



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM téma: KALK – Výrobek sestavy

**ze sady: 2 tematický okruh sady: Příprava výroby a ruční programování
CNC**

ze šablony: 6 Příprava a zadání projektu

Určeno pro : 3 a 4 ročník

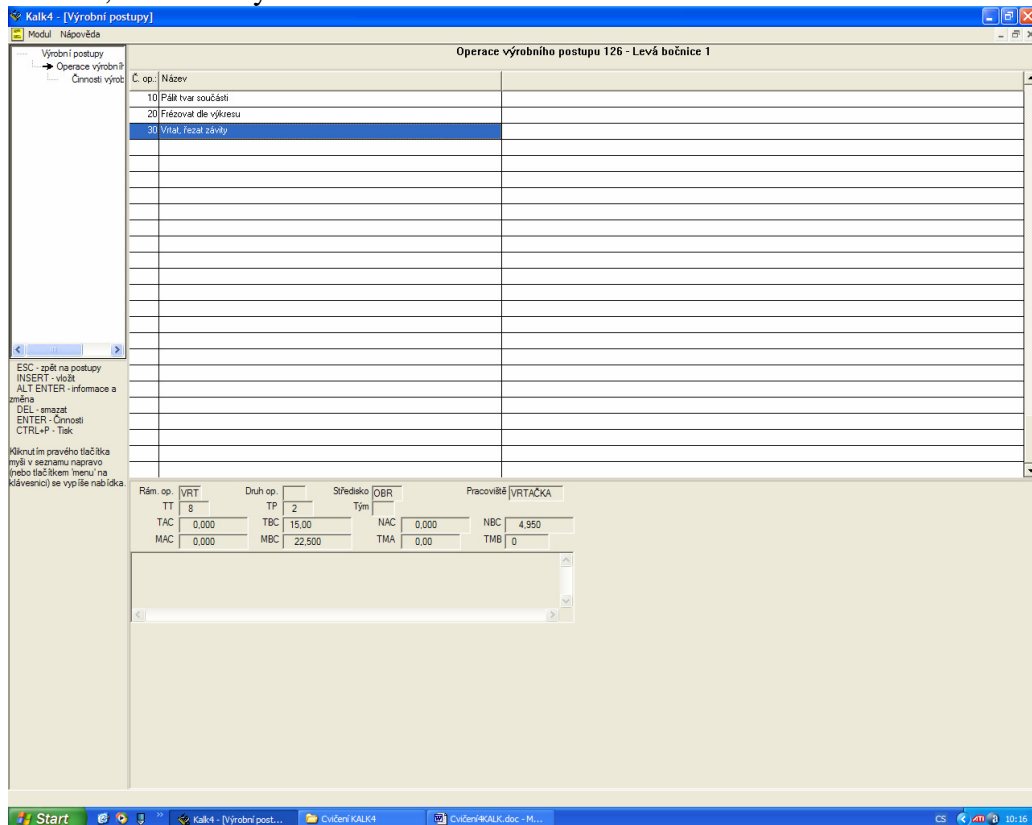
vzdělávací obor: 23-41-M/01 Strojírenství

Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

Metodický list/anotace: VY_32_INOVACE_06216ml.pdf

**Zpracoval: Ing. Bohuslav Kozel
SPŠ a VOŠ Kladno**

2. Sestavte každý podle zadání v tabulce 2 výrobní postupy přesně označené podle tabulky. Do postupu důsledně dodržujte názvy, čísla výkresů i technologa. Identifikátor se ve všech případech shoduje s číslem výkresu!!!!
3. Postup na čep - můžete postupovat podle cvičení 2, musíte mít ale svoje označení a svoje rozměry a svůj materiál.
4. Postup na desku – budou tyto operace
 - Pálit tvar součásti
 - Frézovat podle výkresu
 - Vrtat, řezat závity



Nahoře jsou vložené rámcové operace, dole odpovídající činnosti.

