění

Ohyby profilů - rovnání ✕

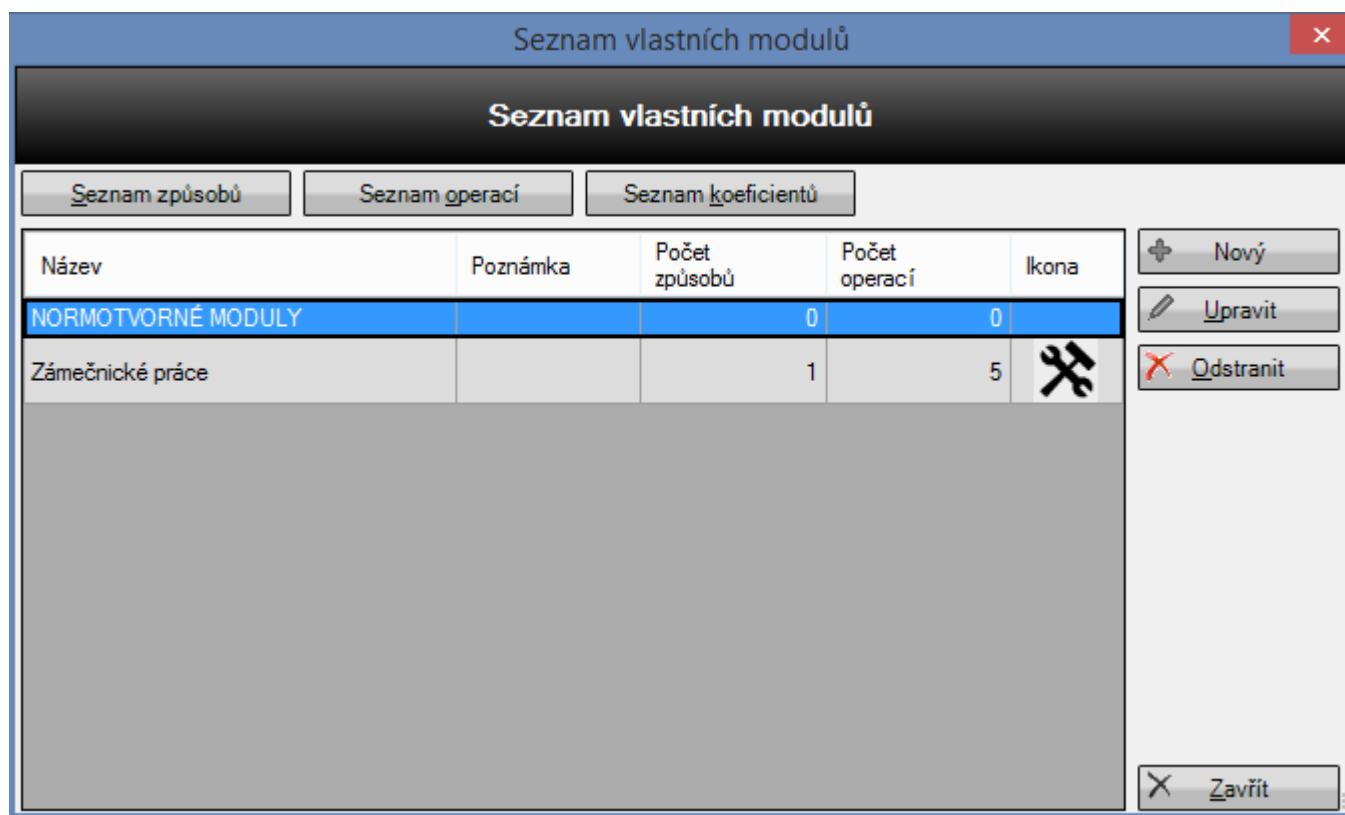
Ohyby profilů - rovnání

| | Délka do (mm) | Průměr do (mm) | tA 2D (min) | tA 3D (min) | |
|-----|---------------|----------------|-------------|-------------|--|
| ▶ 1 | 750 | 20 | 0,13 | 0,39 | <input type="button" value="Upravit"/> |
| 2 | 750 | 30 | 0,15 | 0,45 | <input type="button" value="Nový"/> |
| 3 | 750 | 40 | 0,18 | 0,54 | <input type="button" value="Odstranit"/> |
| 4 | 1500 | 20 | 0,16 | 0,48 | |
| 5 | 1500 | 30 | 0,2 | 0,6 | |
| 6 | 1500 | 40 | 0,24 | 0,72 | |
| 7 | 3000 | 20 | 0,2 | 0,6 | |
| 8 | 3000 | 30 | 0,22 | 0,66 | |
| 9 | 3000 | 40 | 0,25 | 0,75 | |
| 10 | 4000 | 20 | 0,25 | 0,75 | |
| 11 | 4000 | 30 | 0,28 | 0,84 | |
| 12 | 4000 | 40 | 0,32 | 0,96 | |
| 13 | 6000 | 20 | 0,31 | 0,93 | |
| 14 | 6000 | 30 | 0,35 | 1,05 | |
| 15 | 6000 | 40 | 0,39 | 1,17 | <input type="button" value="Zavřít"/> |

Vlastní normativy

Umožňuje přidat vlastní modul včetně seznamů způsobů, operací a koeficientů.

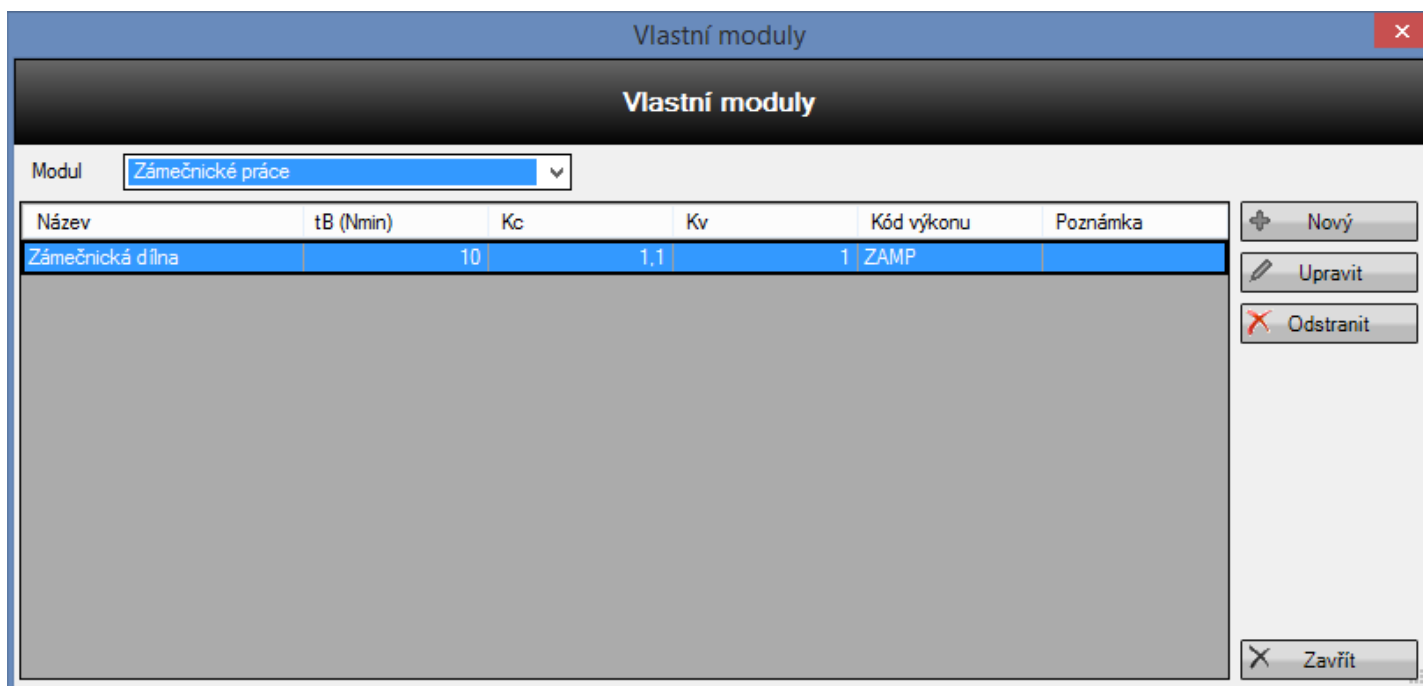
Modul s názvem NORMOTVORNÉ MODULY patří mezi systémové a nelze jej odstranit. Slouží pro přidávání operací/úkonů pro již vytvořené moduly.



Způsoby

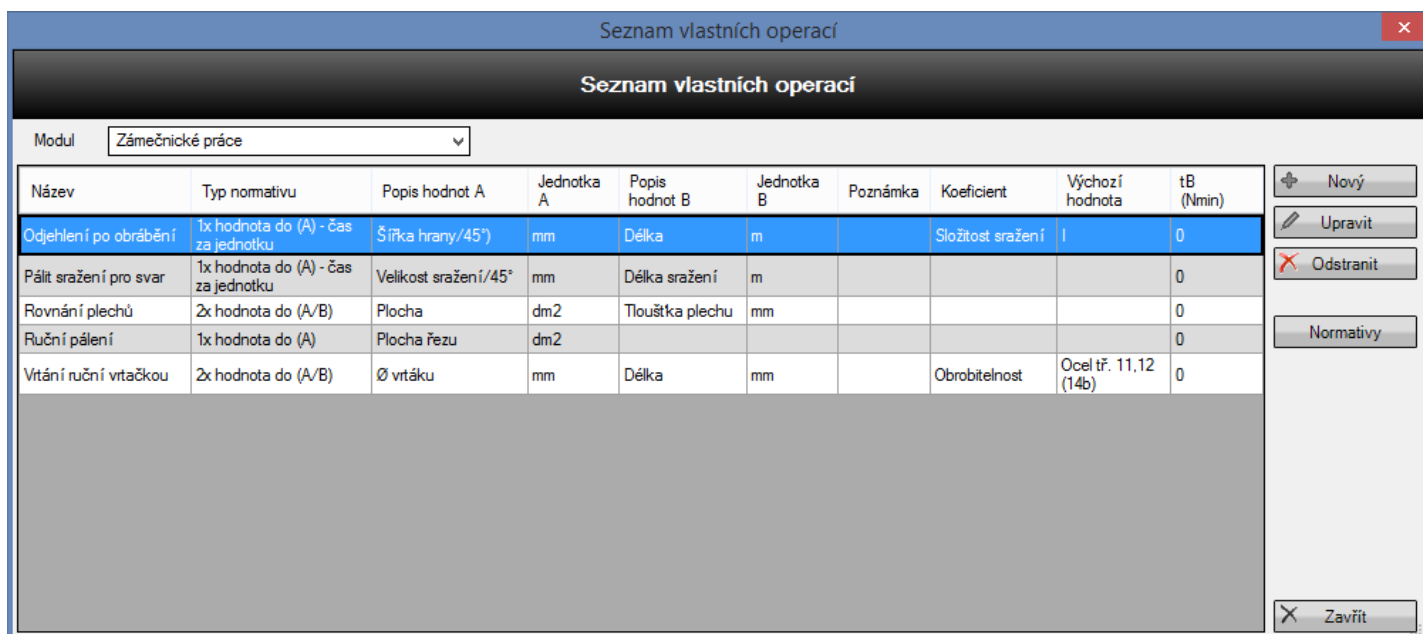
Seznam způsobů pro modul.

Slouží pro přidání typu způsobu, metody nebo stroje (záleží na typu modulu), kde se definuje čas přípravy (tB), koeficient směnového času Kc, Koeficient výkonosti Kc a kód výkonu.



Operace

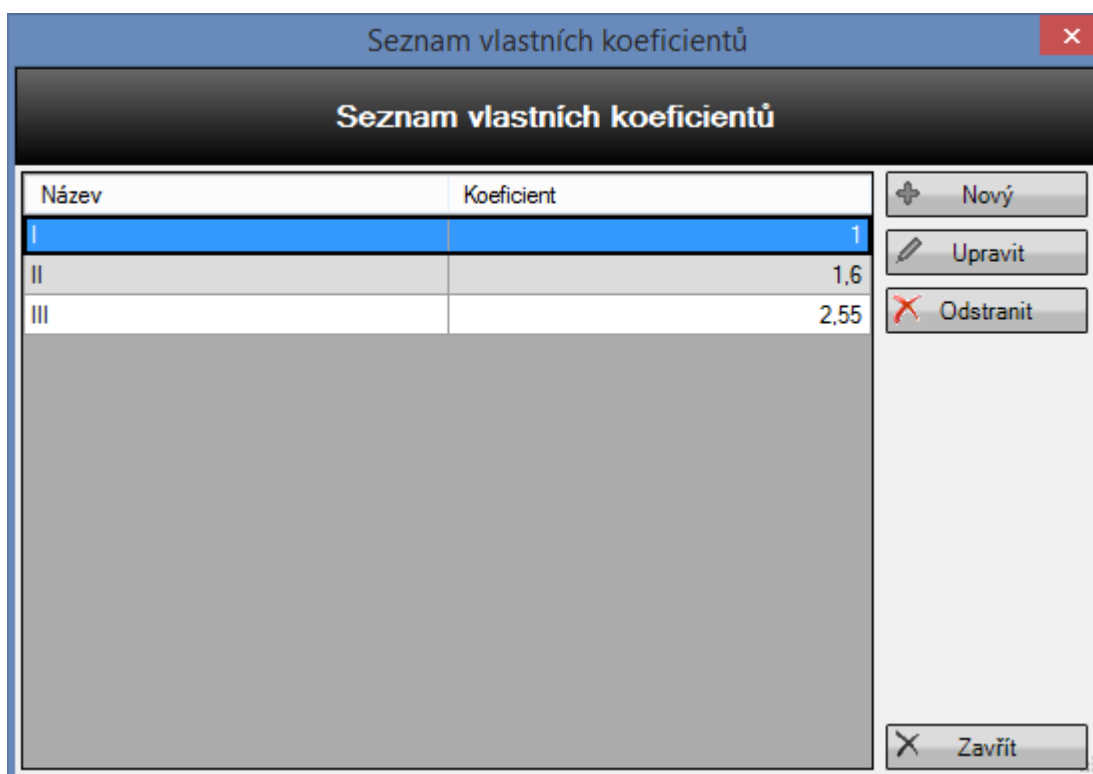
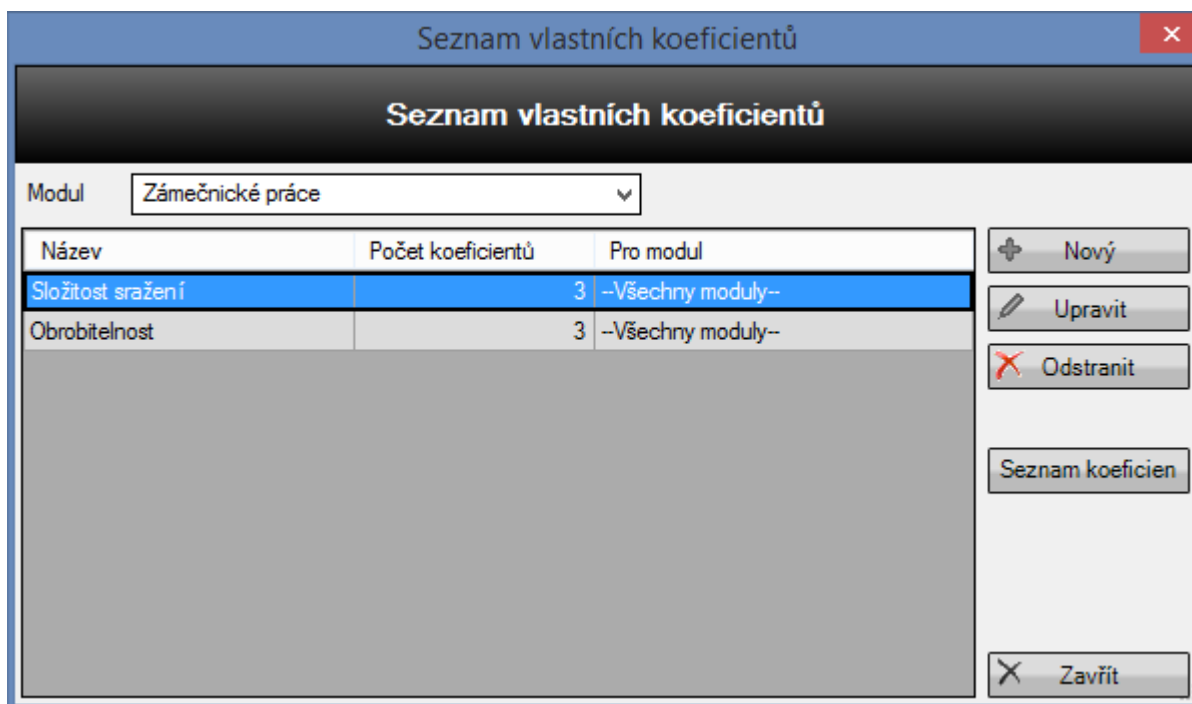
Seznam operací pro vybraný modul.



Koeficienty

Seznam koeficientů.

Z tohoto seznamu koeficientů lze poté vybrat koeficient pro vlastní operaci.



Normativy

Nastavení normativů pro vybranou operaci/úkon.

| Normativy | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Normativy | | | | | | | | | | | | |
| + Nový (Ø vrtáku) | | | | | | + Nový (Délka) | | | | | | |
| ✗ Odstranit (Ø vrtáku) | | | | | | ✗ Odstranit (Délka) | | | | | | |
| Ø vrtáku do (mm) | Délka do 1 | Délka do 2 | Délka do 3 | Délka do 4 | Délka do 5 | Délka do 6 | Délka do 8 | Délka do 10 | Délka do 12 | Délka do 14 | Délka do 16 | Délka do 18 |
| 2 | 0,18 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,35 | | | | | | | |
| 3 | 0,16 | 0,18 | 0,23 | 0,28 | 0,32 | 0,37 | 0,46 | 0,56 | | | | |
| 4 | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,26 | 0,3 | 0,35 | 0,44 | 0,53 | 0,62 | 0,71 | 0,8 | |
| 5 | 0,13 | 0,16 | 0,21 | 0,25 | 0,29 | 0,34 | 0,42 | 0,51 | 0,6 | 0,69 | 0,78 | |
| 6 | 0,15 | 0,2 | 0,26 | 0,32 | 0,37 | 0,43 | 0,54 | 0,66 | 0,77 | 0,88 | 1 | |
| 8 | 0,22 | 0,29 | 0,35 | 0,42 | 0,48 | 0,56 | 0,67 | 0,8 | 0,93 | 1,06 | 1,19 | |
| 10 | | 0,38 | 0,46 | 0,54 | 0,62 | 0,65 | 0,79 | 0,96 | 1,09 | 1,23 | 1,39 | |
| 11 | | | 0,53 | 0,64 | 0,7 | 0,75 | 0,92 | 1,09 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | |
| 12 | | | 0,52 | 0,62 | 0,7 | 0,88 | 1,08 | 1,35 | 1,58 | 1,79 | 2,01 | |
| 13 | | | | 0,71 | 0,82 | 0,94 | 1,17 | 1,39 | 1,63 | 1,85 | 2,09 | |

Typy normativů

| 2xhodnota do A/B | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|
| Vrtání ruční vrtačkou | | | | |
| pr. do/ délka do | 1 | 5 | 10 | 20 |
| 2 | 0,18 | 0,35 | | |
| 3 | 0,16 | 0,32 | 0,56 | |
| 4 | 0,14 | 0,30 | 0,53 | 0,83 |
| 5 | 0,13 | 0,29 | 0,51 | 0,96 |
| 8 | 0,22 | 0,48 | 0,80 | 1,45 |

| Vrtání ruční vrtačkou | |
|-----------------------|--|
| Počet | <input type="text" value="1"/> |
| Obrobitelnost 1 | <input type="text" value="Ocel tř. 11,12 (14b)"/> |
| Ø vrtáku (mm) | <input type="text" value="Zadejte hodnotu do 13mm"/> |
| Délka (mm) | <input type="text" value="Zadejte hodnotu do 50mm"/> |
| Poznámka | <input type="text"/> |

| | |
|-----------------------------|-------------|
| 1xhodnota do A | |
| Zadává se jen jedna hodnota | |
| Ruční pálení | |
| Plocha řezu do (dm2) | Nmin |
| 5 | 4 |
| 10 | 4,5 |
| 15 | 5 |
| 20 | 5,2 |

Ruční pálení

Počet

Plocha řezu (dm2)

Poznámka

| | |
|---|---------------|
| 1xhodnota do A (čas za jednotku) | |
| Zadávají se dvě hodnoty | |
| Pálit sraž. pro svar | |
| Velikost sražení | Nmin/m |
| 5 | 6 |
| 7 | 7 |
| 10 | 8 |
| 20 | 10 |

Pálit sražení pro svar

Počet

Velikost sražení/45° (mm)

Délka sražení (m)

Poznámka

| | | |
|--|-------------|-----------------|
| Popis operace (čas za jednotku) | | |
| Zám. práce lakovny | | |
| Popis | Nmin | Jednotka |
| Balení | 0,9 | dm2 |
| Nýtování | 0,2 | ks |
| Odrezivění | 3,1 | dm2 |
| Čištění | 1,8 | dm2 |

Lakovna

Počet

Složitost dílu

Úkon

Plocha (m2)

Poznámka

Vlastní přírážky, koeficienty

Slouží pro přidání koeficientů nebo přírážky pro vytvoření úkony všech modulů.

Seznam vlastních přírážek a koeficientů

| Název | Přírážka, koeficient | Připočítat | Úkony |
|-----------------|----------------------|-------------------------------------|--|
| Dva pracovníci | 1,9 | <input type="checkbox"/> | Vitání - Rýsování |
| Jeřáb malý | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | Karusel - Upichování,Obráběcí centra - Upichování,Soustružení - Upichování,Frézování - Upnout, přepnout,Horizontky - Upnout, přepnout,Obráběcí centra - Upnout, přepnout,Vitání - Upnout, přepnout,Soustružení - Upnout, přepnout,Karusel - Upnout, přepnout |
| Jeřáb velký | 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | Frézování - Upnout, přepnout,Horizontky - Upnout, přepnout,Obráběcí centra - Upnout, přepnout,Vitání - Upnout, přepnout,Obrázení drážek - Upnout, přepnout,Soustružení - Upnout, přepnout,Karusel - Upnout, přepnout |
| Přerušovaný řez | 1,2 | <input type="checkbox"/> | Karusel - Podélné soustružení,Soustružení - Podélné soustružení,Soustružení - Soustružení kužele,Soustružení - Soustružení čela |
| S kúrou | 1,1 | <input type="checkbox"/> | Frézování - Frézovat bok,Horizontky - Frézovat bok,Obráběcí centra - Frézovat bok |
| VČ. manipulace | 1,1 | <input type="checkbox"/> | Profily - Profily,Profily - Profily ostatní,Řezání - Profily,Řezání - Profily ostatní,Vitání - Rýsování |

Vlastní přiřázky a koeficienty - editace

Vlastní přiřázky a koeficienty - editace

Název koeficientu

Přiřázka, koeficient

Připočítat jako přiřázku času

Použít pro úkony:

| | | Název modulu | Úkon |
|-----|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| ▶ 1 | <input type="checkbox"/> | Broušení rovinných ploch | Broušení rov. ploch obvodem |
| 2 | <input type="checkbox"/> | Broušení rovinných ploch | Příprava pracoviště |
| 3 | <input type="checkbox"/> | Broušení rovinných ploch | Upnout, přepnout |
| 4 | <input type="checkbox"/> | Broušení vnitřní | Podélné broušení |
| 5 | <input type="checkbox"/> | Broušení vnitřní | Upnout, přepnout |
| 6 | <input type="checkbox"/> | Broušení vnější | Podélné broušení |
| 7 | <input type="checkbox"/> | Broušení vnější | Upnout, přepnout |
| 8 | <input type="checkbox"/> | Broušení vnější | Zapichovací způsob |
| 9 | <input type="checkbox"/> | Frézování | Frézovat bok |
| 10 | <input type="checkbox"/> | Frézování | Frézovat drážku pro pero |
| 11 | <input type="checkbox"/> | Frézování | Frézovat otvor HSC Frézou |
| 12 | <input type="checkbox"/> | Frézování | Frézovat otvor páskováním |
| 13 | <input type="checkbox"/> | Frézování | Frézovat rovinnou plochu |
| 14 | <input type="checkbox"/> | Frézování | Frézování čela mezikruží |
| 15 | <input type="checkbox"/> | Frézování | Kapsování |
| 16 | <input type="checkbox"/> | Frézování | Příprava pracoviště |

Editace třískového obrábění

Obrobitelnost

Umožňuje úpravu nebo přidání koeficientu obrobitelnosti pro řezání, soustružení a vrtání.