Pro pálení použijte činnost pálení laserem **YA**

Kalk4 - [Výrobní postupy]

Modul: Návoděda

Výrobní postupy
Operace výrobní
→ Činnosti výrobc

Činnosti výrobního postupu 126 - Levá božnice 1
a operace č.10 - Pálit tvar součásti

Činnost	TAC	TBC	Ks	Název činnosti
YA	0,970	54,02	1	

Pálení laserem

Počet výpalků z tabule plechu (se vstupujícího polotovaru) POC: 50
 Materiál konstr. ocel = 1 nerez = 2 hliník = 3 MAT: 1
 Počet značených bodů ZB: 0
 Počet značených křížků ZK: 0
 Tloušťka plechu v mm TL: 10,0000
 Celková délka rovinných vnějších řezů v cm v jednom výpalku LRE: 80,0000
 Celková délka tvarových (kruhových) vnějších řezů v cm v jednom výpalku LTE: 0,0000
 Celková délka rovinných vnitřních řezů LRI: 0,0000
 Celková délka tvarových (kruhových) vnitřních řezů v cm v jednom výpalku LTI: 0,0000
 Počet vnitřních samostatných tvarů
 Hmotnost vstupujícího polotovaru PVT: 0,0000
 Koeficient výkonosti stroje (TLF) KG: 200,0000
 Čas TAC se násobí zadaným počtem kusů KVS: 1,0000
 Opravný koeficient (násobí se čas TAC) KS: 1
 KOPR: 2,00

Výsledky
TAC: 1,940
TBC: 54,022

OK Přepočít Storno

Pro frézování činnost FA

Kalk4 - [Výrobní postupy]

Modul: Návoděda

Výrobní postupy
Operace výrobní
→ Činnosti výrobc

Činnosti výrobního postupu 126 - Levá božnice 1
a operace č.20 - Frézovat dle výkresu

Činnost	TAC	TBC	Ks	Název činnosti
FA	0,000	0,00	1	

Frézování

Počet kusů ve výrobní dávce (ovlivňuje čas TAC a TBC) DAV: 100
 Počet součástí upnutých a frézovaných kusů POC: 1
 Přípr. svěrák skř = 1, díl up. <3, H zakř. svazku=15, další=5 UP: 1
 Plocha rovinná: IT16-12+1 IT11-9+2 IT8-7+4 IT6-6 BODY: 8
 sražená hrana, šířka do 10mm = 1 bod
 Plocha tvarová: Ra12,5-6,3+2 Ra3,2+4 Ra1,6+0
 body za shodné tvary: body za 1 tvar x (počet) * (0,5)

Typ frézky:
 Frézovaná plocha (konečná) na jednom ob.
 Odebíraný objem materiálu na jednom ob.
 Nejmenší (průměrná) drsnost
 Průměr frézky, pily (nástroje) v mm
 Nástroj - R0(S)K (žehli=1,2(2,5) vřec.+0,6
 kotoučová fréza=0,8(1,6), okruž.pila=0,3

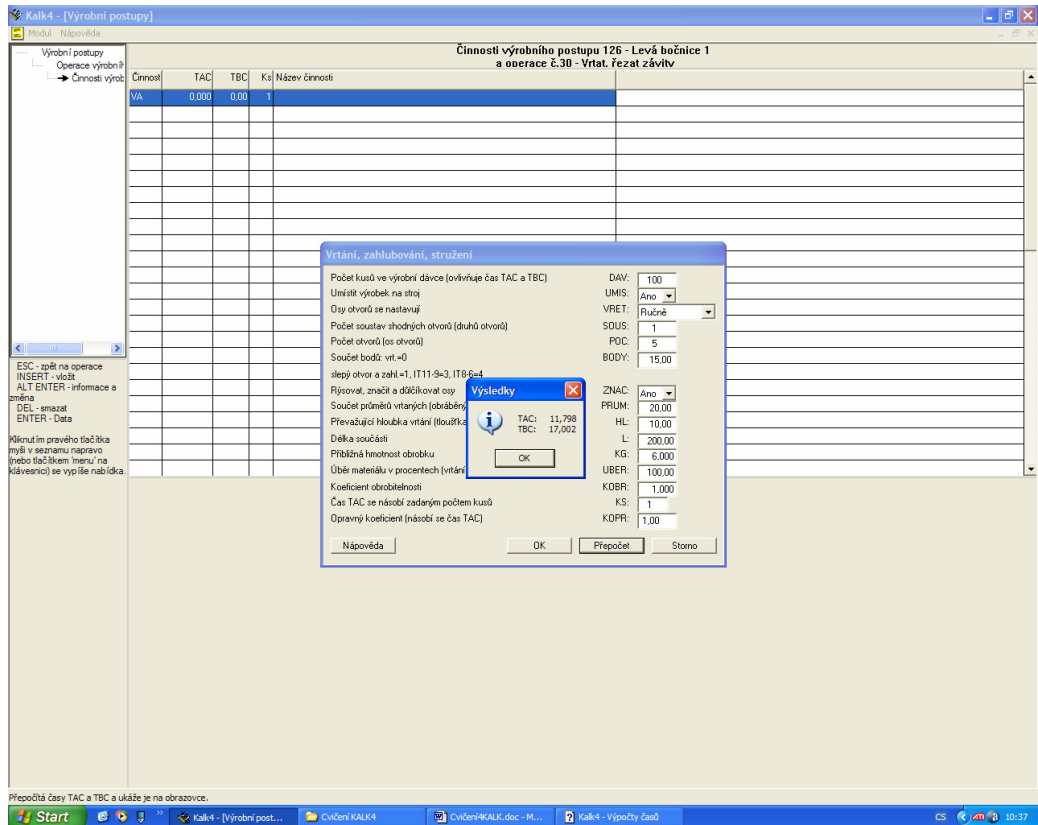
Přiklon stroje
 Přibližná hmotnost obrábku
 Koeficient obrábělnosti
 Čas TAC se násobí zadaným počtem kusů
 Opravný koeficient (násobí se čas TAC)