Používá se pro výpočet času řezání a třískového obrábění u modulů „Výpočty hmotnosti“, „Profily“, „Soustružení“ a „Vrtání“

Sloupec přednostní slouží pro výběr položek, které se mají zobrazit nahoře (platí pro všechny rozevírací seznamy)

| Obrobitelnost | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Umožňuje úpravu nebo přidání obrobitelnosti materiálu a jeho koeficientu | | | | | | | |
| Materiál | Obrobitelnost | Koeficient pro řezání | Koeficient pro soustružení vnější | Koeficient pro soustružení vnitřní | Koeficient pro vrtání | Koeficient pro frézování | Přednost |
| ocel | 11b | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ocel | 14b | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Barevné kovy, litina | | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | <input type="checkbox"/> |
| Ocel do tř. 19 | | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | <input type="checkbox"/> |
| Ocel tř. 11,12 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <input type="checkbox"/> |
| Plast | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | <input type="checkbox"/> |
| dřevo | 10f | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | <input type="checkbox"/> |
| dřevo | 11f | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | <input type="checkbox"/> |
| dřevo | 12f | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | <input type="checkbox"/> |
| dřevo | 13f | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | <input type="checkbox"/> |
| dřevo | 14f | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | <input type="checkbox"/> |
| dřevo | 15f | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | <input type="checkbox"/> |
| dřevo | 16f | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | <input type="checkbox"/> |
| dřevo | 17f | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | <input type="checkbox"/> |

Nastavení stroje pro třískové obrábění

Umožňuje nastavit řezné rychlosti, posuvy a koeficienty pro stroje třískového obrábění.

Používá se pro výpočet času třískového obrábění pro moduly Soustružení, Karusel, Vrtání, Frézování, Horizontky a Obráběcí centra

Nastavení

Modul: Obráběcí centra - koeficienty

Stroj: Obr. centrum Výchozí

Základní nastavení

| | | | |
|---|--------|---|--------|
| Typ (klasika/NC): | NC | Způsob výpočtu: | Ver. 8 |
| Koeficient směnového času k_C : | 1,08 | Čas naježí t_{Na} (Nmin): | 0,05 |
| Koeficient výkonnosti pracoviště: | 1 | Čas přejezdu t_{Pre} (Nmin): | 0,05 |
| Koeficient odjehlení: | 0,1 | Čas obsluhy vrtání (Nmin): | 0,0325 |
| Koeficient upínání: | 0,1 | Čas obsluhy vyhrubování (Nmin): | 0,02 |
| Koeficient přepnutí: | 0,7 | Čas obsluhy vystružování (Nmin): | 0,02 |
| Koeficient četnosti: | 0,7 | Čas obsluhy pro závit vnitřní (Nmin): | 0,045 |
| Čas za použití jeřábu (Nmin): | 1 | Čas obsluhy pro závit vnější (Nmin): | 0,045 |
| Čas t_{mo} (čištění, ofuk) (Nmin): | 0,08 | Časy obsluhy pro soustružení a vyvrtávání | |
| Rychloposuv X (m/min): | 30 | | |
| Výkon motoru (kW): | 0 | | |
| Maximální otáčky/min: | 10 000 | | |
| Naháněcí (poháněcí) motor - maximální otáčky/min: | 0 | | |
| Maximální průměr soustružení (mm): | 0 | | |
| Maximální průměr frézy (mm): | 0 | | |
| Maximální tliská pro soustružení (mm): | 0 | | |
| Maximální tliská pro frézování (mm): | 0 | | |
| Maximální průměr vrtáku | 0 | | |

| | Drsnost | Vnější | Vnitřní |
|-----|---------|--------|---------|
| ▶ 1 | 50 | 0,02 | 0,02 |
| 2 | 25 | 0,02 | 0,02 |
| 3 | 12,5 | 0,02 | 0,02 |
| 4 | 6,3 | 0,02 | 0,02 |
| 5 | 3,2 | 0,02 | 0,02 |
| 6 | 1,6 | 0,02 | 0,02 |
| 7 | 0,8 | 0,02 | 0,02 |
| 8 | 0,4 | 0,02 | 0,02 |

Základní nastavení:

- Typ: Klasické nebo CNC obrábění
- Koeficient směnového času K_C : výše koeficientu směnového času (1,1 = zvýšení o 10%)
- Koeficient výkonnosti pracoviště: zvyšuje nebo snižuje normativ (1,1 = zvýšení o 10%)
- Koeficient odjehlení: koeficient času odjehlení pro úkon Vrtání (časy odjehlení jsou stejné pro všechny stroje, koeficientem se přizpůsobí čas konkrétnímu stroji)
- Koeficient upínání: násobí čas upínání - viz normativ "Upínání" - časy upínání jsou stejné pro všechny stroje, tímto koeficientem lze přizpůsobit čas upínání
- Koeficient přepnutí - první upnutí se počítá vždy 100% času, další upnutí (přepnutí) nižším koeficientem (výchozí 0,7)
- Koeficient četnosti - koeficient času obsluhy a měření (t_{A11}) - pro opakované úkony
- Čas za použití jeřábu: připočte nastavený čas k času upínání (při zatržení možnosti "jeřáb" v okně modulu)
- Čas t_{mo} (čištění, ofuk) (Nmin): připočte nastavený čas k úkonu obrábění
- Rychloposuv X (m/min): čas rychloposuvu daného stroje, používá se jen u způsobu výpočtu Ver. 8
- Výkon motoru: má informativní charakter - pokud úkon překročí nastavený výkon motoru, v daném řádku se zobrazí upozornění (červený vykřičník)
- Max. otáčky/min: mají vliv na výsledný čas - v případě překročení max. otáček program sníží řeznou rychlost

- Naháněcí (poháněcí) motor - max. otáček/min: při zadání otáček je možné u úkonů vrtání a řezání zatrhnout "Naháněcí motor", maximální otáčky se budou počítat podle naháněcího motoru
- Maximální průměr soustružení (mm): zadání maximálního průměru soustružení (pouze infomativní hodnota, v případě překročení hodnoty program jen oznámí překročení hodnoty)
- Maximální průměr frézy (mm): zadání maximálního průměru frézy (v případě zadání průměru frézy "-automaticky dle fr. šířky", program vybere max. nastavený průměr
- Maximální tříska pro soustružení (mm): maximální hloubka třísky pro soustružení a vyvrtávání (v případě nastavení větší hloubky třísky u nože program automaticky sníží hloubku třísky)
- Maximální tříska pro frézování (mm): maximální hloubka třísky pro frézování (v případě nastavení větší hloubky třísky u frézy program automaticky sníží hloubku třísky)
- Maximální průměr vrtáku (mm): zadání maximálního průměru vrtání (pouze infomativní hodnota, v případě překročení hodnoty program jen oznámí překročení hodnoty)
-
- Způsob výpočtu: Ver. 7 a Ver. 8
- Čas najetí t_{Na} : čas najetí (pro úkony frézování) - čas se zvyšuje v závislosti na frézované délce
- Čas přejezdu t_{Pre} : čas přejetí (pro úkony frézování) - čas se zvyšuje v závislosti na frézované délce
- Čas výměny nástroje (Nmin): čas pro výměnu nástroje, tento čas není započítáván do času úkonu, jen do celkového času t_{AC}
- Koeficient času obsluhy: koeficient času obsluhy pro soustr. nože, vrtání, řezání závitu - rozpad času obsluhy soustr. nožů dle konečné drsnosti je v tabulce "Čas obsluhy a měření", jen pro způsob výpočtu Ver. 7
- Čas obsluhy vrtání (Nmin): výchozí obslužný čas t_{A11} pro vrtání, zvyšuje se v závislosti na průměru a délce (tento čas je násoben koeficientem času obsluhy)
- Čas obsluhy vyhrubování (Nmin): výchozí obslužný čas t_{A11} pro vyhrubování, zvyšuje se v závislosti na průměru a délce (tento čas je násoben koeficientem času obsluhy)
- Čas obsluhy vystružování (Nmin): výchozí obslužný čas t_{A11} pro vrtání, zvyšuje se v závislosti na průměru a délce (tento čas je násoben koeficientem času obsluhy)
- Čas obsluhy pro závity vnitřní (Nmin): výchozí obslužný čas t_{A11} pro vnitřní závity, zvyšuje se v závislosti na průměru a stoupání (tento čas je násoben koeficientem času obsluhy)
- Čas obsluhy pro závity vnější (Nmin): výchozí obslužný čas t_{A11} pro vnější závity, zvyšuje se v závislosti na průměru a stoupání (tento čas je násoben koeficientem času obsluhy)
- Časy obsluhy pro soustružení a vyvrtávání: nastavení časů obsluhy zvlášť pro každou drsnost podle vnitřního a vnějšího soustružení

Nastavení

Modul: Obráběcí centra - koeficienty

Stroj: Obr. centrum Výchozí

Základní nastavení | Další nastavení

| | | | |
|---|--------|---|--------|
| Typ (klasika/CNC): | CNC | Způsob výpočtu: | Ver. 8 |
| Koeficient směnového času k_c : | 1,08 | Čas najetí t_{Na} (Nmin): | 0,05 |
| Koeficient výkonnosti pracoviště: | 1 | Čas přejezdu t_{Pe} (Nmin): | 0,05 |
| Koeficient odjehlení: | 0,1 | Čas výměny nástroje (Nmin): | 0 |
| Koeficient upínání: | 0,1 | Čas obsluhy vrtání (Nmin): | 0,0325 |
| Koeficient přepnutí: | 0,7 | Čas obsluhy vyhrubování (Nmin): | 0,02 |
| Koeficient četnosti: | 0,7 | Čas obsluhy vystružování (Nmin): | 0,02 |
| Čas za použití jeřábu (Nmin): | 1 | Čas obsluhy pro závit vnitřní (Nmin): | 0,045 |
| Čas t_{mo} (čištění, ofuk) (Nmin): | 0,08 | Čas obsluhy pro závit vnější (Nmin): | 0,045 |
| Rychloposuv X (m/min): | 30 | Časy obsluhy pro soustružení a vyvrtávání | |
| Výkon motoru (kW): | 0 | | |
| Maximální otáčky/min: | 10 000 | | |
| Naháněcí (poháněcí) motor - maximální otáčky/min: | 0 | | |
| Maximální průměr soustružení (mm): | 0 | | |
| Maximální průměr frézy (mm): | 0 | | |
| Maximální tliska pro soustružení (mm): | 0 | | |
| Maximální tliska pro frézování (mm): | 0 | | |
| Maximální průměr vrtáku (mm): | 0 | | |

| | Drsnost | Vnější | Vnitřní |
|-----|---------|--------|---------|
| ▶ 1 | 50 | 0,02 | 0,02 |
| 2 | 25 | 0,02 | 0,02 |
| 3 | 12,5 | 0,02 | 0,02 |
| 4 | 6,3 | 0,02 | 0,02 |
| 5 | 3,2 | 0,02 | 0,02 |
| 6 | 1,6 | 0,02 | 0,02 |
| 7 | 0,8 | 0,02 | 0,02 |
| 8 | 0,4 | 0,02 | 0,02 |

Další nastavení:

- Kód výkonu: pro kalkulace -výpočet ceny dle nastavené sazby daného výkonu
- Soustružení závitů: nastavení řezné rychlosti pro soustružení vnitřních a vnějších závitů (jen pro soustružení, pro úkon řezat závit se nastavují řezné podmínky závitníku)
- Ostatní: nastavení řezné rychlosti a posuvu pro vyhrubování, vystružování, vroubkování a upichování
- Poznámka: poznámka k danému stroji
- Přípravné časy TB (Nmin):
- Čas na přípravu nástroje: možnost nastavit navíc t_B čas každému nástroji, který se použije v úkonech
- Koeficient přípravného času upnutí: v normativu upínání lze každému způsobu upnutí nastavit t_B čas, tímto koeficientem se násobí tento nastavený přípravný čas upínání
- Čas dávky t_B : má vliv na přípravný t_B čas - pro každý způsob lze nastavit jiný t_B čas. Pokud je program již hotový z minula, tak by mělo být "bez programování"
- Výchozí nástroje

Soustružení

Nastavení stroje

Používá se pro výpočet času třískového obrábění pro moduly Soustružení, Karusel, Vrtání, Frézování, Horizontky a Obráběcí centra

Více viz: [Nastavení stroje pro třískové obrábění](#)

Nastavení nože

Umožňuje editovat řezné rychlosti, posuv a hloubku třísky pro jednotlivé drsnosti povrchu. V tomto formuláři lze přidávat i nové typy nožů.

Soustružení

Nastavení soustružení

Typ nože: SK

Vnější soustružení

| Drsnost | Řezná rychlost | Posuv | Tříska |
|---------|----------------|-------|--------|
| 50 | 90 | 0.50 | 5.0 |
| 25 | 90 | 0.40 | 5.0 |
| 12,5 | 90 | 0.30 | 3.0 |
| 6,3 | 90 | 0.25 | 3.0 |
| 3,2 | 120 | 0.20 | 1.5 |
| 1,6 | 120 | 0.15 | 1.0 |

Vnitřní soustružení

| Drsnost | Řezná rychlost | Posuv | Tříska |
|---------|----------------|-------|--------|
| 50 | 60 | 0.25 | 3.0 |
| 25 | 60 | 0.25 | 3.0 |
| 12,5 | 60 | 0.24 | 1.5 |
| 6,3 | 60 | 0.18 | 1.5 |
| 3,2 | 90 | 0.12 | 1.5 |
| 1,6 | 90 | 0.08 | 0.5 |

Upínání

Umožňuje editovat časy upínání jednotlivých způsobu upnutí.

Používá se pro výpočet času upnutí a přepnutí u modulu „Soustružení“

Upínání

Nastavení upínání

Způsob upnutí:

Čas tB pro upnutí:

| Hmotnost do (kg) | Čas (min) |
|------------------|-----------|
| 1 | 0,35 |
| 2,5 | 0,45 |
| 5 | 0,6 |
| 10 | 0,8 |
| 15 | 1 |
| 20 | 1,25 |
| 30 | 2,5 |
| 100 | 2,75 |
| 250 | 11 |
| 500 | 13 |
| 1000 | 17 |

Časy obsluhy a měření

Umožňuje nastavit řezné rychlosti, posuvy a koeficienty pro soustružení nožem.

Používá se pro výpočet času třískového obrábění u modulu „Soustružení“, pro úkony „Podélné soustružení vnější/ vnitřní“, „Soustružení čela“, Soustružení zápichu, výpichu“ a „Vroubkování“

Tabulka představuje minimální časy použité pro výpočet, v případě délky soustružení větší než 50mm se použije vzorec ve tvaru:

- t_{A11} vnější = čas obsluhy a měření = $(0,232 * L^{0,208} + \text{čas } t_{A11} - 0,52) * i * kNC$
- t_{A11} vnitřní = čas obsluhy a měření = $(0,0478 * L^{0,633} + \text{čas } t_{A11} - 0,57) * i * kNC$

Soustružení - čas za obsluhu stroje a měření

Nastavení času za obsluhu stroje a měření

| | Vnější | Vnitřní |
|------|--------|---------|
| 50 | 0,5 | 0,5 |
| 25 | 0,5 | 0,5 |
| 12,5 | 0,5 | 0,5 |
| 6,3 | 0,6 | 0,6 |
| 3,2 | 1,5 | 1,5 |
| 1,6 | 2,5 | 2,5 |

Uložit
Zavřít

Vrtáky

Umožňuje upravovat a přidávat jednotlivé typy vrtáků, jejich řezné rychlosti a posuv.

Editace vrtáků

Soubor Editace Historie nápověda

Modul: Vrtání - editace vrtáků

| Název | Řezná rychlost (m/min) | Posuv (mm/ot) | Minimální průměr (mm) | Maximální průměr (mm) | Max. délka (násobek průměru) | Vrták pro předvrtání | Vzorec na výpočet posuvu | Rev |
|-----------------|------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|--|-----|
| Destičkový | 80,00 | 0,08 | 0 | 70 | 15 | | $\text{Max}(\text{Min}(0.025 \cdot \text{Pow}([d], 0.6) + \text{Max}([p] - 0.15, 0), [p]), 0.025)$ | 0 |
| HSS | 16,00 | 0,15 | 0 | 70 | 15 | | $\text{Max}(\text{Min}(0.025 \cdot \text{Pow}([d], 0.6) + \text{Max}([p] - 0.15, 0), [p]), 0.025)$ | 3 |
| HSS - s předvrt | 16,00 | 0,25 | 30 | 70 | 15 | HSS-předvrt | [p] | 1 |
| HSS-předvrt | 16,00 | 0,15 | 0 | 30 | 10 | | $\text{Max}(\text{Min}(0.025 \cdot \text{Pow}([d], 0.6) + \text{Max}([p] - 0.15, 0), [p]), 0.025)$ | 0 |
| Monolitní | 80,00 | 0,08 | 0 | 70 | 15 | | $\text{Max}(\text{Min}(0.025 \cdot \text{Pow}([d], 0.6) + \text{Max}([p] - 0.15, 0), [p]), 0.025)$ | 0 |

Upravit
Nový
Odstranit
Kopírovat do ...
Zavřít

Řezné podmínky platí pro obrobitelnost 14b (Ocel tř. 11,12) Výchozí vzorec pro výpočet posuvu: "Max(Min(0.025*Pow([d],0.6)+ Max([p]-0.15,0),[p]),0.025)"

Editace vrtáku

Název:

Řezná rychlost (m/min):

Posuv (mm/ot.):

Minimální průměr (mm):

Maximální průměr (mm):

Maximální hloubka vrtání: (násobek průměru)

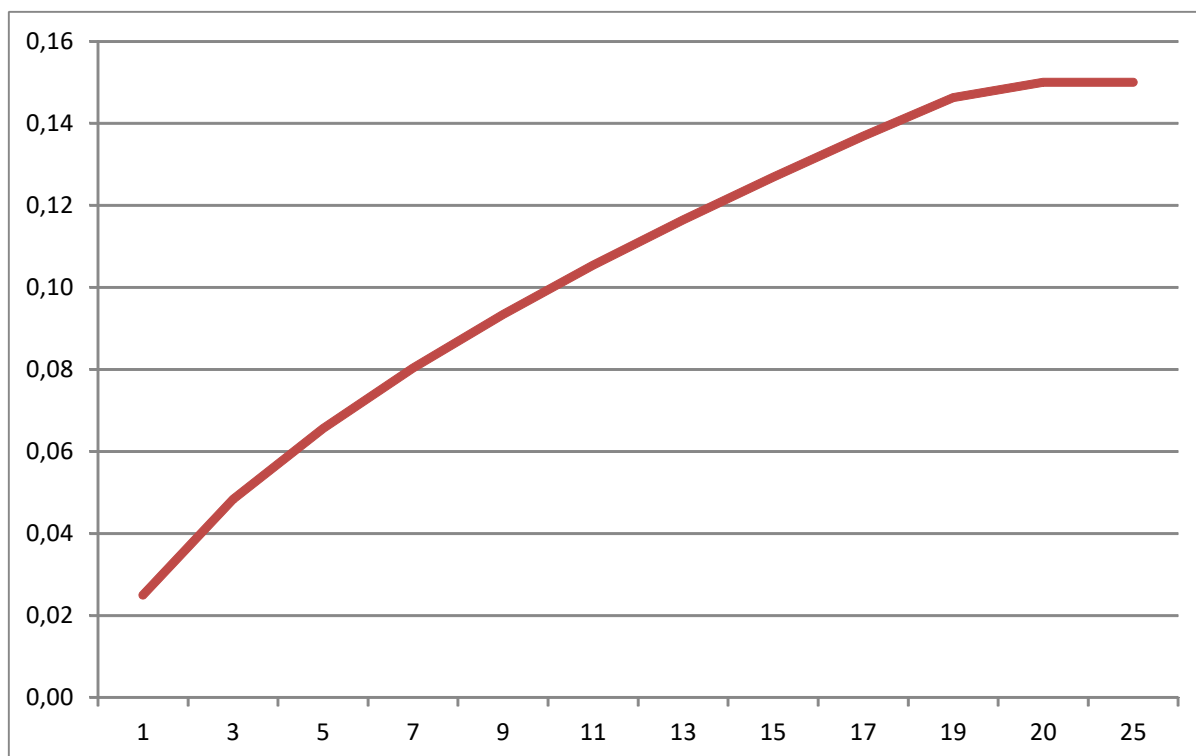
Vrták pro předvrtání:

Vzorec na výpočet posuvu:

Poznámka: řezné podmínky platí pro obrobitelnost 14b (Ocel tř. 11,12)

- **Název:** název vrtáku
- **Řezná rychlost vrtáku:** nastavení řezné rychlosti daného vrtáku
- **Posuv (mm/ot):** maximální posuv na otáčku platný cca pro průměr 20mm. Snižováním vrtaného průměru se posuv snižuje dle nastavené křivky (vzorcem)
- **Minimální průměr:** minimální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Maximální průměr:** maximální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Maximální délka:** maximální vrtaná délka zadaná násobkem průměru, výchozí hodnota je 15, tzn. pro vrtaný průměr 10 je maximální hloubka vrtání 150 mm (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Vrták pro předvrtání:** výběr vrtáku pro předvrtání (nepovinný)
- **Vzorec na výpočet posuvu:** definování křivky posuvu vzorcem, bez zadání se dosadí výchozí vzorec (vzorec mohou vytvořit, stačí mi na e-mail zaslat hodnoty dle katalogu)

Výchozí křivka posuvu vrtáku v závislosti na průměru vrtané díry



Časy odjehlení

Odjehlení po vrtání ✕

Umožňuje úpravu nebo přidání průměru otvoru a času odjehlení

| Průměr otvoru do (mm): | Čas (min) |
|------------------------|-----------|
| 0.5 | 0.3 |
| 1 | 0.03 |
| 2 | 0.03 |
| 3 | 0.04 |
| 4 | 0.04 |
| 5 | 0.04 |
| 6 | 0.05 |
| 8 | 0.05 |
| 10 | 0.07 |
| 12 | 0.09 |
| 14 | 0.1 |
| 16 | 0.1 |
| 18 | 0.12 |

✎ Upravit

+ Nový

✖ Odstranit

✕ Zavřít

Koeficient směnového času

Koeficient směnového času k_c

| | | |
|--|--|-------------|
| ○ | Přechod na pracoviště po udělení příkaz mistra | 2,0 |
| ○ | Služební rozhovory | 6,0 |
| ○ | převzetí a předání směny | - |
| ○ | Přirozené potřeby | 10,0 |
| ○ | Mytí rukou 3 x za směnu včetně cesty | 6,0 |
| ○ | Příprava nářadí a pomůcek na začátku směny | 3,0 |
| ○ | Mazání a čištění stroje během směny | 3,0 |
| ○ | Doplňování chladicí kapaliny během směny | 3,0 |
| ○ | Úklid pracoviště na konci směny | 10,0 |
| Celkem k_c | | 42,0 |
| Koefficient směnové práce k _c | | |
| $k_c = \frac{T}{T - t_c} = \frac{450}{450 - 42} = 1,1$ | | |
| T = čas směny | | |

Čas dávky t_B

| Poř. | Popis úkonu | Čas (min) |
|---------------|---|-------------|
| 1. | Převzít pracovní příkaz a prostudovat práci | 1,0 |
| 2. | Výměna čelistí - demontáž původních a montáž nových | 4,0 |
| 3. | Příprava a výměna nástrojů a seřízení stroje | 4,0 |
| 4. | Kontrola prvního kusu | 1,0 |
| 5. | Očistit stroj od třísek po ukončení práce | 2,5 |
| 6. | Odepisování práce po každé dávce | 1,0 |
| 7. | Předat hotovou práci | 1,0 |
| Celkem | | 14,5 |

Vrtání

Nastavení stroje

Používá se pro výpočet času třískového obrábění pro moduly Soustružení, Karusel, Vrtání, Frézování, Horizontky a Obráběcí centra

Více viz: [Nastavení stroje pro třískové obrábění](#)

Upínání

Umožňuje editovat časy upínání jednotlivých způsobu upnutí.

Používá se pro výpočet času upnutí a přepnutí u modulu „Vrtání“

Upínání

Nastavení upínání

Způsob upnutí: Svěrák - volně uložit aĚ Přejmenovat

Čas tB pro upnutí: 0 Změnit tB čas

| Hmotnost do (kg) | Čas (min) |
|------------------|-----------|
| 5 | 0,6 |
| 10 | 0,65 |
| 15 | 0,67 |
| 20 | 0,8 |
| 25 | 0,85 |
| 30 | 0,86 |

Načíst obrázek pro upínání

Upravit
Nový
Odstranit
Zavřít

Vrtáky

Umožňuje upravovat a přidávat jednotlivé typy vrtáků, jejich řezné rychlosti a posuv.

Editace vrtáků

Modul: Vrtání - editace vrtáků

| Název | Řezná rychlost | Posuv (mm/ot) | Minimální průměr (mm) | Maximální průměr (mm) | Max. délka (násobek průměru) | Vzorec na výpočet posuvu |
|------------|----------------|---------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|--|
| HSS | 16,00 | 0,15 | 0 | 70 | 15 | $\text{Max}(\text{Min}(0,025 \cdot \text{Pow}([d], 0,6) + \text{Max}([p] - 0,15, 0), [p]), 0,025)$ |
| Monolitní | 80,00 | 0,08 | 0 | 70 | 15 | $\text{Max}(\text{Min}(0,025 \cdot \text{Pow}([d], 0,6) + \text{Max}([p] - 0,15, 0), [p]), 0,025)$ |
| Destičkový | 80,00 | 0,08 | 0 | 70 | 15 | $\text{Max}(\text{Min}(0,025 \cdot \text{Pow}([d], 0,6) + \text{Max}([p] - 0,15, 0), [p]), 0,025)$ |

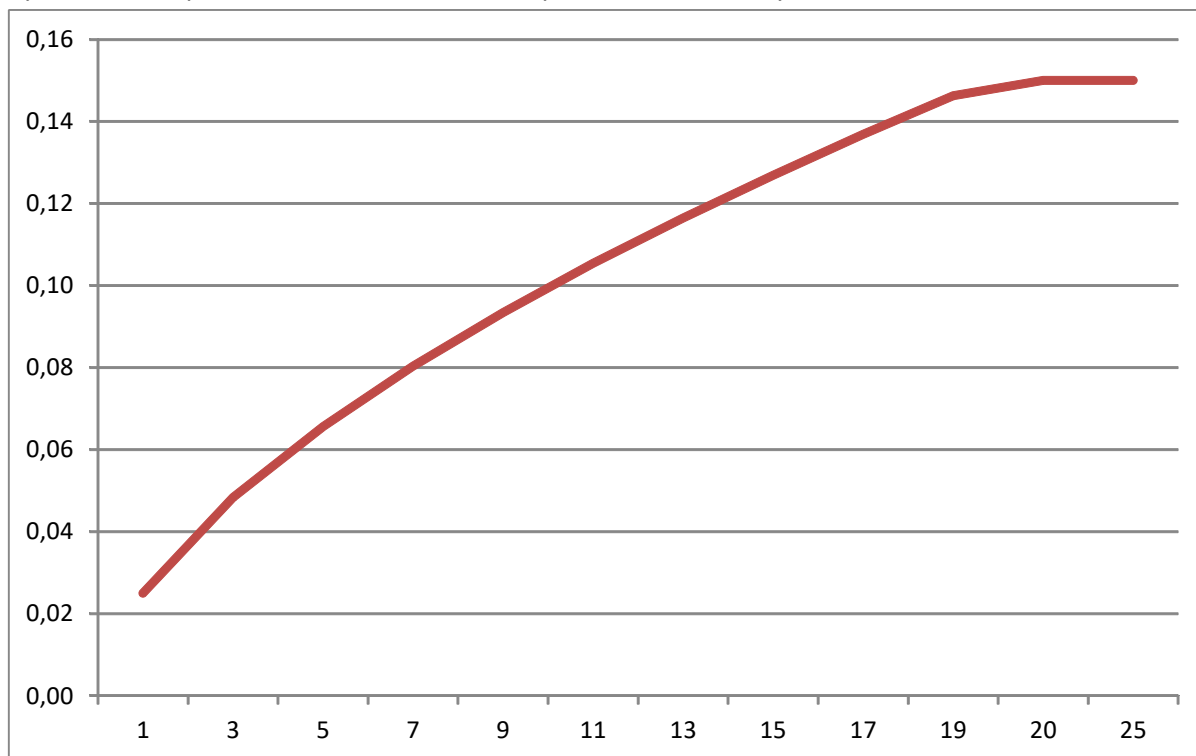
Upravit
Nový
Odstranit
Kopírovat do ...
Zavřít

Řezné podmínky platí pro obrobitelnost 14b (Ocel tř. 11,12) Výchozí vzorec pro výpočet posuvu: " $\text{Max}(\text{Min}(0,025 \cdot \text{Pow}([d], 0,6) + \text{Max}([p] - 0,15, 0), [p]), 0,025)$ "

- **Název:** název vrtáku
- **Řezná rychlost vrtáku:** nastavení řezné rychlosti daného vrtáku

- **Posuv (mm/ot):** maximální posuv na otáčku platný cca pro průměr 20mm. Snižováním vrtaného průměru se posuv snižuje dle nastavené křivky (vzorcem)
- **Minimální průměr:** minimální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Maximální průměr:** maximální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Maximální délka:** maximální vrtaná délka zadaná násobkem průměru, výchozí hodnota je 15, tzn. pro vrtaný průměr 10 je maximální hloubka vrtání 150 mm (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Vzorec na výpočet posuvu:** definování křivky posuvu vzorcem, bez zadání se dosadí výchozí vzorec (vzorec mohou vytvořit, stačí mi na e-mail zaslat hodnoty dle katalogu)

Výchozí křivka posuvu vrtáku v závislosti na průměru vrtané díry



Časy odjehlení

Umožňuje nastavit časy odjehlení pro jednotlivé průměry.

Odjehlení po vrtání ✕

Umožňuje úpravu nebo přidání průměru otvoru a času odjehlení

| Průměr otvoru do (mm): | Čas (min) | |
|------------------------|-----------|--|
| 0,5 | 0,3 | |
| 0,5 | 0,3 | |
| 0,5 | 0,3 | |
| 0,5 | 0,3 | |
| 0,5 | 0,3 | |
| 1 | 0,03 | |
| 1 | 0,03 | |
| 1 | 0,03 | |
| 1 | 0,03 | |
| 1 | 0,03 | |
| 1 | 0,03 | |
| 1 | 0,03 | |
| 2 | 0,03 | |

✎ Upravit
+ Nový
 ✖ Odstranit

✕ Zavřít

Koeficient směnového času

| Koeficient směnového času k_c | | |
|---|--|--------------|
| ○ | Přechod na pracoviště po udělení příkaz mistra | 2,00 |
| ○ | Služební rozhovory | 5,00 |
| ○ | převzetí a předání směny | - |
| ○ | Přirozené potřeby | 10,00 |
| ○ | Mytí rukou 3 x za směnu včetně cesty | 6,00 |
| ○ | příprava náradí a pomůcek na začátku směny | 3,00 |
| ○ | doplňování chladicí kapaliny během směny | 1,00 |
| ○ | Úklid pracoviště na konci směny | 7,00 |
| Celkem k_c | | 27,00 |
| Koeficient směnové práce k_c | | |
| $k_c = \frac{T}{T - t_c} = \frac{450}{450 - 27} = 1,06$ | | |
| T = čas směny | | |

Čas dávky t_B

| Poř. | Popis úkonu | Čas (min) |
|------|---|-----------|
| 1. | Převzít pracovní příkaz a prostudovat práci | 1,0 |
| 2. | Připravit materiál k vrtání | 4,0 |
| 3. | Příprava pomůcek, nástrojů, měřidel. atd. | 0,5 |
| 4. | Kontrola prvního kusu | 0,5 |
| 5. | Očistit stroj od třísek po ukončení práce | 2,0 |

| | | |
|---------------|----------------------------------|------------|
| 6. | Odepisování práce po každé dávce | 1,0 |
| Celkem | | 9,0 |

Frézování

Nastavení stroje

Používá se pro výpočet času třískového obrábění pro moduly Soustružení, Karusel, Vrtání, Frézování, Horizontky a Obráběcí centra

Více viz: [Nastavení stroje pro třískové obrábění](#)

Frézy

Umožňuje upravovat, přidávat a odstraňovat frézy.

Okno Frézy – zobrazuje seznam všech fréz v programu.

| Typ frézování | Název frézy | Výpočet dle | Řezná rychlost hrubování | Řezná rychlost hlazení | Šířka frézu ae hrubování | Šířka frézu ae hlazení |
|----------------------------------|----------------|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1 Frézovat rovinnou plochu | čelní SK | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 90 | 120 | 0.5 | 0.3 |
| 2 Frézovat bok | čelní SK | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 90 | 120 | 5 | 1 |
| 3 Frézovat uzavřenou drážku | drážkovací HSS | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 18 | 18 | | |
| 4 Frézovat otvor vytáčecí hlavou | Helix | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 120 | 150 | 0.5 | 1 |
| 5 Frézovat bok | jeřková fréza | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 90 | 120 | 5 | 1 |

Okno Editace frézy – zobrazí seznam všech dostupných průměrů daného typu frézy včetně možnosti úpravy řezných podmínek

Editace frézy

Frézy

Název frézy:

Pro typ frézování:

Výpočet dle:

Hrubování: Hlazení:

Řezná rychlost:

| | Průměr frézy | Počet zubů | Posuv na zub/hrubování | Posuv na zub/hlazení | Posuv mm/min u hrubování | Posuv mm/min u hlazení | Max. hloubka třísky ap hrubování (mm) | Max. hloubka třísky ap hlazení (mm) |
|-----|--------------|------------|------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ▶ 1 | 40 | 3 | 0,08 | 0,08 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 2 | 50 | 5 | 0,085 | 0,085 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 3 | 63 | 6 | 0,1 | 0,1 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 4 | 80 | 5 | 0,11 | 0,11 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 5 | 100 | 6 | 0,11 | 0,11 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 6 | 125 | 7 | 0,115 | 0,115 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 7 | 160 | 10 | 0,12 | 0,12 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 8 | 200 | 12 | 0,125 | 0,125 | 200 | 280 | 5 | 1 |

Editace frézy

Editace

Název frézy:

Pro typ frézování:

Výpočet dle:

Hrubování: Hlazení:

Řezná rychlost:

Šířka řezu ae: (Poměr průměru frézy)

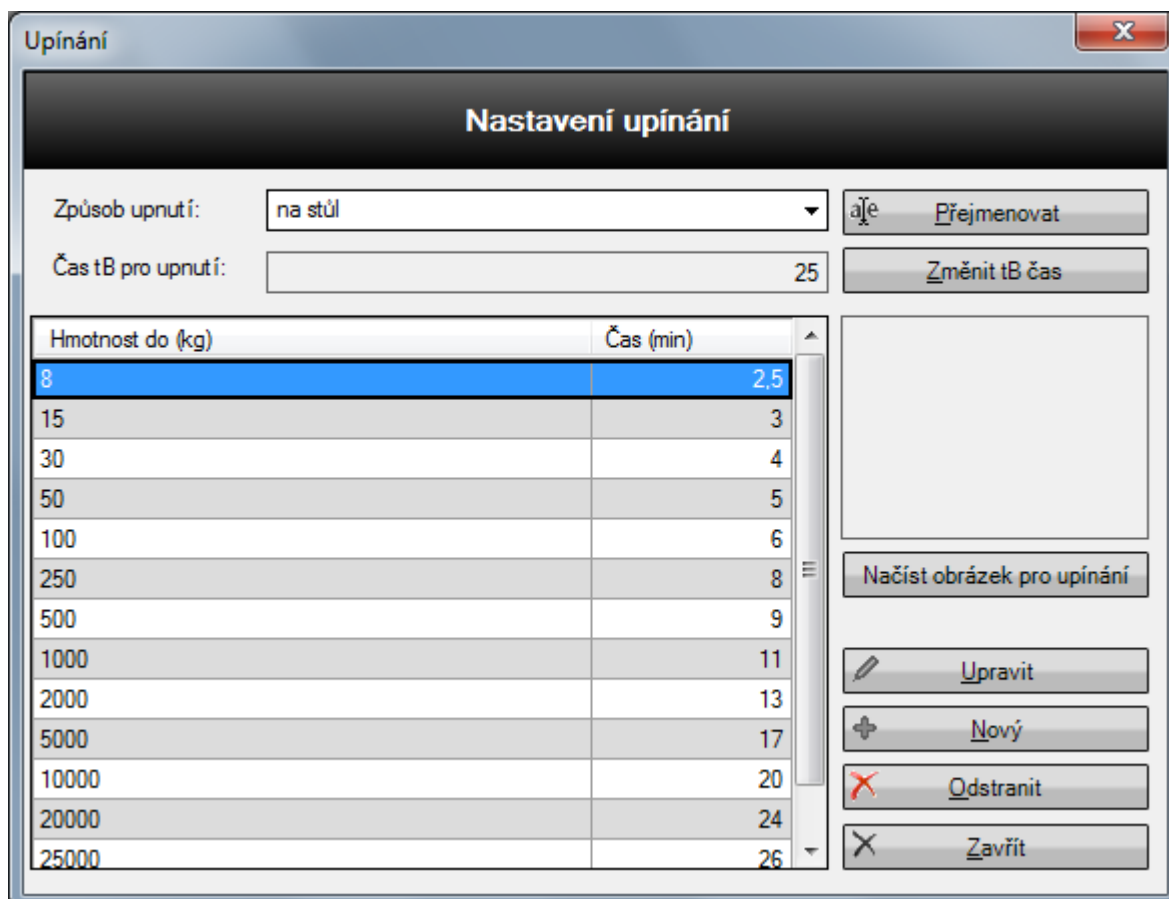
Šířka řezu ae

Pro frézování rovinné plochy značí hodnota ae poměr průměru frézy k šířce řezu. Tj. u frézy pr. 100 mm znamená hodnota 0,5 šířku řezu 50.

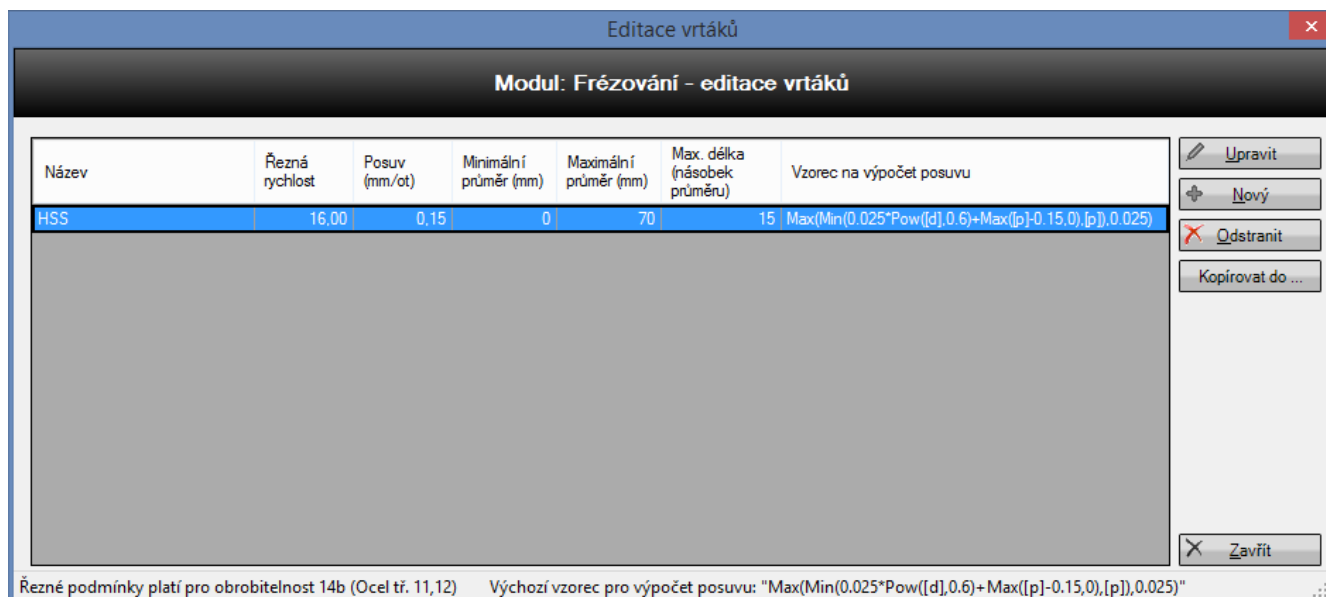
Pro frézování boku značí hodnota ae šířku řezu v mm.

Pro frézování drážky se hodnota ae nezadává.

Upínání



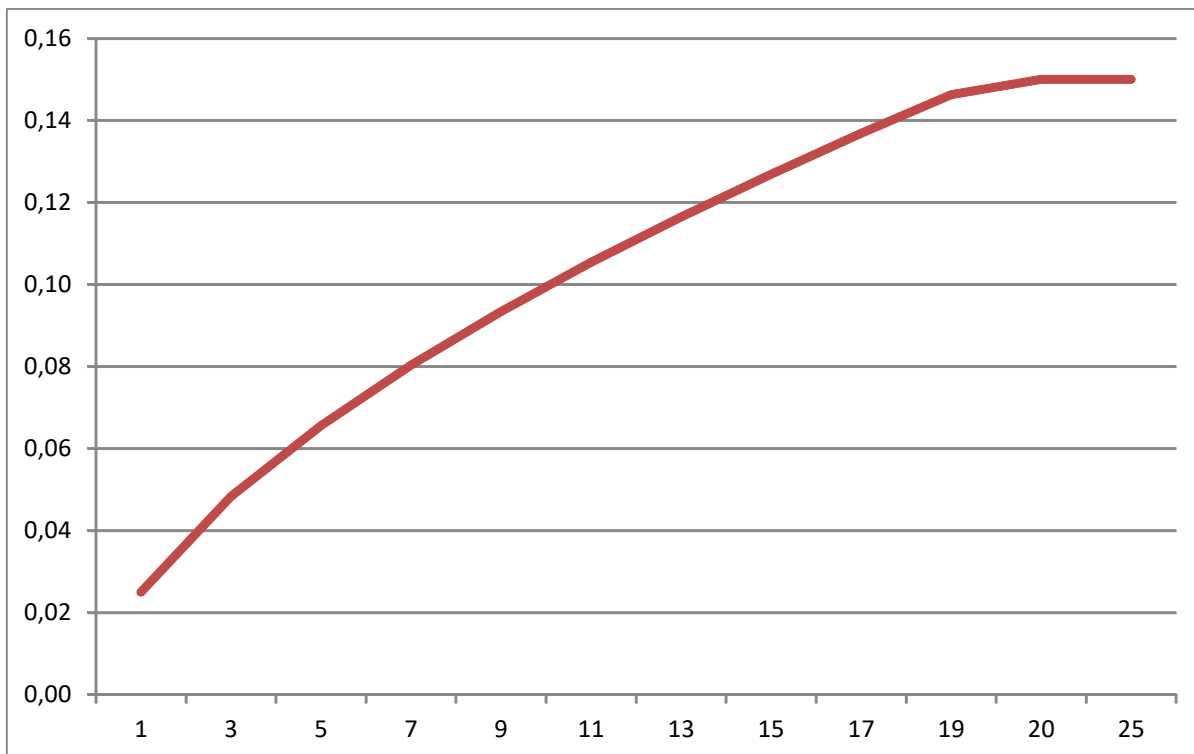
Vrtáky



- **Název:** název vrtáku
- **Řezná rychlost vrtáku:** nastavení řezné rychlosti daného vrtáku
- **Posuv (mm/ot):** maximální posuv na otáčku platný cca pro průměr 20mm. Snižováním vrtaného průměru se posuv snižuje dle nastavené křivky (vzorcem)
- **Minimální průměr:** minimální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)

- **Maximální průměr:** maximální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Maximální délka:** maximální vrtaná délka zadaná násobkem průměru, výchozí hodnota je 15, tzn. pro vrtaný průměr 10 je maximální hloubka vrtání 150 mm (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Vzorec na výpočet posuvu:** definování křivky posuvu vzorcem, bez zadání se dosadí výchozí vzorec (vzorec mohou vytvořit, stačí mi na e-mail zaslat hodnoty dle katalogu)

Výchozí křivka posuvu vrtáku v závislosti na průměru vrtané díry



Nastavení nože

Umožňuje editovat řezné rychlosti, posuv a hloubku třísky pro jednotlivé drsnosti povrchu. V tomto formuláři lze přidávat i nové typy nožů.

Soustružení

Nastavení soustružení

Typ nože: SK + - ✖ ✎ Zavřít

Vnější soustružení

| Drsnost | Řezná rychlost | Posuv | Tříska |
|---------|----------------|-------|--------|
| 50 | 60 | 0.10 | 7.0 |
| 25 | 60 | 0.10 | 6.0 |
| 12.5 | 60 | 0.10 | 5.0 |
| 6.3 | 60 | 0.10 | 4.0 |
| 3.2 | 70 | 0.10 | 2.0 |
| 1.6 | 70 | 0.10 | 1.5 |

Vnitřní soustružení

| Drsnost | Řezná rychlost | Posuv | Tříska |
|---------|----------------|-------|--------|
| 50 | 60 | 0.10 | 7.0 |
| 25 | 60 | 0.10 | 6.0 |
| 12.5 | 60 | 0.10 | 5.0 |
| 6.3 | 60 | 0.10 | 4.0 |
| 3.2 | 70 | 0.10 | 2.0 |
| 1.6 | 70 | 0.10 | 1.5 |

Časy obsluhy a měření

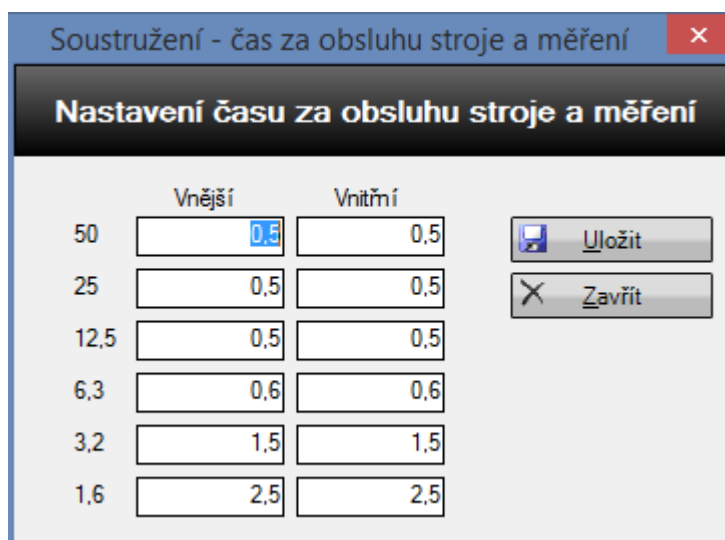
Umožňuje nastavit řezné rychlosti, posuvy a koeficienty pro soustružení nožem.