TF: Konvenční
 PL: 200,00
 OB: 30,00
 RA: 6,300
 FR: 60,00
 KN: 2,000
 KW: 5,000
 KG: 10,000
 KOB: 1,000
 KS: 1
 KOPR: 1,00

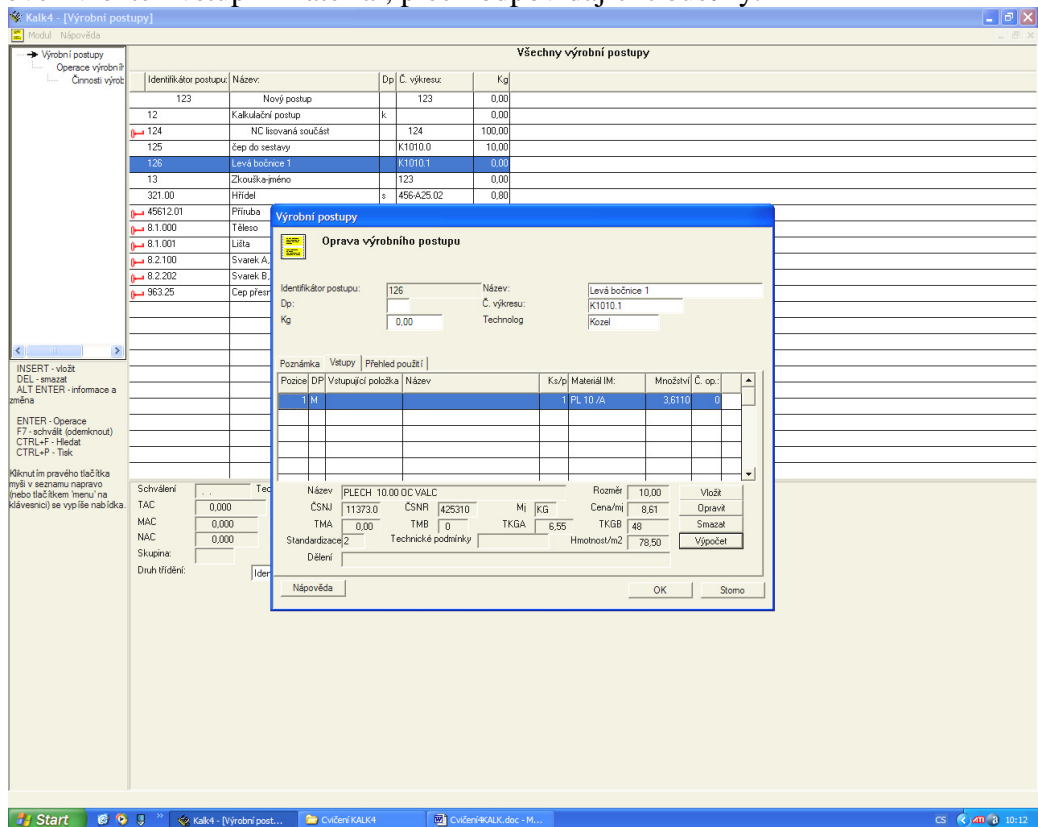
Výsledky
TAC: 8,031
TBC: 34,208