Používá se pro výpočet času třískového obrábění pro úkony „Podélné soustružení vnější/ vnitřní“,

„Soustružení čela“, Soustružení zápichu, výpichu“ a „Vroubkování“

Tabulka představuje minimální časy použité pro výpočet, v případě délky soustružení větší než 50mm se použije vzorec ve tvaru:

- t_{A11} vnější = čas obsluhy a měření = $(0,232 * L^{0,208} + \text{čas } t_{A11-0,52}) * i * \text{kNC}$
- t_{A11} vnitřní = čas obsluhy a měření = $(0,0478 * L^{0,633} + \text{čas } t_{A11-0,57}) * i * \text{kNC}$



| | Vnější | Vnitřní |
|------|--------|---------|
| 50 | 0,5 | 0,5 |
| 25 | 0,5 | 0,5 |
| 12,5 | 0,5 | 0,5 |
| 6,3 | 0,6 | 0,6 |
| 3,2 | 1,5 | 1,5 |
| 1,6 | 2,5 | 2,5 |

Časy odjehlení

Umožňuje nastavit časy odjehlení pro jednotlivé průměry.

Odjehlení po vrtání ✕

Umožňuje úpravu nebo přidání průměru otvoru a času odjehlení

| Průměr otvoru do (mm): | Čas (min) | |
|------------------------|-----------|--|
| 0,5 | 0,3 | |
| 1 | 0,03 | |
| 2 | 0,03 | |
| 3 | 0,04 | |
| 4 | 0,04 | |
| 5 | 0,04 | |
| 6 | 0,05 | |
| 8 | 0,05 | |
| 10 | 0,07 | |
| 12 | 0,09 | |
| 14 | 0,1 | |
| 16 | 0,1 | |
| 18 | 0,12 | |

✎ Upravit
+ Nový

✖ Odstranit

✕ Zavřít

Koeficient směnového času

| Koeficient směnového času k_c | | |
|---|--|-------------|
| ○ | Přechod na pracoviště po udělení příkaz mistra | 2,0 |
| ○ | Služební rozhovory | 6,0 |
| ○ | Převzetí a předání směny | 2,0 |
| ○ | Přirozené potřeby | 10,0 |
| ○ | Mytí rukou 3 x za směnu včetně cesty | 6,0 |
| ○ | Příprava náradí a pomůcek na začátku směny | 3,0 |
| ○ | Mazání a čištění stroje během směny | 3,0 |
| ○ | Doplňování chladicí kapaliny během směny | 3,0 |
| ○ | Úklid pracoviště na konci směny | 10,0 |
| Celkem k_c | | 42,0 |
| Koeficient směnové práce k_c $k_c = \frac{T}{T - t_c} = \frac{450}{450 - 42} = 1,1$ T = čas směny | | |

Čas dávky t_B

| Poř. | Popis úkonu | Čas (min) |
|------|---|-----------|
| 1. | Převzít pracovní příkaz a prostudovat práci | 1,0 |
| 2. | Výměna čelistí - demontáž původních a montáž nových | 4,0 |
| 3. | Příprava a výměna nástrojů a seřízení stroje | 4,0 |

| | | |
|---------------|---|-------------|
| 4. | Kontrola prvního kusu | 1,0 |
| 5. | Očistit stroj od třísek po ukončení práce | 2,5 |
| 6. | Odepisování práce po každé dávce | 1,0 |
| 7. | Předat hotovou práci | 1,0 |
| Celkem | | 14,5 |

Karusel

U karuselů jsou stejné možnosti nastavení jako u modulu Soustružení.

Horizontky

Nastavení stroje

Používá se pro výpočet času třískového obrábění pro moduly Soustružení, Karusel, Vrtání, Frézování, Horizontky a Obráběcí centra

Více viz: [Nastavení stroje pro třískové obrábění](#)

Frézy

Umožňuje upravovat, přidávat a odstraňovat frézy.

Okno Frézy – zobrazuje seznam všech fréz v programu.

| Typ frézování | Název frézy | Výpočet díle | Řezná rychlost hrubování | Řezná rychlost hlazení | Sířka řezu ae hrubování | Sířka řezu ae hlazení | |
|---------------|--------------------------------|----------------|---|------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1 | Frézovat rovinnou plochu | želí SK | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 90 | 120 | 0,5 | 0,8 |
| 2 | Frézovat bok | želí SK | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 90 | 120 | 5 | 1 |
| 3 | Frézovat uzavřenou drážku | drážkovací HSS | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 18 | 18 | | |
| 4 | Frézovat otvor vytáčecí hlavou | Helix | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 120 | 150 | 0,5 | 1 |
| 5 | Frézovat bok | jeřková fréza | Dle řezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 90 | 120 | 5 | 1 |

Okno Editace frézy – zobrazí seznam všech dostupných průměrů daného typu frézy včetně možnosti úpravy řezných podmínek

Editace frézy

Frézy

Název frézy:

Pro typ frézování:

Výpočet dle:

Hrubování: Hlazení:

Řezná rychlost:

| | Průměr frézy | Počet zubů | Posuv na zub/hrubování | Posuv na zub/hlazení | Posuv mm/min u hrubování | Posuv mm/min u hlazení | Max. hloubka třísky ap hrubování (mm) | Max. hloubka třísky ap hlazení (mm) |
|-----|--------------|------------|------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ▶ 1 | 40 | 3 | 0,08 | 0,08 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 2 | 50 | 5 | 0,085 | 0,085 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 3 | 63 | 6 | 0,1 | 0,1 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 4 | 80 | 5 | 0,11 | 0,11 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 5 | 100 | 6 | 0,11 | 0,11 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 6 | 125 | 7 | 0,115 | 0,115 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 7 | 160 | 10 | 0,12 | 0,12 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 8 | 200 | 12 | 0,125 | 0,125 | 200 | 280 | 5 | 1 |

Editace frézy

Editace

Název frézy:

Pro typ frézování:

Výpočet dle:

Hrubování: Hlazení:

Řezná rychlost:

Šířka řezu ae: (Poměr průměru frézy)

Šířka řezu ae

Pro frézování rovinné plochy značí hodnota ae poměr průměru frézy k šířce řezu. Tj. u frézy pr. 100 mm znamená hodnota 0,5 šířku řezu 50.

Pro frézování boku značí hodnota ae šířku řezu v mm.

Pro frézování drážky se hodnota ae nezadá.

Upínání

Upínání

Nastavení upínání

Způsob upnutí:

Čas tB pro upnutí:

| Hmotnost do (kg) | Čas (min) |
|------------------|-----------|
| 8 | 2,2 |
| 15 | 2,5 |
| 30 | 3 |
| 50 | 4,9 |
| 100 | 5,8 |
| 250 | 7,5 |
| 500 | 9 |
| 1000 | 10,8 |

Vrtáky

Editace vrtáků

Modul: Horizontky - editace vrtáků

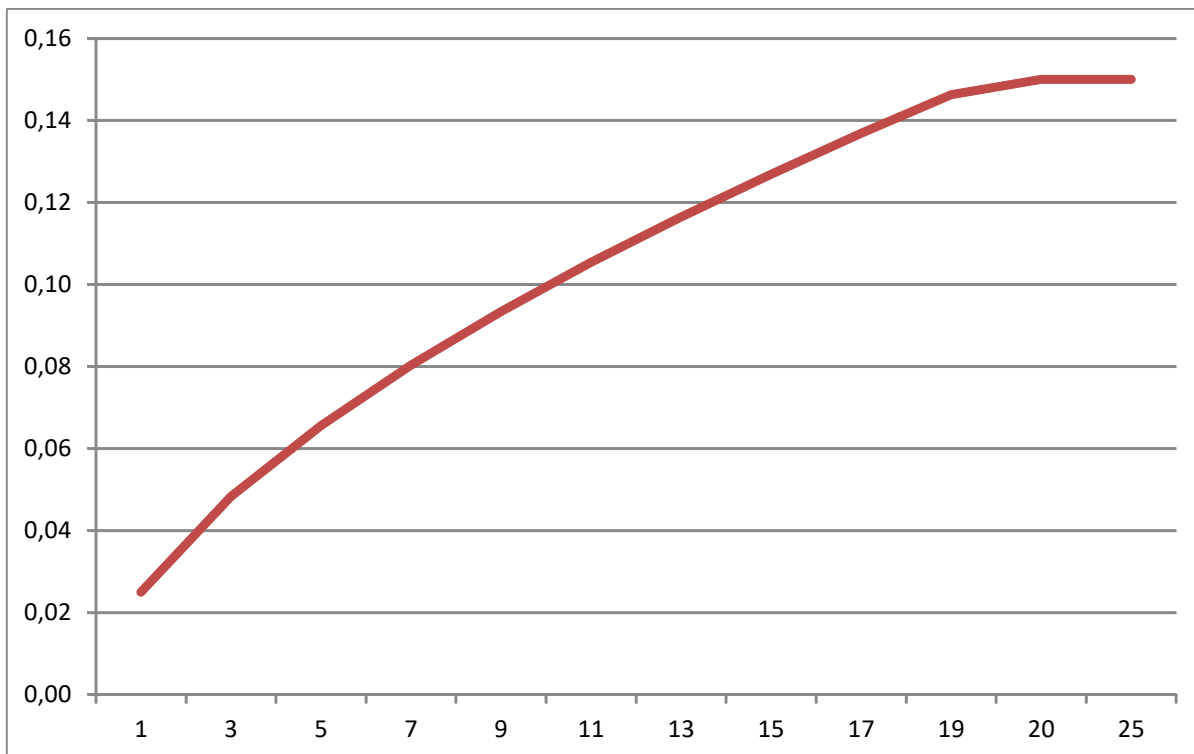
| Název | Řezná rychlost | Posuv (mm/ot) | Minimální průměr (mm) | Maximální průměr (mm) | Max. délka (násobek průměru) | Vzorec na výpočet posuvu |
|------------|----------------|---------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|--|
| HSS | 16,00 | 0,15 | 0 | 70 | 15 | $\text{Max}(\text{Min}(0,025 * \text{Pow}([d],0,6) + \text{Max}([p]-0,15,0),[p]),0,025)$ |
| Monolitní | 80,00 | 0,08 | 0 | 70 | 15 | $\text{Max}(\text{Min}(0,025 * \text{Pow}([d],0,6) + \text{Max}([p]-0,15,0),[p]),0,025)$ |
| Destičkový | 80,00 | 0,08 | 0 | 70 | 15 | $\text{Max}(\text{Min}(0,025 * \text{Pow}([d],0,6) + \text{Max}([p]-0,15,0),[p]),0,025)$ |

Řezné podmínky platí pro obrobitelnost 14b (Ocel tř. 11,12) Výchozí vzorec pro výpočet posuvu: "Max(Min(0,025*Pow([d],0,6)+ Max([p]-0,15,0),[p]),0,025)"

- **Název:** název vrtáku
- **Řezná rychlost vrtáku:** nastavení řezné rychlosti daného vrtáku
- **Posuv (mm/ot):** maximální posuv na otáčku platný cca pro průměr 20mm. Snižováním vrtaného průměru se posuv snižuje dle nastavené křivky (vzorcem)
- **Minimální průměr:** minimální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)

- **Maximální průměr:** maximální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Maximální délka:** maximální vrtaná délka zadaná násobkem průměru, výchozí hodnota je 15, tzn. pro vrtaný průměr 10 je maximální hloubka vrtání 150 mm (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Vzorec na výpočet posuvu:** definování křivky posuvu vzorcem, bez zadání se dosadí výchozí vzorec (vzorec mohou vytvořit, stačí mi na e-mail zaslat hodnoty dle katalogu)

Výchozí křivka posuvu vrtáku v závislosti na průměru vrtané díry



Nastavení nože

Umožňuje editovat řezné rychlosti, posuv a hloubku třísky pro jednotlivé drsnosti povrchu. V tomto formuláři lze přidávat i nové typy nožů.

Soustružení

Nastavení soustružení

Typ nože: SK + - ✖ ✎ ✖ Zavřít

Vnější soustružení

| Drsnost | Řezná rychlost | Posuv | Tříska |
|---------|----------------|-------|--------|
| 50 | 60 | 0,10 | 7,0 |
| 25 | 60 | 0,10 | 6,0 |
| 12,5 | 60 | 0,10 | 5,0 |
| 6,3 | 60 | 0,10 | 4,0 |
| 3,2 | 70 | 0,10 | 2,0 |
| 1,6 | 70 | 0,10 | 1,5 |

Vnitřní soustružení

| Drsnost | Řezná rychlost | Posuv | Tříska |
|---------|----------------|-------|--------|
| 50 | 60 | 0,10 | 7,0 |
| 25 | 60 | 0,10 | 6,0 |
| 12,5 | 60 | 0,10 | 5,0 |
| 6,3 | 60 | 0,10 | 4,0 |
| 3,2 | 70 | 0,10 | 2,0 |
| 1,6 | 70 | 0,10 | 1,5 |

Časy obsluhy a měření

Umožňuje nastavit řezné rychlosti, posuvy a koeficienty pro soustružení nožem.

Používá se pro výpočet času třískového obrábění pro úkony „Podélné soustružení vnější/ vnitřní“,

„Soustružení čela“, Soustružení zápichu, výpichu“ a „Vroubkování“

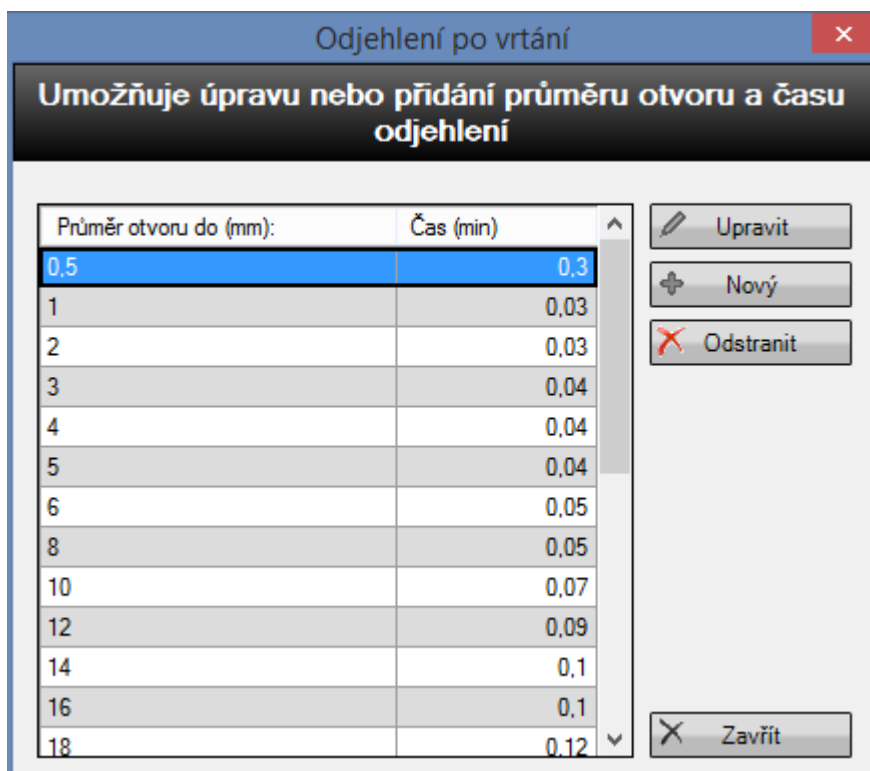
Tabulka představuje minimální časy použité pro výpočet, v případě délky soustružení větší než 50mm se použije vzorec ve tvaru:

- t_{A11} vnější = čas obsluhy a měření = $(0,232 * L^{0,208} + \text{čas } t_{A11-0,52}) * i * \text{kNC}$
- t_{A11} vnitřní = čas obsluhy a měření = $(0,0478 * L^{0,633} + \text{čas } t_{A11-0,57}) * i * \text{kNC}$

| | Vnější | Vnitřní |
|------|--------|---------|
| 50 | 0,5 | 0,5 |
| 25 | 0,5 | 0,5 |
| 12,5 | 0,5 | 0,5 |
| 6,3 | 0,6 | 0,6 |
| 3,2 | 1,5 | 1,5 |
| 1,6 | 2,5 | 2,5 |

Časy odjehlení

Umožňuje nastavit časy odjehlení pro jednotlivé průměry.



Obráběcí centra

Nastavení stroje

Používá se pro výpočet času třískového obrábění pro moduly Soustružení, Karusel, Vrtání, Frézování, Horizontky a Obráběcí centra

Více viz: [Nastavení stroje pro třískové obrábění](#)

Frézy

Umožňuje upravovat, přidávat a odstraňovat frézy.

Okno Frézy – zobrazuje seznam všech fréz v programu.

| Frézy | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|----------------|---|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Frézy | | | | | | | |
| Pro modul: Frézování | | | | | | | |
| | Typ frézování | Název frézy | Výpočet dle | Rezná rychlost hrubování | Rezná rychlost hlazení | Šířka řezu ae hrubování | Šířka řezu ae hlazení |
| 1 | Frézovat rovinnou plochu | želí SK | Dle rezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 90 | 120 | 0,5 | 0,8 |
| 2 | Frézovat bok | želí SK | Dle rezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 90 | 120 | 5 | 1 |
| 3 | Frézovat uzavřenou drážku | drážkovací HSS | Dle rezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 18 | 18 | | |
| 4 | Frézovat otvor vrtáčecí hlavou | Helix | Dle rezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 120 | 150 | 0,5 | 1 |
| 5 | Frézovat bok | jeřková fréza | Dle rezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | 90 | 120 | 5 | 1 |

Okno Editace frézy – zobrazí seznam všech dostupných průměrů daného typu frézy včetně možnosti úpravy rezných podmínek

| Editace frézy | | | | | | | | |
|-------------------|---|------------|------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Frézy | | | | | | | | |
| Název frézy | želí SK | | Hrubování | Hlazení | | | | |
| Pro typ frézování | Frézovat rovinnou plochu | | Rezná rychlost | 90 | 120 | Upravit | | |
| Výpočet dle | Dle rezné rychlosti, počtu zubů a posuvu na zub | | Šířka řezu ae | 0,5 | 0,8 | | | |
| | Průměr frézy | Počet zubů | Posuv na zub/hrubování | Posuv na zub/hlazení | Posuv mm/min u hrubování | Posuv mm/min u hlazení | Max. hloubka třísky ap hrubování (mm) | Max. hloubka třísky ap hlazení (mm) |
| 1 | 40 | 3 | 0,08 | 0,08 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 2 | 50 | 5 | 0,085 | 0,085 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 3 | 63 | 6 | 0,1 | 0,1 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 4 | 80 | 5 | 0,11 | 0,11 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 5 | 100 | 6 | 0,11 | 0,11 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 6 | 125 | 7 | 0,115 | 0,115 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 7 | 160 | 10 | 0,12 | 0,12 | 200 | 280 | 5 | 1 |
| 8 | 200 | 12 | 0,125 | 0,125 | 200 | 280 | 5 | 1 |

Editace frézy

Editace

Název frézy:

Pro typ frézování:

Výpočet dle:

| | Hrubování | Hlazení |
|----------------|----------------------------------|--|
| Řezná rychlost | <input type="text" value="90"/> | <input type="text" value="120"/> |
| Šířka řezu ae | <input type="text" value="0,5"/> | <input type="text" value="0,8"/> (Poměr průměru frézy) |

Šířka řezu ae

Pro frézování rovinné plochy značí hodnota ae poměr průměru frézy k šířce řezu. Tj. u frézy pr. 100 mm znamená hodnota 0,5 šířku řezu 50.

Pro frézování boku značí hodnota ae šířku řezu v mm.

Pro frézování drážky se hodnota ae nezadává.

Upínání

Upínání

Nastavení upínání

Způsob upnutí:

Čas tB pro upnutí:

| Hmotnost do (kg) | Čas (min) |
|------------------|-----------|
| 1 | 0,19 |
| 2,5 | 0,22 |
| 5 | 0,24 |
| 7,5 | 0,28 |
| 10 | 0,32 |
| 12,5 | 0,35 |
| 15 | 0,38 |
| 20 | 0,42 |
| 25 | 0,46 |
| 30 | 0,5 |
| 50 | 1,24 |
| 75 | 1,27 |
| 100 | 1,32 |

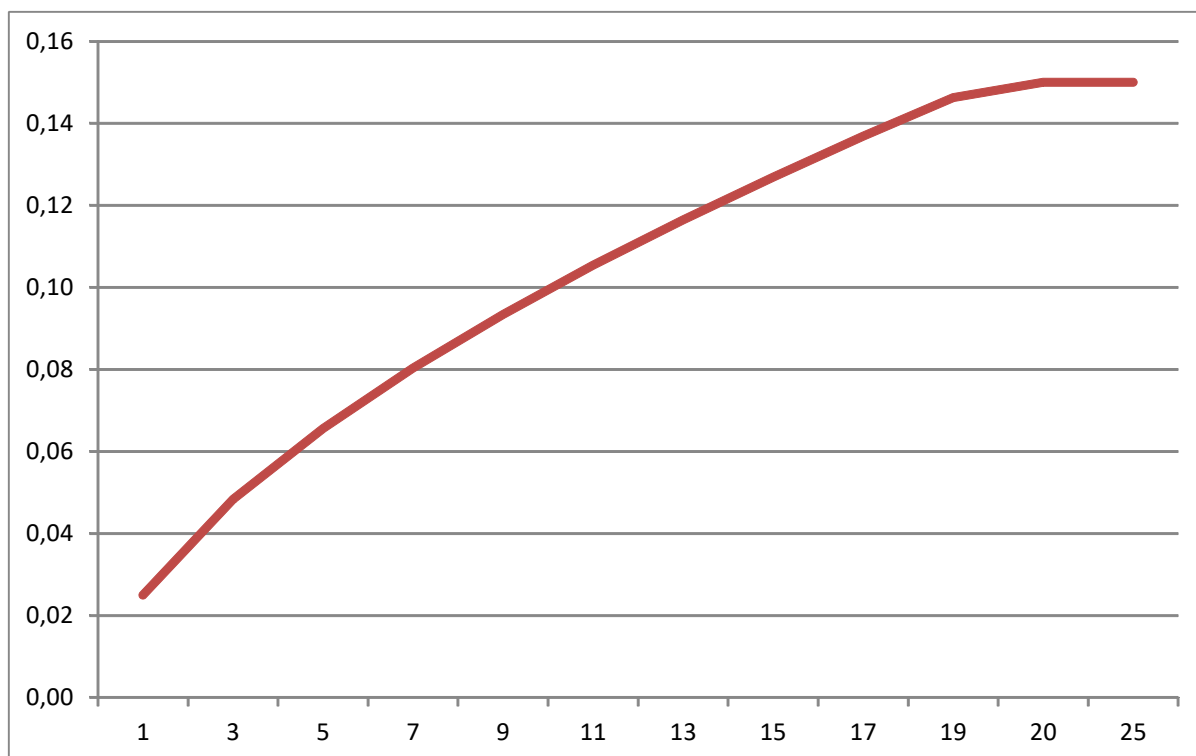
Vrtáky

| Editace vrtáků | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|--|
| Modul: Horizontky - editace vrtáků | | | | | | |
| Název | Řezná rychlost | Posuv (mm/ot) | Minimální průměr (mm) | Maximální průměr (mm) | Max. délka (násobek průměru) | Vzorec na výpočet posuvu |
| HSS | 16,00 | 0,15 | 0 | 70 | 15 | $\text{Max}(\text{Min}(0.025 * \text{Pow}([d], 0.6) + \text{Max}([p] - 0.15, 0), [p]), 0.025)$ |
| Monolitní | 80,00 | 0,08 | 0 | 70 | 15 | $\text{Max}(\text{Min}(0.025 * \text{Pow}([d], 0.6) + \text{Max}([p] - 0.15, 0), [p]), 0.025)$ |
| Destičkový | 80,00 | 0,08 | 0 | 70 | 15 | $\text{Max}(\text{Min}(0.025 * \text{Pow}([d], 0.6) + \text{Max}([p] - 0.15, 0), [p]), 0.025)$ |

Řezné podmínky platí pro obrobitelnost 14b (Ocel tř. 11,12) Výchozí vzorec pro výpočet posuvu: "Max(Min(0.025*Pow([d],0.6)+ Max([p]-0.15,0),[p]),0.025)"

- **Název:** název vrtáku
- **Řezná rychlost vrtáku:** nastavení řezné rychlosti daného vrtáku
- **Posuv (mm/ot):** maximální posuv na otáčku platný cca pro průměr 20mm. Snižováním vrtaného průměru se posuv snižuje dle nastavené křivky (vzorcem)
- **Minimální průměr:** minimální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Maximální průměr:** maximální průměr vrtáku (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Maximální délka:** maximální vrtaná délka zadaná násobkem průměru, výchozí hodnota je 15, tzn. pro vrtaný průměr 10 je maximální hloubka vrtání 150 mm (kontroluje se v zadání úkonu)
- **Vzorec na výpočet posuvu:** definování křivky posuvu vzorcem, bez zadání se dosadí výchozí vzorec (vzorec mohou vytvořit, stačí mi na e-mail zaslat hodnoty dle katalogu)

Výchozí křivka posuvu vrtáku v závislosti na průměru vrtané díry



Nastavení nože

Umožňuje editovat řezné rychlosti, posuv a hloubku třísky pro jednotlivé drsnosti povrchu. V tomto formuláři lze přidávat i nové typy nožů.

Soustružení

Nastavení soustružení

Typ nože: SK + - ✎ Zavřít

Vnější soustružení

| Drsnost | Řezná rychlost | Posuv | Tříska |
|---------|----------------|-------|--------|
| 50 | 60 | 0.10 | 7.0 |
| 25 | 60 | 0.10 | 6.0 |
| 12.5 | 60 | 0.10 | 5.0 |
| 6.3 | 60 | 0.10 | 4.0 |
| 3.2 | 70 | 0.10 | 2.0 |
| 1.6 | 70 | 0.10 | 1.5 |

Vnitřní soustružení

| Drsnost | Řezná rychlost | Posuv | Tříska |
|---------|----------------|-------|--------|
| 50 | 60 | 0.10 | 7.0 |
| 25 | 60 | 0.10 | 6.0 |
| 12.5 | 60 | 0.10 | 5.0 |
| 6.3 | 60 | 0.10 | 4.0 |
| 3.2 | 70 | 0.10 | 2.0 |
| 1.6 | 70 | 0.10 | 1.5 |

Časy obsluhy a měření

Umožňuje nastavit řezné rychlosti, posuvy a koeficienty pro soustružení nožem.

Používá se pro výpočet času třískového obrábění pro úkony „Podélné soustružení vnější/ vnitřní“, „Soustružení čela“, Soustružení zápichu, výpichu“ a „Vroubkování“

Tabulka představuje minimální časy použité pro výpočet, v případě délky soustružení větší než 50mm se použije vzorec ve tvaru:

- t_{A11} vnější = čas obsluhy a měření = $(0,232 * L^{0,208} + \text{čas } t_{A11-0,52}) * i * \text{kNC}$
- t_{A11} vnitřní = čas obsluhy a měření = $(0,0478 * L^{0,633} + \text{čas } t_{A11-0,57}) * i * \text{kNC}$

Soustružení - čas za obsluhu stroje a měření

Nastavení času za obsluhu stroje a měření

| | Vnější | Vnitřní |
|------|--------|---------|
| 50 | 0,5 | 0,5 |
| 25 | 0,5 | 0,5 |
| 12,5 | 0,5 | 0,5 |
| 6,3 | 0,6 | 0,6 |
| 3,2 | 1,5 | 1,5 |
| 1,6 | 2,5 | 2,5 |

Uložit
Zavřít

Časy odjehlení

Umožňuje nastavit časy odjehlení pro jednotlivé průměry.

Odjehlení po vrtání

Umožňuje úpravu nebo přidání průměru otvoru a času odjehlení

| Průměr otvoru do (mm): | Čas (min) |
|------------------------|-----------|
| 0,5 | 0,3 |
| 1 | 0,03 |
| 2 | 0,03 |
| 3 | 0,04 |
| 4 | 0,04 |
| 5 | 0,04 |
| 6 | 0,05 |
| 8 | 0,05 |
| 10 | 0,07 |
| 12 | 0,09 |
| 14 | 0,1 |
| 16 | 0,1 |
| 18 | 0,12 |

Upravit
Nový
Odstranit
Zavřít

Nástroje

TPV výpočty 365 je služba formou ročního předplatného. Výhodou je používání vždy aktuální verze programu.

TPV výpočty 8 je aplikace s časově neomezenou licencí. Nevýhodou je nutnost zakoupení upgradu při přechodu na novou verzi (TPV výpočty 9, 10 apod.)

Otevřít

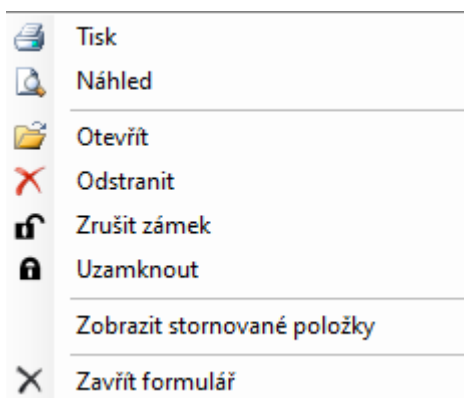
Zobrazí okno se seznamem všech uložených kalkulací s možností přímého otevření dané kalkulace.

The screenshot shows the 'Otevřít' window with a table of calculations. The table has columns for 'Číslo', 'Modul', 'Název', 'Zakaznik', 'Číslo zakázky', 'Číslo vyřesu', 'Materiál', 'Uloženo', 'Poč. ks v dávce', 'Poč. op.', 'tAC (min)', 'tBC (min)', 'tD / kus', and 'tD (min)'. The first two rows are highlighted. Red boxes and arrows point to various UI elements: 'Modul = Frézování', 'Zakaznik', 'Číslo zakázky = ".45."', 'Tisk', 'Náhled', 'Export', 'Otevřít', 'Odstranit', 'Vč. obrázků', and the 'Otevřít' and 'Odstranit' icons in the table. Text labels with arrows describe these elements: 'Filtrováný sloupec', 'Ikona pro vyvolání filtru', 'Filtrováný sloupec', 'Menu s nabídkou: -Tisk, -Export, -Otevřít, -Odstranit apod.', 'Sloupce pro otevření a stornování záznamu', 'Informace o počtu záznamů', and 'Vymazání filtrů'. At the bottom, a status bar shows '2 z 166 záznamů zobrazeno' and a 'Vymazat všechny filtry' button.

Nastavené filtry si program zapamatuje v případě nastavení: Ukládat filtry v okně 'Otevřít', viz: [Nástroje - Nastavení](#)

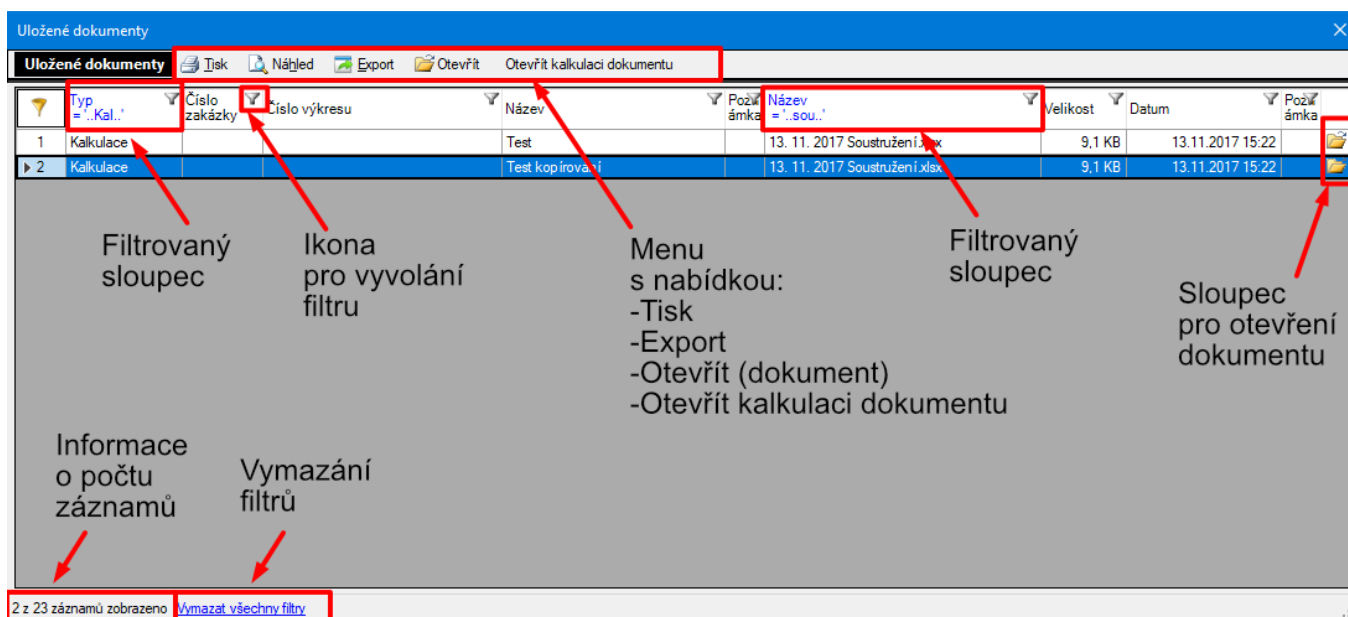
Popis hlavní a místní nabídky:

- **Tisk:** vytiskne zobrazené data
- **Náhled:** zobrazí náhled před tiskem
- **Otevřít:** otevře vybranou kalkulaci
- **Otevřít v novém okně:** otevře vybranou kalkulaci v novém modulu (nabídka je dostupná jen při otevření okna přes modul)
- **Odstranit:** odstraní vybranou kalkulaci
- **Zrušit zámek:** zruší uzamčení pro úpravy (jen síťová verze)
- **Uzamknout:** uzamkne vybranou kalkulaci pro úpravy (mimo vlastníka)
- **Zobrazit stornované položky:** zobrazí stornované kalkulace
- **Export:** zobrazí formulář s nastavením exportu
- **Vč. obrázků:** zobrazí sloupec s obrázky
- **Nápověda:** zobrazí nápovědu k danému modulu



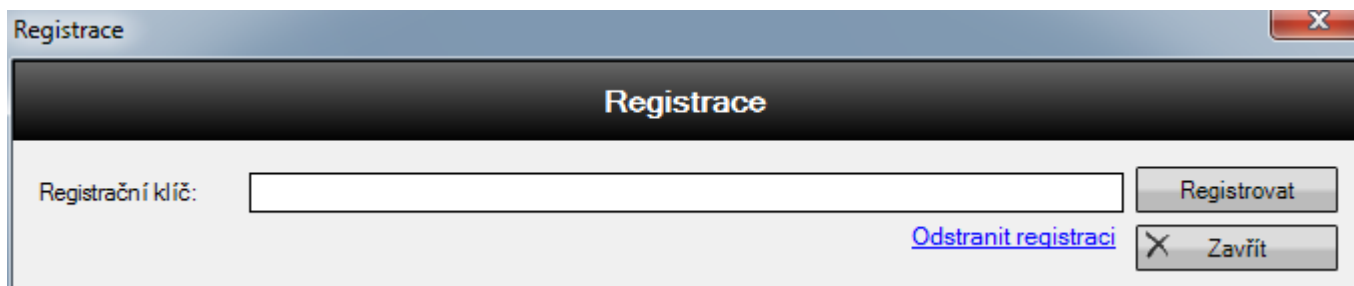
Uložené dokumenty

Zobrazí seznam všech uložených dokumentů vložených do modulů.



Registrace

Okno pro registraci programu. Registrační klíč obdržíte při zakoupení licence programu.

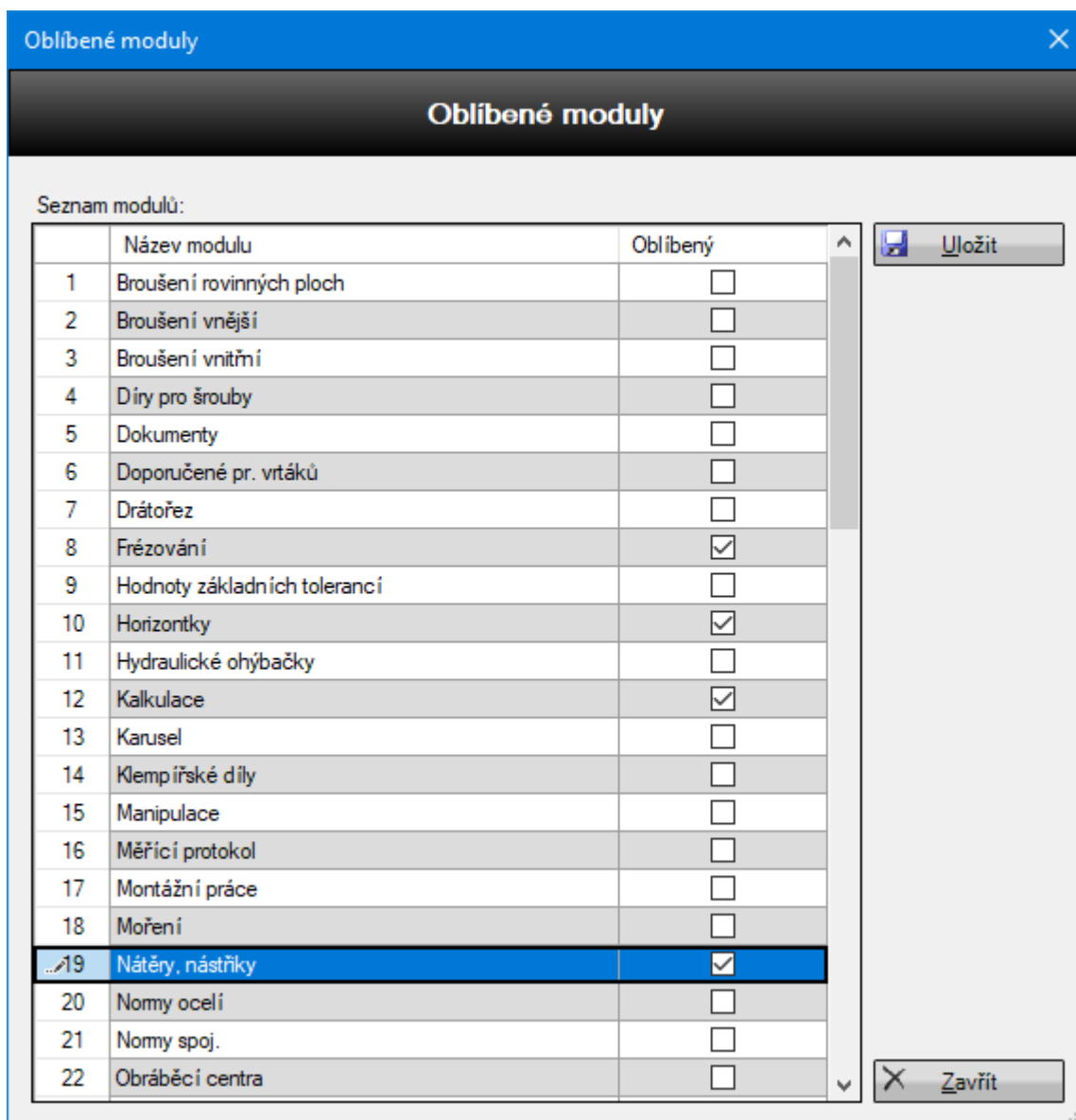


Oblíbené moduly

Zobrazí okno s možností vybrat nejpoužívanější moduly.

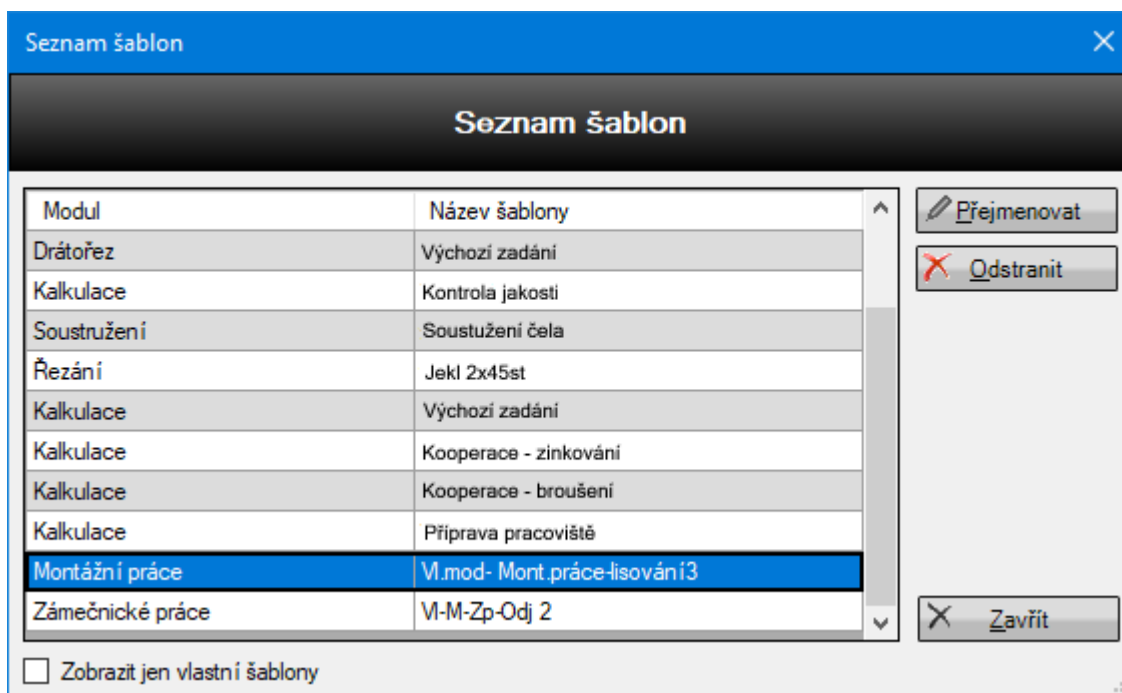
Po výběru se v hlavním okně programu zobrazí záložka "Oblíbené"

U síťové verze se toto nastavení projeví jen pro přihlášeného uživatele.



Správa šablon

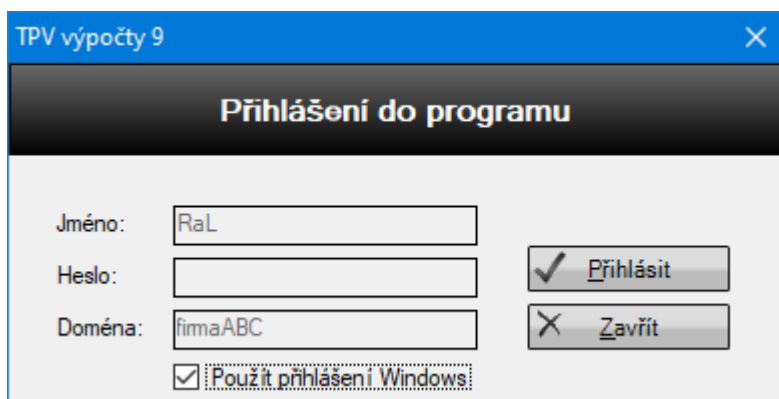
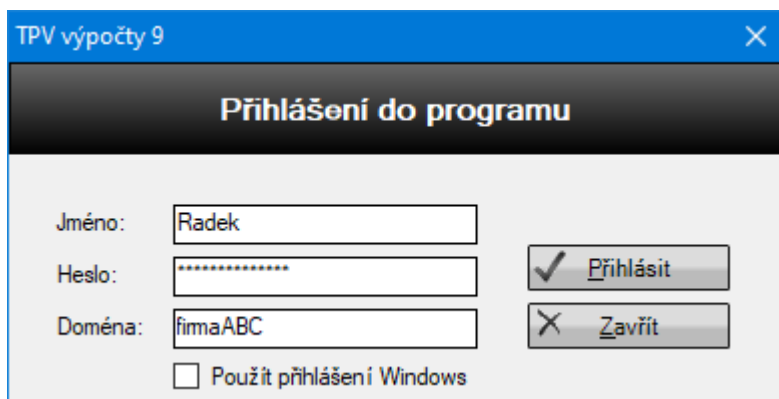
Seznam uložených šablon podle modulů a názvů šablon



Šablony je možno přejmenovat a odstranit. Úprava šablon je možná jen v okně zadání daného modulu.

Přihlásit

Dialogové okno pro přihlášení do programu (Jen Ultimate a Ultimate Suite verze)



Při zatržení "Použít přihlášení Windows" program ignoruje zadané jméno a heslo.

Místo toho zkontroluje název uživatelského účtu systému Windows se zadanými jmény uživatelů v seznamu programu.

Editace uživatelů, role

Zobrazí seznam uživatelů (Jen Ultimate verze)

Popis formuláře:

Mřížka:

Jméno: přihlašovací jméno uživatele

Role: role uživatele

Poslední přihlášení: datum a čas posledního přihlášení

Počet přihlášení: počet přihlášení do programu

Uživatelský účet: název účtu ze kterého je možno se přihlásit automaticky (je potřeba nastavit parametry spuštění programu)

Další nastavení:

Ověřovat uživatele pomocí doménového jména a hesla

Požadovat přihlášení při otevření programu

Povolit přihlášení jen uživatelů ze seznamu

Zobrazit uživateli jen jeho vlastní uložené kalkulace

| | Jméno | Role | Poslední přihlášení | Počet přihlášení | Uživatelský účet |
|---|-------|-------------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| 1 | Pavel | Běžný uživatel | 03.12.2018 16:54 | 5 | |
| 2 | Petr | Běžný uživatel | | 0 | |
| 3 | TEST | Bez kalkuace, tisku a exportu | 04.12.2018 11:20 | 10 | |
| 4 | admin | Administrátor | 04.12.2018 15:46 | 33 | |

Ověřovat uživatele pomocí doménového jména a hesla
 Požadovat přihlášení při otevření programu
 Povolit přihlášení jen uživatelům ze seznamu
 Zobrazit uživateli jen jeho vlastní uložené kalkulace

Nový: založí nového uživatele

Reset hesla: resetuje heslo vybraného uživatele (neplatí při nastavení ověřování pomocí doménového jména a hesla)

Odstranit: odstraní vybraného uživatele

Upravit: upraví vybraného uživatele

The screenshot shows a dialog box titled "Editace uživatelů" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar is a dark header with the text "Nový uživatel". The main area contains a form with the following fields and controls:

- Jméno:** Text input field containing "Pavel".
- Heslo:** Text input field (empty).
- Heslo znovu:** Text input field (empty).
- Role:** Dropdown menu showing "Běžný uživatel" with a downward arrow.
- Název počítače:** Text input field (empty).
- Buttons:** On the right side, there are two buttons: "OK" with a checkmark icon and "Zavřít" with an 'X' icon.