OK Přepočít Storno

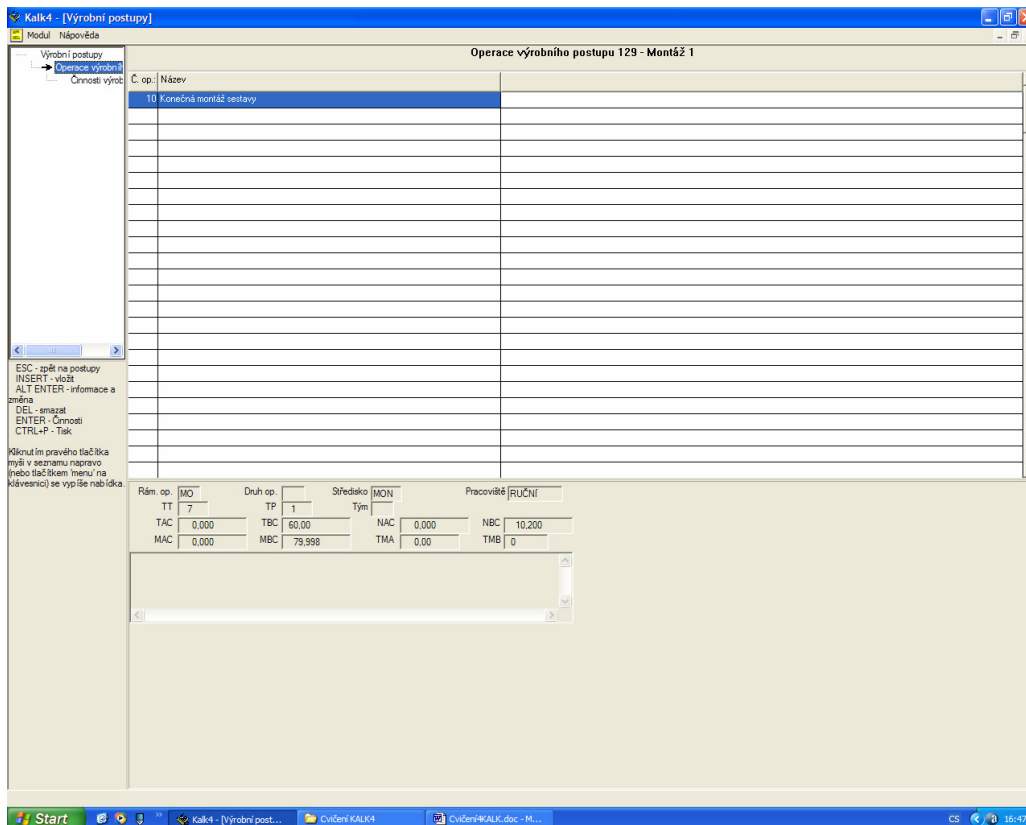
Pro vrtání činnost VA



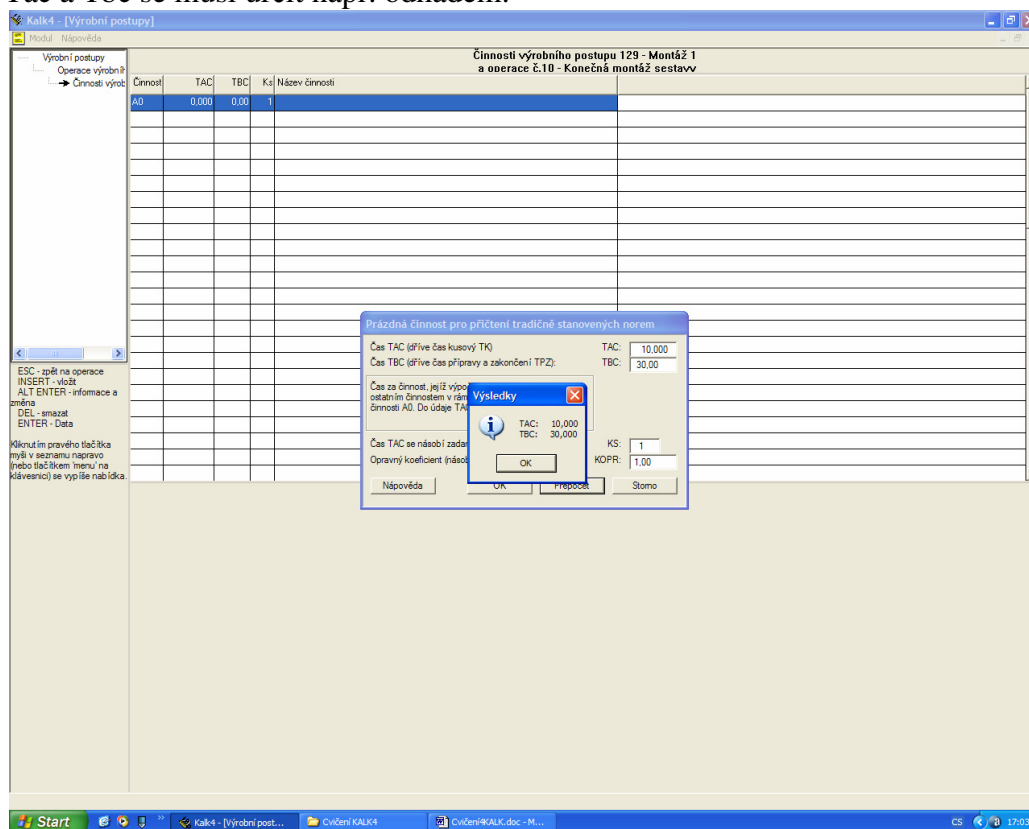
5. Zároveň vložte i vstupní materiál, plech odpovídající tloušťky.