Další nastavení:

Ověřovat uživatele pomocí doménového jména a hesla: program bude ověřovat přihlašování pomocí doménového jména a hesla. (jen u pc v doméně)

Požadovat přihlášení při otevření programu: ve výchozím stavu se uživatel nemusí přihlašovat, je povinné jen pro editaci normativů

Povolit přihlášení jen uživatelům ze seznamu: pokud je zatrhnuto "Ověřovat uživatele pomocí doménového jména a hesla", tak program automaticky přihlásí všechny uživatele, kteří mají doménový účet. Tímto zatrhnutím lze povolit přihlášení jen uživatelům v seznamu (program bude ověřovat doménové heslo, nastavené heslo v programu bude ignorovat)

Zobrazit uživateli jen jeho vlastní uložené kalkulace: Uživatel neuvidí uložené kalkulace ostatních uživatelů

Seznam a správa rolí

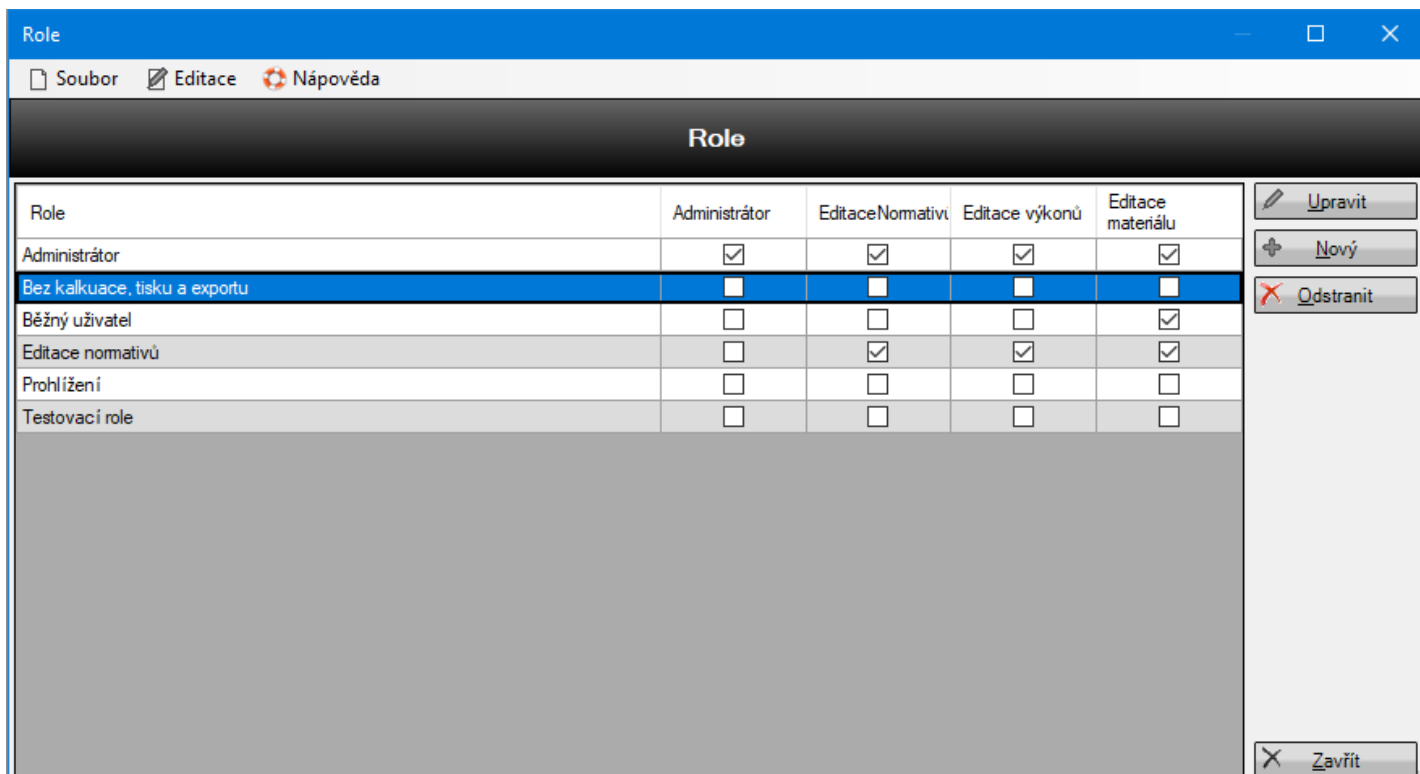
Zobrazí seznam rolí a jejich základní oprávnění

Administrátor

Editace normativů

Editace výkonů

Editace materiálu



Úprava a přidání role

Popis formuláře

Název role + základní oprávnění

Tabulka se seznamem modulů a nastavením oprávnění pro otevření, uložení, tisk a export.

Podrobné nastavení oprávnění je aktivní jen tehdy, pokud je nastaveno "Požadovat přihlášení při otevření programu", viz okno "Seznam uživatelů"

✎ Editace role
✕

Editace role

Základní nastavení

Název role:

Administrátor
 Editace materiálu
 Editace normativů
 Editace výkonů

| | Modul | Otevření | Uložení | Tisk | Export |
|-----|---------------------|----------|---------|------|--------|
| ▶ 1 | Soustružení | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 2 | Karusel | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 3 | Vítání | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 4 | Frézování | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 5 | Stehování | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 6 | Svařování | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 7 | Plechý | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 8 | Profily | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 9 | Optimalizace řezání | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 10 | Kalkulace | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 11 | Řezání | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 12 | Pálení | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 13 | Broušení vnější | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 14 | Ohraňovací lisý | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 15 | Horizontky | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 16 | Ohýbačka trubek | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 17 | Obráběcí centra | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 18 | Svařování OK | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 19 | Výpočty hmotnosti | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 20 | Dvukl. výpočty | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |

Vybrat vše

Otevření

Uložení

Tisk

Export

Zrušit vše

Otevření

Uložení

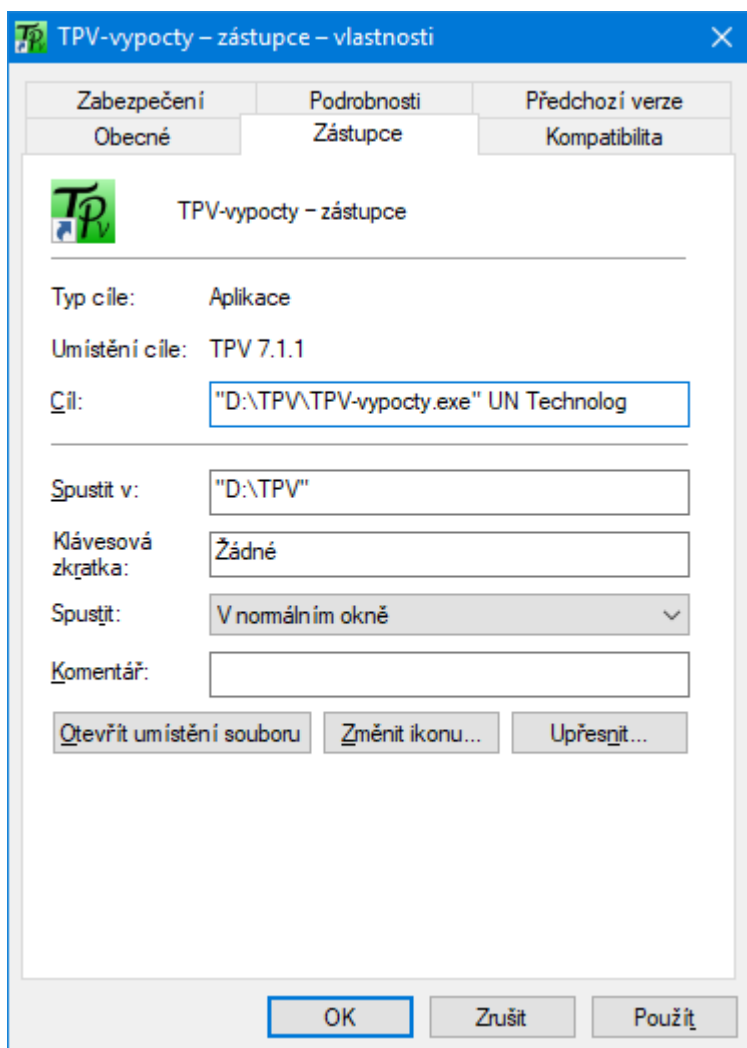
Tisk

Export

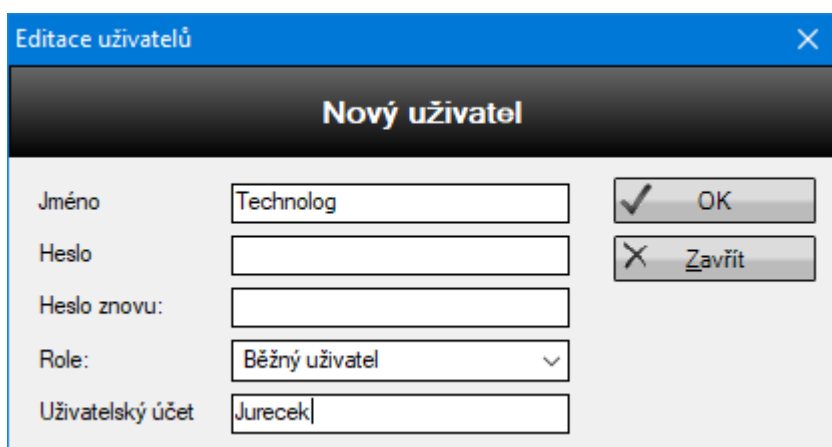
Automatické přihlášení:

Do programu je možné se přihlásit automaticky pomocí parametru UN a jména uživatele.

Příklad: povolení automatického přihlášení uživateli "Technolog", který se přihlašuje z Windows účtu Jurecek



U daného uživatele je dále potřeba nastavit uživatelský účet ze kterého je povoleno automatické přihlašování



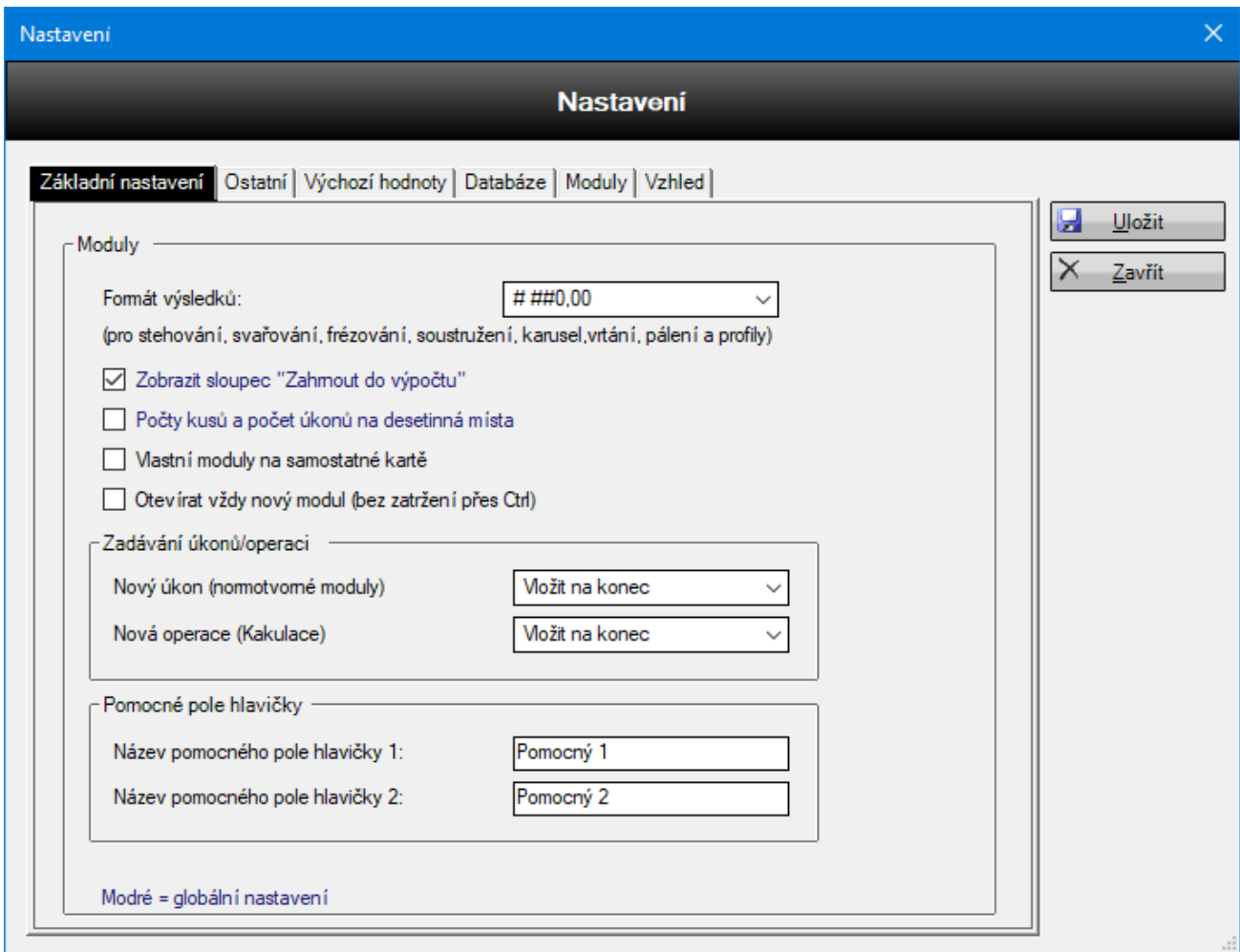
Běžící instance

Zobrazí seznam počítačů na kterých je program aktuálně otevřený.

Nastavení

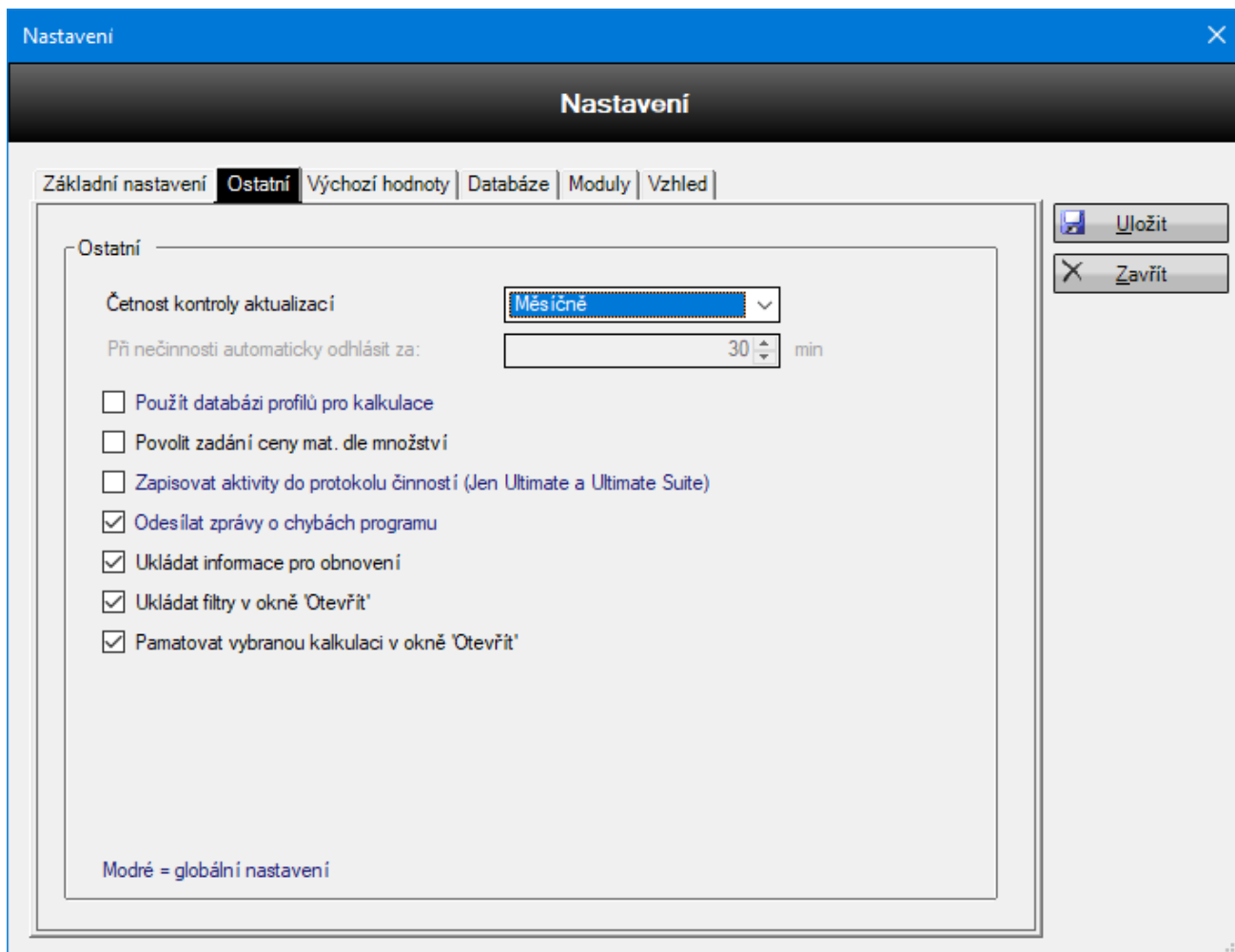
Základní nastavení chování programu.

- **Základní nastavení**
 - **Formát výsledků** - nastavení formátu výsledků pro výpočty (výchozí formát má dvě desetinná místa)
 - **Zobrazit sloupec "Zahrnout do výpočtu"** - v normotvorných modulech a kalkulaci zobrazí sloupec (první zleva) s možností zatrhnout/ignorovat úkon/operaci pro výpočet
 - **Počty kusů a počet úkonů na desetinná místa** - povolí zadávání počtu na desetinná místa (např.: pro koeficienty, přírážky apod.)
 - **Vlastní moduly na samostatné kartě** - zobrazí další kartu se seznamem vlastních modulů
 - **Otevírat vždy nový modul (bez zatržení přes Ctrl)**, (výchozí odškrtnuto)
 - **Nový úkon (normotvorné moduly)** - nastavení chování při vkládání nového úkonu v normotvorných modulech (Vložit na konec / Vložit za vybraný úkon)
 - **Nová operace (Kalkulace)** - nastavení chování při vkládání nového úkonu v modulu 'Kalkulace' (Vložit na konec / Vložit za vybranou operaci)
 - **Název pomocného pole hlavičky 1** - nastavení názvu pomocného pole hlavičky (pokud je hodnota prázdná, pomocné pole se v hlavičce nezobrazí)
 - **Název pomocného pole hlavičky 2** - nastavení názvu pomocného pole hlavičky (pokud je hodnota prázdná, pomocné pole se v hlavičce nezobrazí)



- **Ostatní**

- **Četnost kontroly aktualizací** - výběr četnosti kontroly nové verze programu, na výběr: Nikdy, Denně, Týdně, Měsíčně (program potřebuje přístup na internet)
- **Při nečinnosti automaticky odhlásit za** - automaticky odhlásí uživatele za zvolený časový úsek (jen síťová verze Ultimate)
- **Použit databázi profilů pro kalkulace** - v kalkulaci u operace Hutní materiály se zobrazí i seznam profilů
- **Povolit zadání ceny mat. dle množství** - povolí zadávat ceny materiálu podle různého množství (dostupné pro tyto typy: Výkony, Kooperace, Doprava, Materiál hutní, Materiál ostatní)
- **Zapisovat aktivity do protokolu činností** (jen síťová verze) - zapisuje aktivity (přihlášení, otevření, uložení, editace apod.)
- **Odesílat zprávy o chybách programu** - odesílá zprávy o chybách programu
- **Ukládat informace pro obnovení** - v případě pádu programu program dokáže načíst stav modulu (jen normotvorné moduly)
- **Ukládat filtry v okně 'Otevřít'** - program si zapamatuje naposledy nastavený filtr v okně 'Otevřít' (pro každý modul samostatně)
- **Pamatovat vybranou kalkulaci v okně 'Otevřít'** - program si zapamatuje vybranou kalkulaci v okně 'Otevřít' (pro každý modul samostatně)



- Výchozí hodnoty
 - Nastavení výchozích hodnot rozbalovacích seznamů pro jednotlivé způsoby (pozn.: výchozí stroje se nastavují přímo v nastavení stroje)

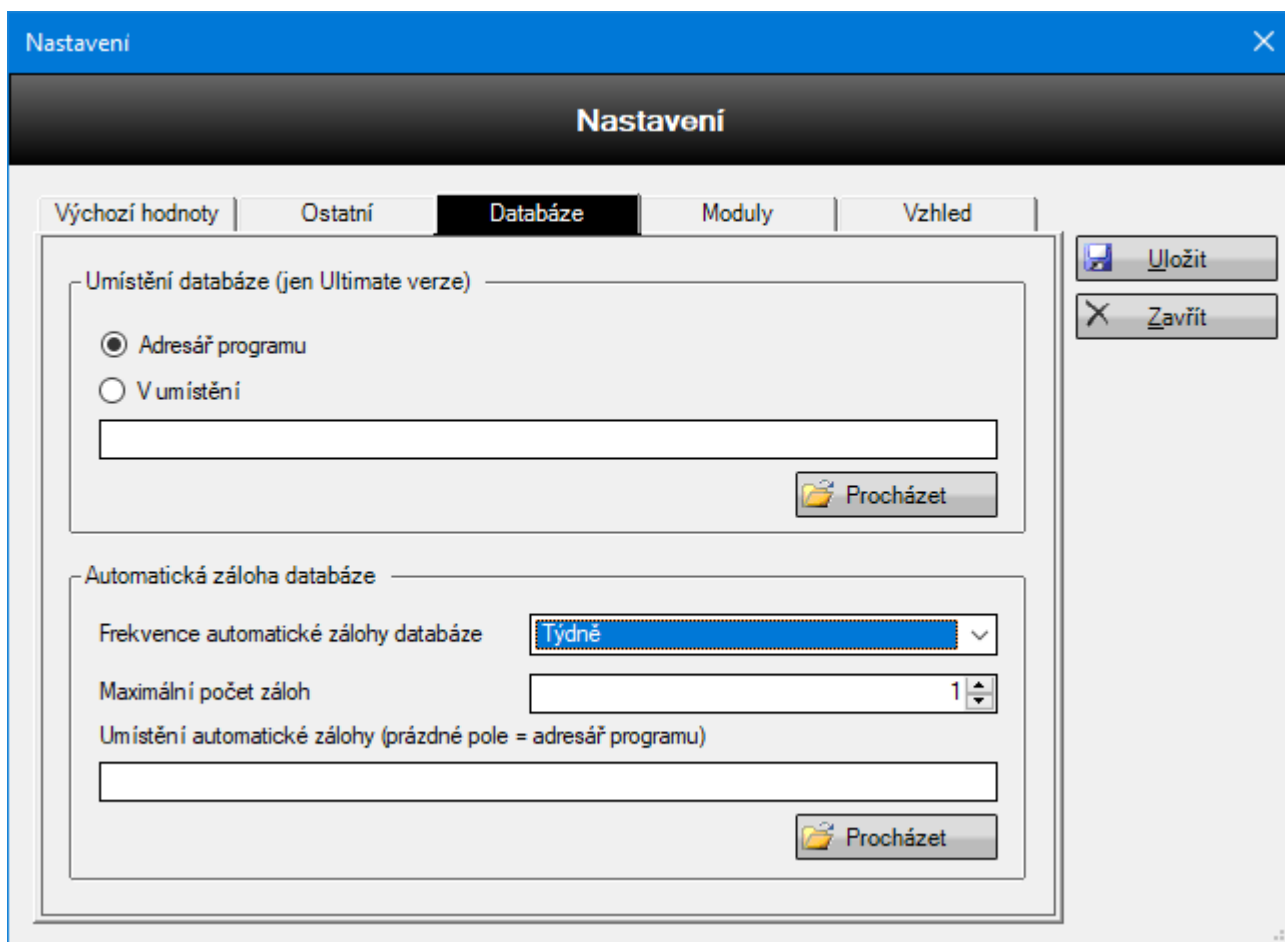
Nastavení

Nastavení

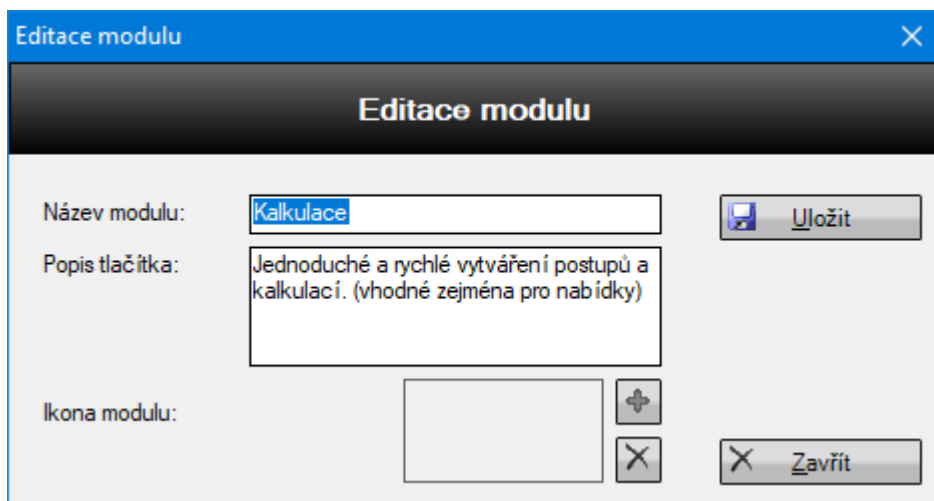
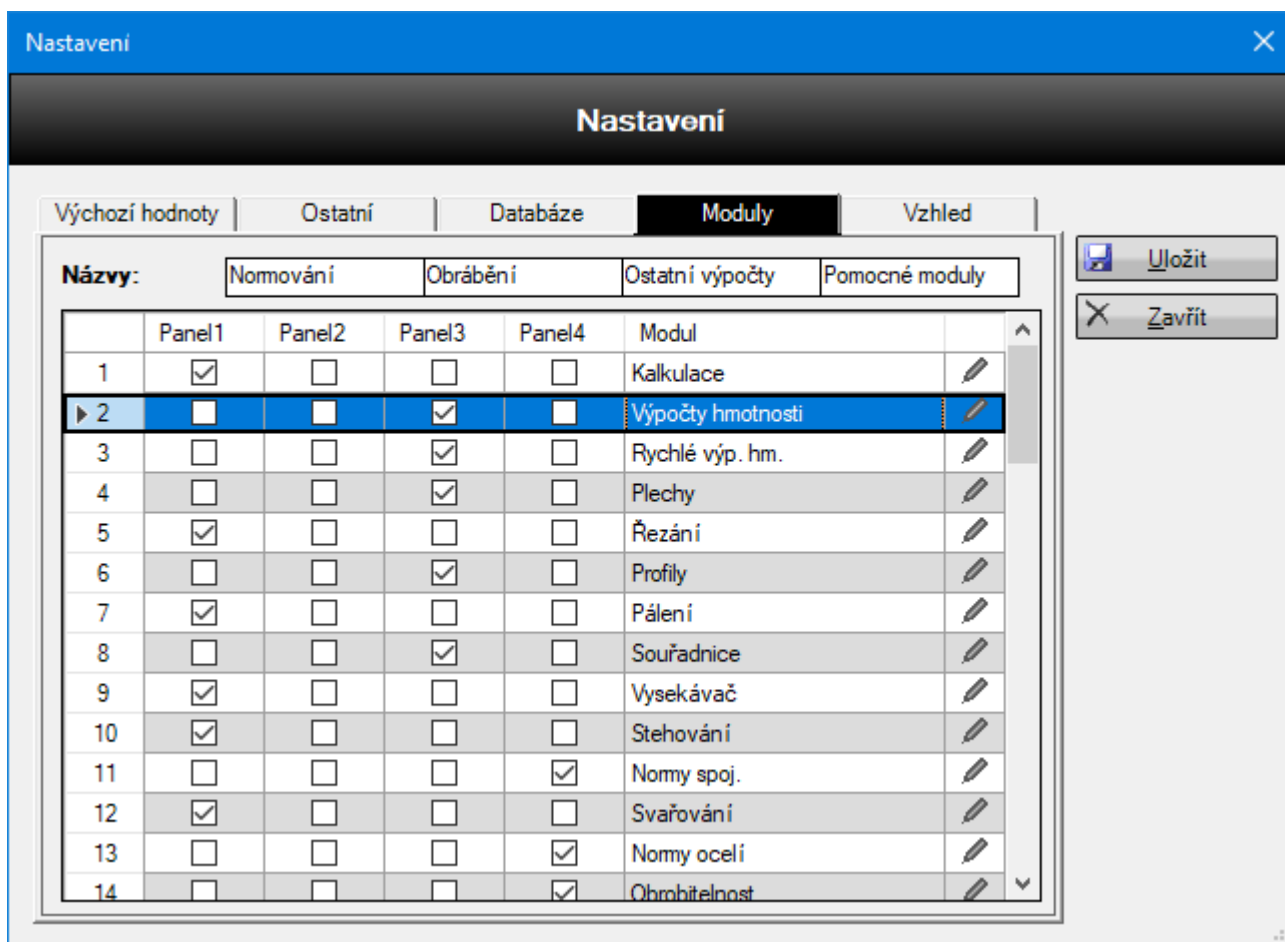
Základní nastavení | Ostatní | **Wychozí hodnoty** | Databáze | Moduly | Vzhled

| | |
|-------------------|------------------------------|
| Způsob svařování: | --Dle globálního nastavení-- |
| Způsob pálení: | --Dle globálního nastavení-- |
| Pila: | --Dle globálního nastavení-- |
| Obrobitelnost: | Ocel tř. 11,12 |
| Materiál (kg/dm3) | ocel 7.85 kg/dm3 |
| Tryskání: | Sa 2,5 - 3,0 min/m2 |
| Počet hořáků: | 1hoř./ 1,0 |
| Drsnost: | 50 |
| Profil: | Duté profily 4HR EN 10210 |
| Profil ost: | PLO |
| Způsob stehování: | Do přípravku |

- Databáze (Jen Ultimate verze)
 - **Umístění databáze** - výběr umístění databáze na serveru
 - **Automatická záloha databáze** - výběr četnosti zálohy databázových souborů
 - **Maximální počet záloh:** po překročení maximálního počtu záloh ve zvolené složce začne program starší zálohy odstraňovat.
 - **Umístění automatické zálohy:** nastavení cesty pro ukládání záloh, pokud pole zůstane prázdné, tak se zálohy provádění v adresáři programu (složka Backup)

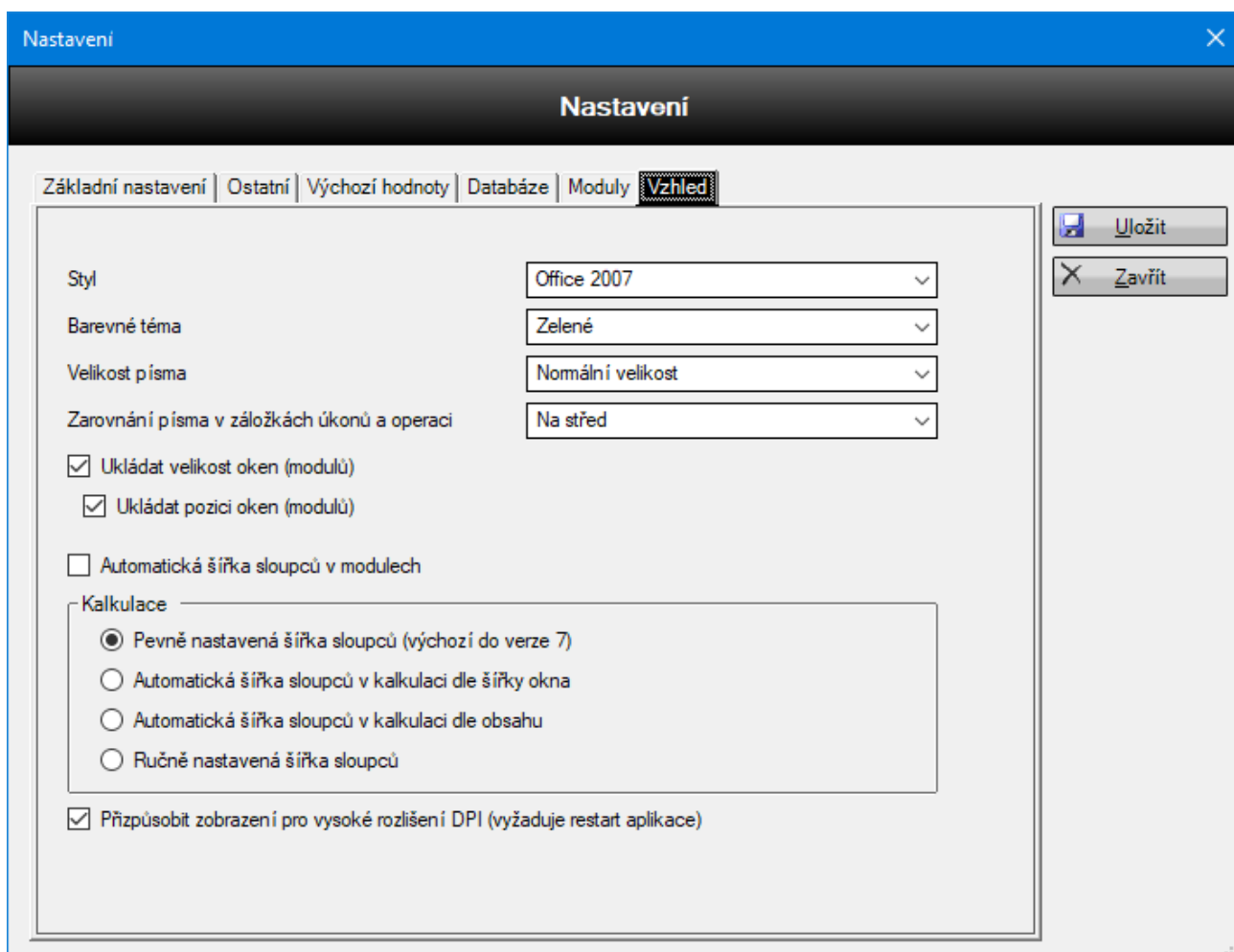


- Zobrazení modulů
 - **Názvy panelů** - možnost přejmenování názvu panelů (záložek) s moduly
 - **Seznam modulů** - výběr zobrazení modulů na požadovaném panelu
 - **Editace modulu** - u každého modulu je možné nastavit vlastní název, popis a ikonu



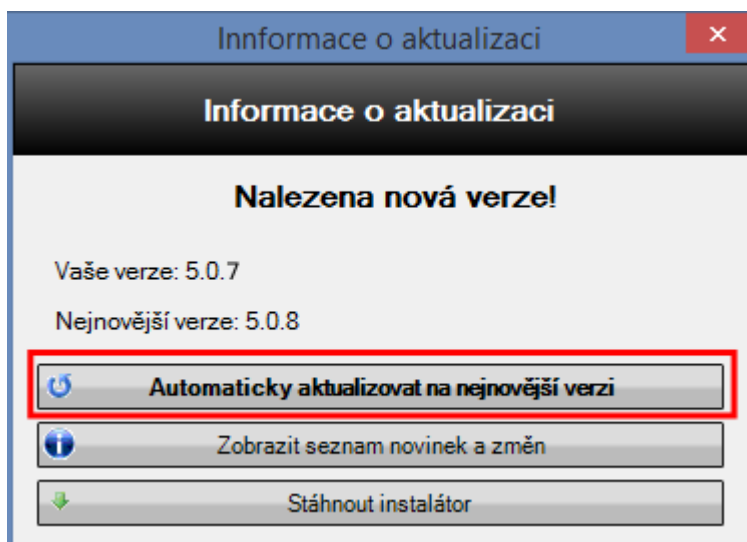
- Vzhled
 - Styl - výběr barevného stylu pásu karet (na výběr: Office 2010, Office 2013)
 - Barevné téma - výběr barevného schématu pásu karet (na výběr: Černé, Modré, Zelené, Purpurové)
 - Velikost písma - výběr velikosti písma (normální a větší velikost)
 - Zarovnání písma v záložkách úkonů a operací: Na střed (výchozí) nebo Vlevo
 - Ukládat velikost oken (modulů) - program si zapamatuje poslední velikost okna normotvorného modulu (pro každý modul samostatně)
 - Ukládat pozici oken (modulů) - program si zapamatuje poslední pozici okna

- normotvorného modulu (pro každý modul samostatně)
- Automatická šířka sloupců v modulech: program se pokusí automaticky přizpůsobit šířku sloupců podle obsahu
- Kalkulace
 - Pevně nastavená šířka sloupců (výchozí do verze 7)
 - Automatická šířka sloupců v kalkulaci dle šířky okna
 - Automatická šířka sloupců v kalkulaci dle obsahu
 - Ručně nastavená šířka sloupců
- Přizpůsobit zobrazení pro vysoké rozlišení DPI (vyžaduje restart aplikace)



Aktualizovat

Zkontroluje dostupné aktualizace programu. Vyžaduje přístup na internet.



Při nalezení nové verze se zobrazí formulář obsahující tři tlačítka

1. Automaticky aktualizovat na nejnovější verzi - program se ukončí, stáhne si všechny potřebné soubory a po aktualizaci se automaticky spustí.
2. Zobrazit seznam novinek a změn - přejde na stránku se seznamem změn a novinek
3. Stáhnout instalátor - přejde na stránku s možností stáhnout instalátor pro pozdější použití

Poznámka:

U Ultimate verze musí být přihlášen uživatel s právy administrátora. Při aktualizaci musí mít všichni uživatelé program uzavřen!

Protokol činností

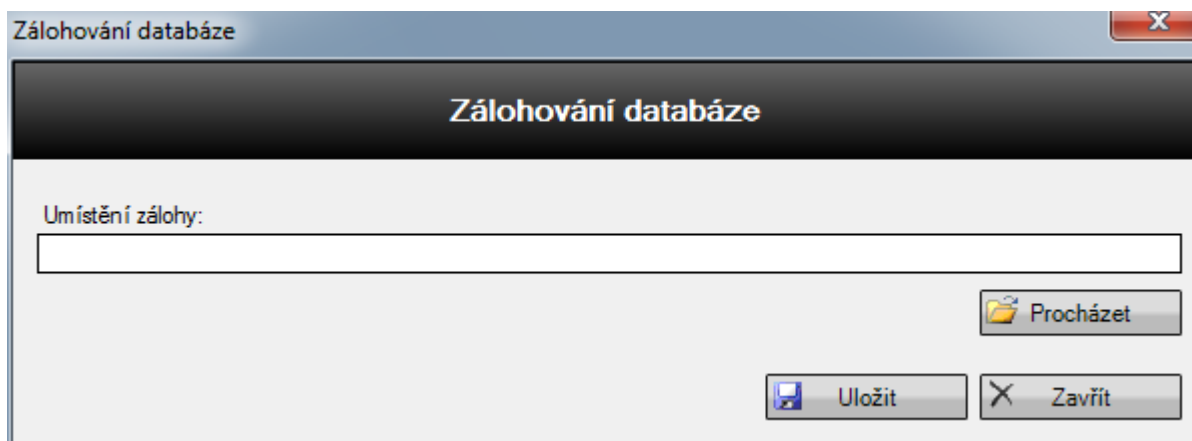
Zobrazí protokol činností o užívání programu (Jen Ultimate verze)

Lze zvolit meze těmito typy protokolu:

- Otevření (program nebo modul)
- Otevření kalkulace
- Uložení kalkulace
- Odstranění kalkulace
- Editace záznamu
- Odstranění záznamu
- Přihlášení do programu
- Špatné přihlášení do programu

Zálohovat databázi

Umožní zálohovat soubory databáze.



Umístění zálohy: vybere se složka, ve které se vytvoří zálohované soubory.

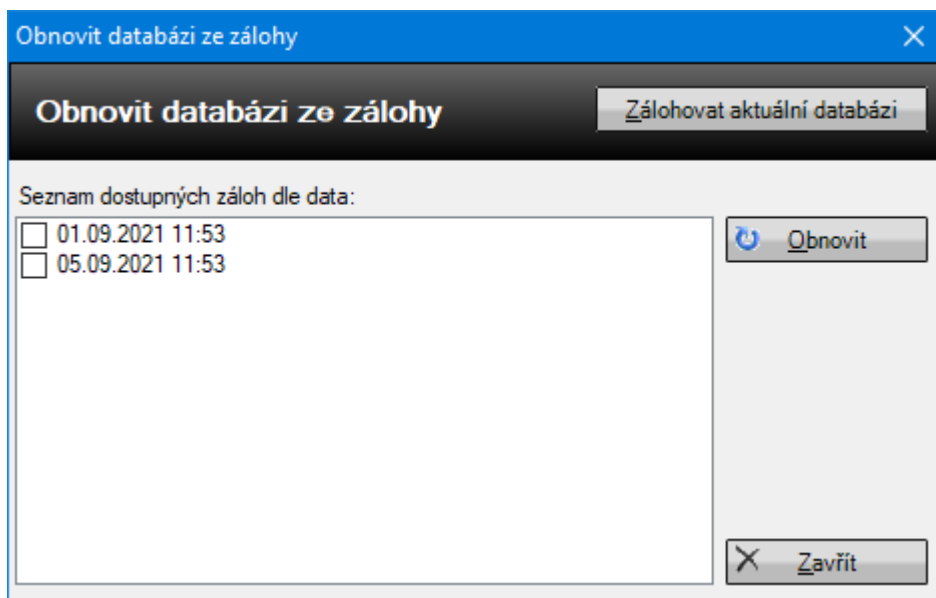
Program vytvoří dva soubory ve tvaru

1. Zaloha_d.m.rrrr_hh_mm_TPV4.db3
2. Zaloha_d.m.rrrr_hh_mm_TPV4_Save.db3

Tyto soubory lze po přejmenování na TPV4.db3 a TPV4_Save.db3 kdykoli přehrát do složky programu.

Obnovit databázi

Nástroj pro obnovení databáze ze zálohy



Zálohy databáze program hledá v nastavené složce pro zálohování. Viz. Nastavení - Databáze - Umístění automatické zálohy

Údržba databáze

Nástroj na údržbu databáze

Provedou se příkazy REINDEX A VACUUM.

U síťové verze může údržbu provést jen uživatel s právy administrátora. Ostatní uživatelé musí program zavřít.

Vytvořit zástupce

Vytvoří zástupce na ploše

O programu

Karta pásu karet s dalším nastavením a informacemi

Nápověda

Zobrazí soubor nápovědy.

Příručka (online)

Zobrazí příručku na webových stránkách (k dispozici jen pro verze Pro, Ultimate a Ultimate Suite)

Videoukázky

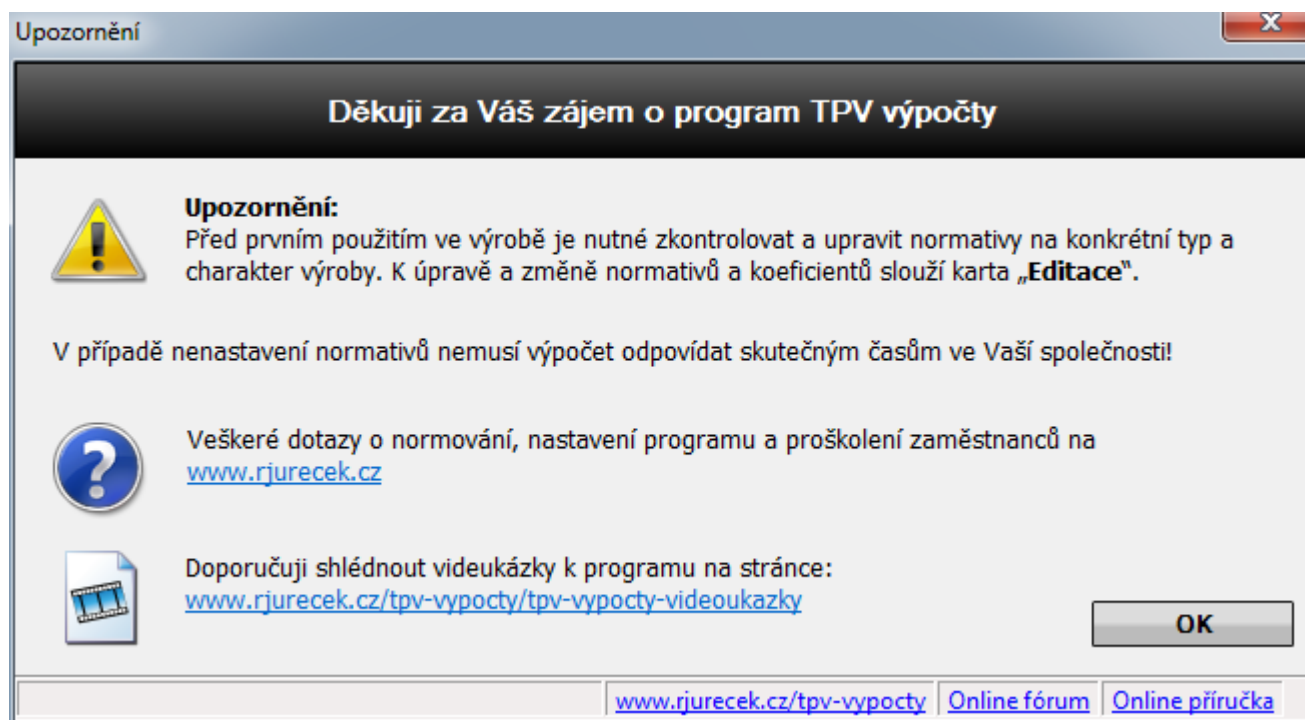
Zobrazí dostupné video-ukázky na adrese: <https://www.rjurecek.cz/tpv-vypocty/tpv-vypocty-videoukazky/>

E-mail

Pokud máte dotaz, můžete poslat e-mail s dotazem

Upozornění

Zobrazí dialogové okno s upozorněním o nutnosti nastavení programu na konkrétní typ a charakter výroby.



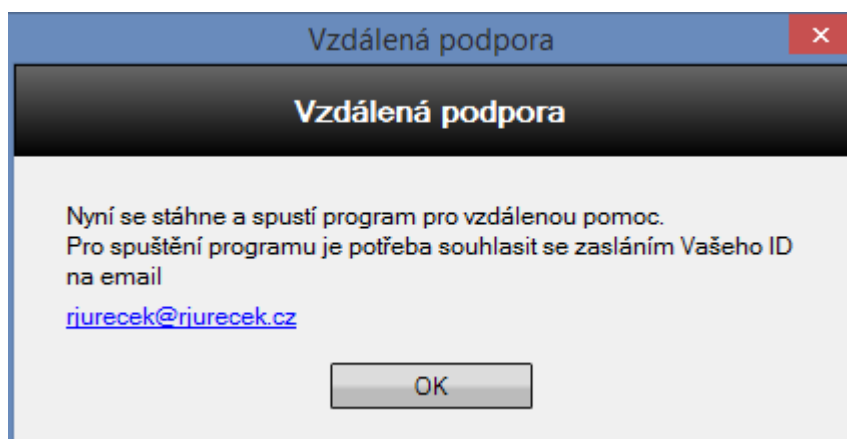
Vzdálená pomoc

Vzdálená pomoc slouží ke správě vzdáleného počítače prostřednictvím internetového připojení. Dovoluje pracovat přímo na vzdáleném počítači zákazníka. Při řešení problémů vše provede pracovník podpory přímo na počítači zákazníka.

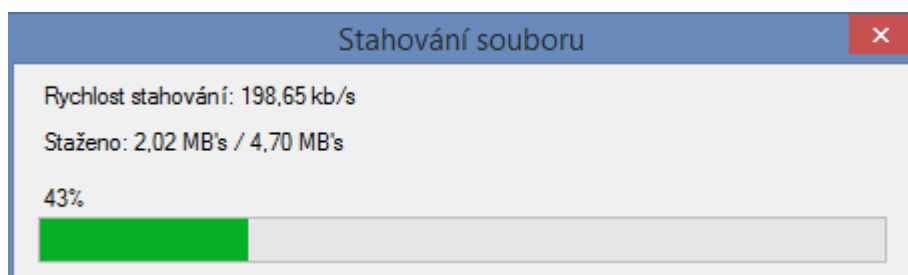
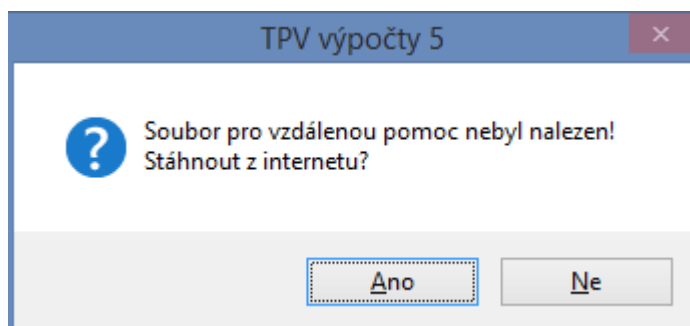
Komunikace je šifrována, pro vzdálené připojení k počítači zákazníka je vždy nutné mít spuštěnou aplikaci pro vzdálenou pomoc. Po jejím ukončení již není možné se k počítači znovu vzdáleně připojit.

Postup vzdálené podpory:

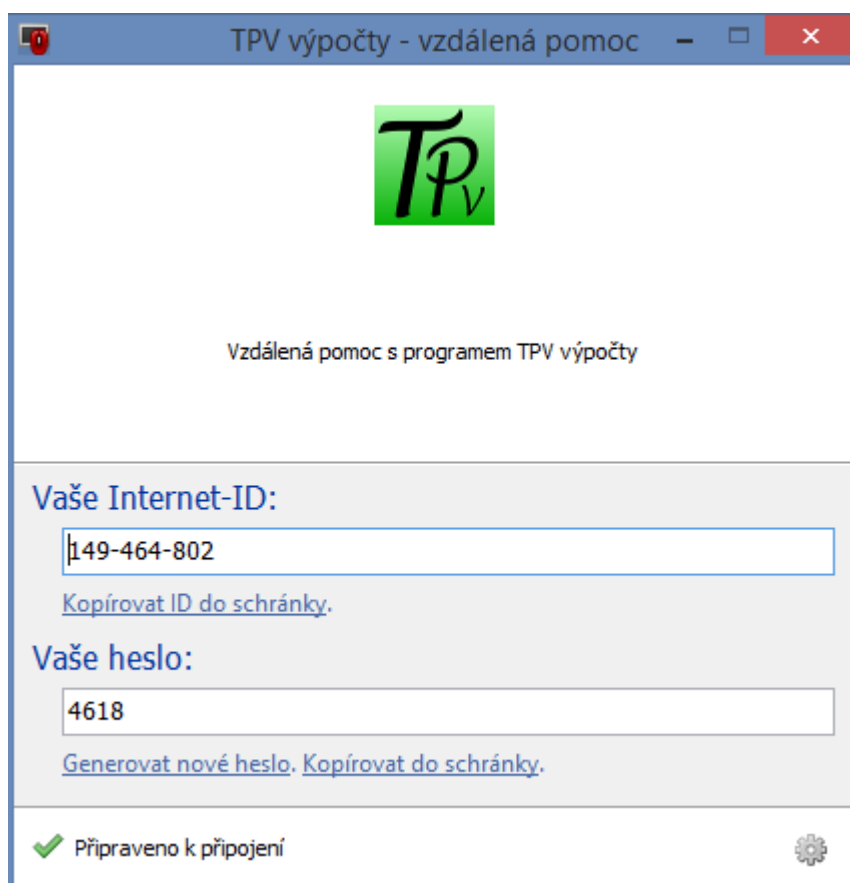
Po kliknutí na vzdálenou pomoc se zobrazí okno s upozorněním



Při prvním použití se stáhne potřebný program z internetu.



Poté stačí nadiktovat Internet-ID a heslo technické podpore. Ujistěte se, že v dolní části okna je napsáno "Připraveno k připojení".



Seznam otevřených oken

Panel se zobrazením otevřených oken

Rozdíl TPV výpočty 9 vs. TPV výpočty 365

TPV výpočty 9

- program s časově neomezenou licencí
- Výhoda: licenci můžete používat neomezenou dobu
- Nevýhody: vyšší cena, přechod na vyšší verzi je potřeba zakoupit upgrade

TPV výpočty 365

- služba formou ročního předplatného
- Výhody: používán vždy aktuální verze programu, nižší počáteční investice
- Nevýhody: časově omezená licence, roční platby

TPV výpočty 365 (6/5)

- služba formou šestiletého předplatného
- Výhody: používán vždy aktuální verze programu, nižší počáteční investice
- Nevýhody: časově omezená licence, platba jednou za šest let

Rozdíl mezi verzi Pro a Ultimate

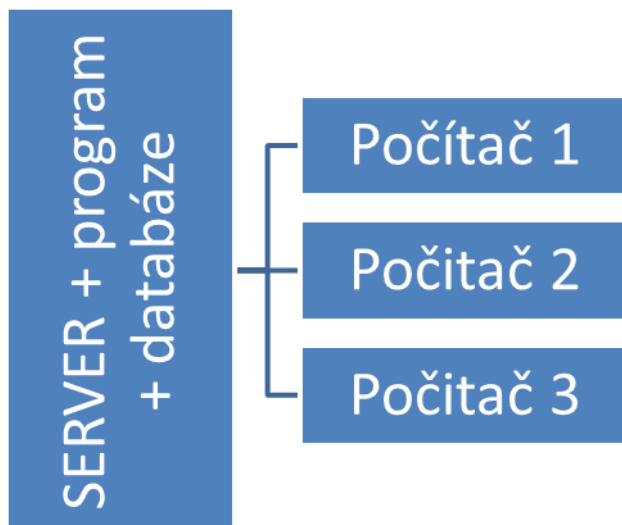
Verze Pro - standardní licence pro jeden počítač (stand-alone). Tato licence je vázána na konkrétní počítač. Můžete mít nainstalováno jen tolik licencí kolik máte koupeno.

Verze Ultimate je síťová verze s plovoucím počtem licencí. Výhoda síťové verze se projeví při sdílení jedné databáze mezi více uživateli. (nastavení, uložené data apod.)

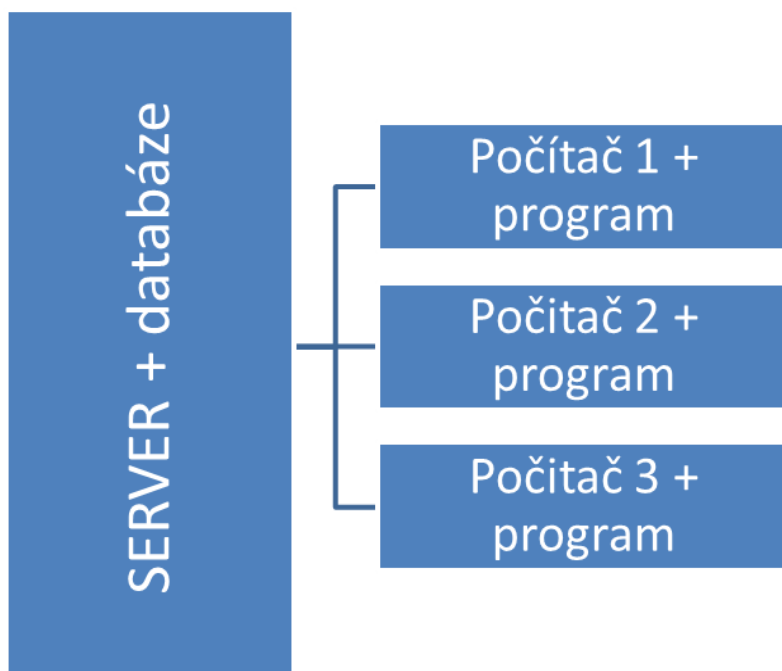
Verze Ultimate má plovoucí počet licencí. Tzn. můžete mít nainstalováno více licencí než máte koupeno, souběžně lze program spustit z libovolného počtu počítačů, nejvýše však do počtu vámi zakoupených licencí.

TPV výpočty Ultimate - instalace

Varianta 1: Instalace programu na server, vytvoření sdílení na soubor TVP výpočty.exe



Varianta 2: Instalace programu na pracovních stanicích, vytvoření sdílené složky na serveru s databázovými soubory



Poznámky:

Výchozí složka pro instalaci programu je: C:\Users\<uživatel>\AppData\Roaming\Jurecek Radek\Tpv4\
Názvy databázových souborů: TPV4.db3, TPV4_Save.db3

Přenesení licence na jiný počítač

Doporučený postup pro přenos licence z původního na nový počítač

Původní počítač:

1. zálohovat databázové soubory TPV4.db3 a TPV4_Save.db3 (pokud máte v programu upraveny normativy a uloženy vlastní kalkulace)
2. spustit program na starém počítači
3. na kartě "TPV výpočty" kliknout na "Registraci" a dát "Odstranit registraci"
4. zavřít program
5. odinstalovat program ze starého počítače

Nový počítač:

6. nainstalovat na nový počítač (instalátor najdete na stránce: <https://www.rjurecek.cz/tpv-vypocty/stazeni-programu-tpv-vypocty/>)
7. zaregistrovat program registračním klíčem
8. přenést zálohované databázové soubory ze starého počítače (volitelně)

Pozn.: databázové soubory TPV.db3 a TPV_Save.db3 jsou umístěné ve složce programu

Normování

Složení času práce

Čas vynakládaný na pracovní děje uskutečňované pracovníkem se člení na čas nutný pro jejich uskutečnění (normovatelný čas) a časy ztrát, které pro daný pracovní proces nejsou nezbytné (nenormované časy).

Nutné (normovatelné) časy se podle účelu, na který byly vynaloženy, člení na:

- časy práce (t_1), kdy pracovník vykonává úkony nezbytné pro uskutečnění pracovního úkolu,
- časy přestávek obecně nutných (t_2) jsou dány fyziologickými potřebami pracovníků a zahrnují především přestávku na jídlo, čas na přirozené potřeby a čas na oddech,
- časy přestávek podmíněčně nutných (t_3), které představují časy nečinnosti, v důsledku používané techniky a technologie a jí odpovídající organizace výroby a práce; jde například o časy spojené s čekáním pracovníka na skončení automatického chodu výrobního zařízení, na skončení taktu linky, na obsluhu pracoviště ve stanoveném časovém limitu apod.

Časy práce, přestávek obecně nutných a podmíněčně nutných se v závislosti na tom, zda jsou úměrné počtu uskutečněných operací (zpracovaných kusů), počtu zpracovaných dávek nebo zda jsou vázány na směnu, člení na:

- časy jednotkové (t_A) - časy jednotkové práce (t_{A1}) zahrnují například časy na opracování součástí, časem jednotkových obecně nutných přestávek (t_{A2}) je čas na oddech, podmíněčně nutnou přestávku (t_{A3}) je čas na čekání pracovníka do skončení automatického chodu zařízení,
- časy dávkové (t_B) - časem dávkové práce (t_{B1}) je převzetí pracovních instrukcí, seřízení stroje, vyplnění pracovního lístku apod.,
- časy směnové (t_C) - ke směnovým časům práce (t_{C1}) patří například spotřeba času na přípravu pracoviště na začátku směny, úklid pracoviště na konci směny; směnovým časem obecně nutných přestávek (t_{C2}) je čas na jídlo, čas na přirozené potřeby.

U strojních operací se dále rozlišuje, zda pracovní činnost nebo přestávka probíhá za chodu či klidu zařízení.

Výpočet t_{BC} času

Dávkový t_B čas se používá pro přípravu pracoviště před započítáním práce a započítává se jen jednou bez ohledu na počet kusů v dávce. U modulů třískového obrábění lze pro každý stroj nastavit vlastní čas dávky. Viz pole čas dávky t_B . Např. ve výchozím stavu je u stroje „*Horizontka 100*“ nastaven čas dávky t_B 30 minut. Pokud otevřeme modul horizontky se strojem „*Horizontka 100*“ uvidíme čas t_{BC} čas 33 minut. t_{BC} čas = t_B čas krát koeficient směnového času k_C . Tj. $30 \times 1,1$

Nastavení

Modul: Horizontky - koeficienty

Stroj: Horizontka 100

Přejmenovat Nový stroj

Základní nastavení

Typ (klasika/NC): Klasika

Koeficient směnového času k_C : 1,1

Koeficient výkonnosti pracoviště: 1

Čas za použití jeřábu: 1

Koeficient upínání: 1

Koeficient přepnutí: 0,7

Koeficient četnosti: 0,7

Čas tmo: (čištění, ofuk) 0,16

Čas najetí t_{Na} : 0,8

Čas přejezdu t_{Pre} : 0,5

Koeficient času obsluhy

Čas obsluhy vtátní: (Nmin) 0,65

Čas obsluhy vyhrubování: (Nmin) 0,4

Čas obsluhy vustružování: (Nmin) 0,4

Čas obsluhy pro závity vnitřní: (Nmin) 0,9

Čas obsluhy pro závity vnější: (Nmin) 0,9

Výkon motoru: (kW) 0

Maximální otáčky/min: 2000

Kód výkonu: FREZ

Závity

Řezná rychlost: Vnější 18 Vnitřní 12

Ostatní

Řezná rychlost Posuv

Vyhrubování: 12 0,25

Vustružování: 4 0,35

Vroubkování: 0 0

Přípravné časy

Přípravný čas na výměnu nástroje: 5

Koeficient přípravného času upnutí: 1

Čas dávky t_B : 30

Čas dávky t_B : (programování - opakovaná výroba) 0

Čas dávky t_B : (programování - složitost jednoduchá) 0

Čas dávky t_B : (programování - složitost střední) 0

Čas dávky t_B : (programování - složitost vysoká) 0

Použít Zavřít

Dále je možno nastavit koeficient přípravného času upnutí. Tímto koeficientem se násobí t_B čas pro upnutí, který je možno samostatně nastavit pro každý způsob upnutí. Pokud poté zadáme nový úkon upínání v modulu, vynásobí se nastavený čas pro upnutí daným koeficientem a připočte se k času dávky.

Upínání

Nastavení upínání

Způsob upnutí: Na kosku - K dorazu bez vyrovnání aě Přejmenovat

Čas t_B pro upnutí: Změnit t_B čas

| Hmotnost do (kg) | Čas (min) |
|------------------|-----------|
| 8 | 2,2 |
| 15 | 2,5 |
| 30 | 3 |
| 50 | 4,9 |
| 100 | 5,8 |
| 250 | 7,5 |
| 500 | 9 |
| 1000 | 10,8 |

Načíst obrázek pro upínání

✎ Upravit

+ Nový

✖ Odstranit

✕ Zavřít

Dále je možno nastavit přípravný čas pro změnu nástroje, tímto se pro každou změnu nástroje připočte nastavený t_B čas.

Na níže uvedeném příkladu je výsledný t_{BC} čas 110 min. Vzorec pro výpočet je tento:

Čas dávky t_B: 30 min

Čas t_B pro upnutí: 40 min

Přípravný čas pro výměnu nástroje: 5 min x 6 výměn = 30 min

t_B čas celkem: 30 + 40 + 30 = 100 min

t_{BC} čas celkem: 100 x 1,1 = 110 min (vč. koeficientu směnového času)

Pozn.: Ve výchozím stavu je nastaven jak čas výměny nástroje, tak koeficient přípravného času upnutí na nulu. Proto by celkový t_{BC} čas vyšel jen 33 minut.

Horizontky

Horizontky Soubor Nový úkon Vytisknout Tisk Náhled Obnovit Nápověda

Nastavení stroje Základní informace Dokumenty/Soubory

Přibližná hmotnost dílce: 250 Stroj: Horizontka 100

Obrobitelnost: Ocel tř. 11,12

Počet kusů v dílce: 1

Jeřáb

Nový úkon

| | |
|---------------------|-----------|
| t_{AC} | 60,8 min |
| t_{BC} | 110,0 min |
| $t_{y/ks}$ | 170,8 min |
| $t_{y\text{ celk}}$ | 170,8 min |

| | Počet | Obrobitelnost | Text operace | Parametry | Nástroj | Počet třísek | Otáčky | Posuv | Vyk. m. (kW) | tAC (min) | tBC (min) |
|----|-------|----------------|--------------------------|--|-------------------|--------------|---------|-----------|--------------|-----------|-----------|
| 1 | 1 | | Úpnout, přepnout | Na kosku K dorazu bez vyrovnání | | | | | | 8,3 | 44,0 |
| 2 | 1 | Ocel tř. 11,12 | Vyvtávání tyčí vnější | Výchozí/ požadovaný průměr - délka: 100/95 - 50 Drsnost: 6,3 | SK | 0+1 | 191 | 0,10 | 1,6 | 3,7 | 5,5 |
| 3 | 1 | Ocel tř. 11,12 | Vyvtávání tyčí vnější | Výchozí/ požadovaný průměr - délka: 100/95 - 150 Drsnost: 6,3 | SK | 0+1 | 191 | 0,10 | 1,6 | 9,6 | |
| 4 | 1 | Ocel tř. 11,12 | Soustružení čela | Průměr čela - délka: 100 - 9 Drsnost: 12,5 | SK | 2+1 | 191/191 | 0,10/0,10 | 2,9/2,0 | 10,6 | 5,5 |
| 5 | 1 | Ocel tř. 11,12 | Vítat | Pr. 8,5 - 50 | HSS | | 599 | 0,09 | 0,3 | 2,8 | 5,5 |
| 6 | 1 | Ocel tř. 11,12 | Vítat | Pr. 8,5 - 70 | HSS | | 599 | 0,09 | 0,3 | 4,1 | 5,5 |
| 7 | 1 | Ocel tř. 11,12 | Vítat, Řezat závit | M 10x1,5 - 50 | HSS | | 587/382 | | 0,3 | 5,8 | 5,5 |
| 8 | 1 | Ocel tř. 11,12 | Frézovat rovinnou plochu | Rozměr: 123x234 - 5 Drsnost: Hrubování | čelní SK - pr.200 | 1+0 | 143 | 215 | 11 | 6,3 | 5,5 |
| 9 | 1 | Ocel tř. 11,12 | Frézovat rovinnou plochu | Rozměr: 99x150 - 5 Drsnost: Hrubování | čelní SK - pr.160 | 1+0 | 179 | 215 | 8,9 | 4,8 | 5,5 |
| 10 | 1 | Ocel tř. 11,12 | Frézovat rovinnou plochu | Rozměr: 99x150 - 2 Drsnost: Hrubování | čelní SK - pr.160 | 1+0 | 179 | 215 | 8,9 | 4,8 | |

Pokud chcete zobrazit sloupec t_{BC} pro zadané úkony, zatrhněte v nastavení programu „Zobrazit sloupec tBC“

Nastavení

Nastavení

Výchozí hodnoty Ostatní Databáze Zobrazení modulů Vzhled

Automaticky kontrolovat aktualizace

Četnost kontroly aktualizací

Denně Týdně Měsíčně

Fomát výsledků: ##0,0

(pro stehování, svařování, frézování, soustružení, karusel, vtání, pálení a profily)

Třískové obrábění

Zobrazit rozpad sloupce tAC (sloupce obsluhy a měření + strojní čas)

Zobrazit sloupec tBC

Zobrazit sloupec "Zahmout do výpočtu"

Zobrazit sloupec "Poznámka"

Uložit

Zavřít

Co dělat, když neseď čas výpočtu v programu s realitou

Pro co nej přesnější výpočet norem potřebujete znát tyto údaje:

1. materiál a jeho obrobiteľnosť
2. obráběcí nástroj a jeho řezné podmínky (řezná rychlost, posuv)
3. konkrétní stroj (jeho otáčkovou řadu, posuvy, výkon apod.)
4. konkrétního pracovníka (jeho zkušenosti, výkonnost apod.)

Jednotkový čas v programu je pro zjednodušení rozdělen na dva typy

1. strojní čas (t_s) – tento čas lze spočítat poměrně přesně, pokud známe obráběcí nástroj
2. čas obsluhy a měření (t_{A11}) – obtížný výpočet, záleží na mnoha proměnných

Výsledný čas lze v programu upravit pomocí těchto nastavení:

- Změnou strojního času (přidání nového nástroje s jinými řeznými podmínkami, úprava řezných podmínek stávajících nástrojů)
- Změnou času obsluhy a měření
- Změnou koeficientů

Index

- A**
Aktualizace 2, 14, 16, 21, 27, 34, 36, 322
- B**
Broušení 3, 4, 5, 17, 19, 20, 24, 27, 28, 31, 37, 44, 80, 83, 85, 86, 89, 100, 131, 140, 150, 151, 161, 162, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 188, 189, 192, 193, 194, 195, 217, 218, 219, 221, 222, 253
- C**
Ceník 15
- K**
Kalkulace 2, 4, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 36, 38, 41, 42, 44, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 66, 67, 74, 77, 78, 211, 246, 247, 256, 280, 307, 311, 312, 316, 317, 322, 323, 333
- N**
Normy ocelí 4, 36, 219
Normy spojovacího materiálu 4, 36, 218
- O**
Objednávka 15
Obrobitelnost 4, 5, 17, 18, 21, 28, 31, 32, 37, 43, 45, 81, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 168, 169, 170, 171, 175, 176, 177, 179, 180, 182, 183, 186, 187, 189, 197, 208, 219, 220, 221, 222, 242, 257, 277, 338
Otevřít 6, 21, 24, 30, 32, 34, 36, 42, 49, 59, 62, 80, 83, 87, 92, 95, 98, 102, 105, 107, 110, 112, 115, 118, 120, 124, 127, 128, 137, 147, 158, 168, 175, 178, 181, 186, 192, 196, 204, 210, 219, 220, 221, 231, 233, 235, 238, 242, 307, 317
- P**
Pálení 2, 5, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 28, 32, 33, 34, 36, 37, 46, 83, 84, 85, 86, 89, 188, 189, 192, 193, 194, 195, 250, 251, 252, 253, 255
Plechý 4, 5, 18, 19, 21, 22, 24, 28, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 46, 67, 83, 188, 192, 253, 261
Profily 4, 5, 18, 21, 22, 24, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 46, 80, 82, 189, 191, 196, 198, 215, 244, 250, 253, 254, 255, 256, 257, 277
- R**
Registrace 2, 6, 14, 15, 36, 308
Rychlý přístup 36
- Ř**
Řezání 2, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 37, 46, 80, 82, 197, 198, 199, 244, 256
- S**
Seznam otevřených oken 7, 36, 329
Souřadnice 4, 199
Stěhování 2, 5, 19, 28, 32, 36, 91, 93, 94, 99, 100, 258, 260, 261
Svařování 2, 3, 4, 5, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 28, 32, 34, 36, 38, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 213, 214, 215, 259, 262, 263, 264
- T**
Tolerance 4, 18, 19, 20, 21, 24, 28, 43, 47, 202, 204, 205, 206, 207, 218
Tryskání 4, 5, 24, 26, 27, 36, 37, 38, 80, 83, 122, 125, 126, 188, 189, 192, 193, 196, 197, 233, 234, 255
Třískové obrábění 5, 18, 24, 28, 31, 277, 281, 286, 290, 296, 301
- V**
Výpočet hmotnosti 21, 24, 25, 86, 188, 189, 194, 195, 198, 250, 252, 255, 257
- Z**
Základní okno 38
Zálohování 2, 16, 25, 32, 324