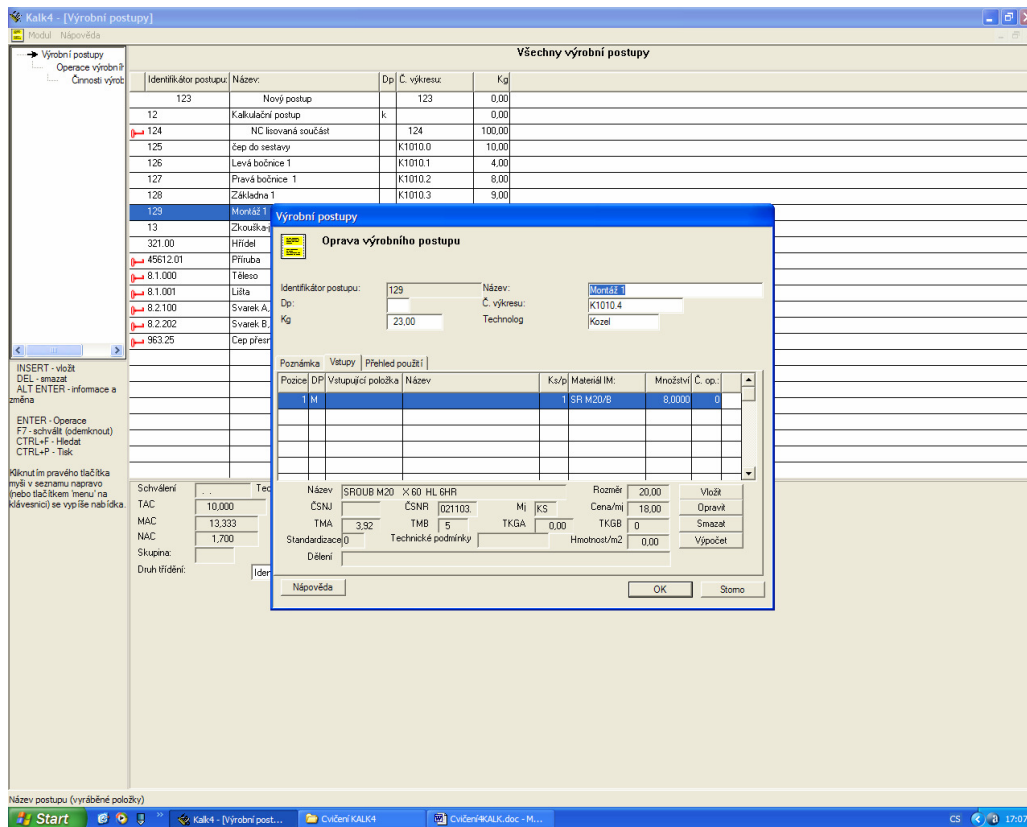
6. Poslední postup bude montáž. Do desky se nasadí čepy a přivaří se koutovým svarem. Potom se deska přišroubuje k základu. Název rámcové operace Konečná montáž sestavy.



7. Do postupu je nutné vložit činnosti. Činnost svařování můžete najít je to **XD**, a vlastní montáž nebude předdefinována, musí se proto vložit nová. Použijte prázdnou činnost A0 a časy Tac a Tbc se musí určit např. odhadem.

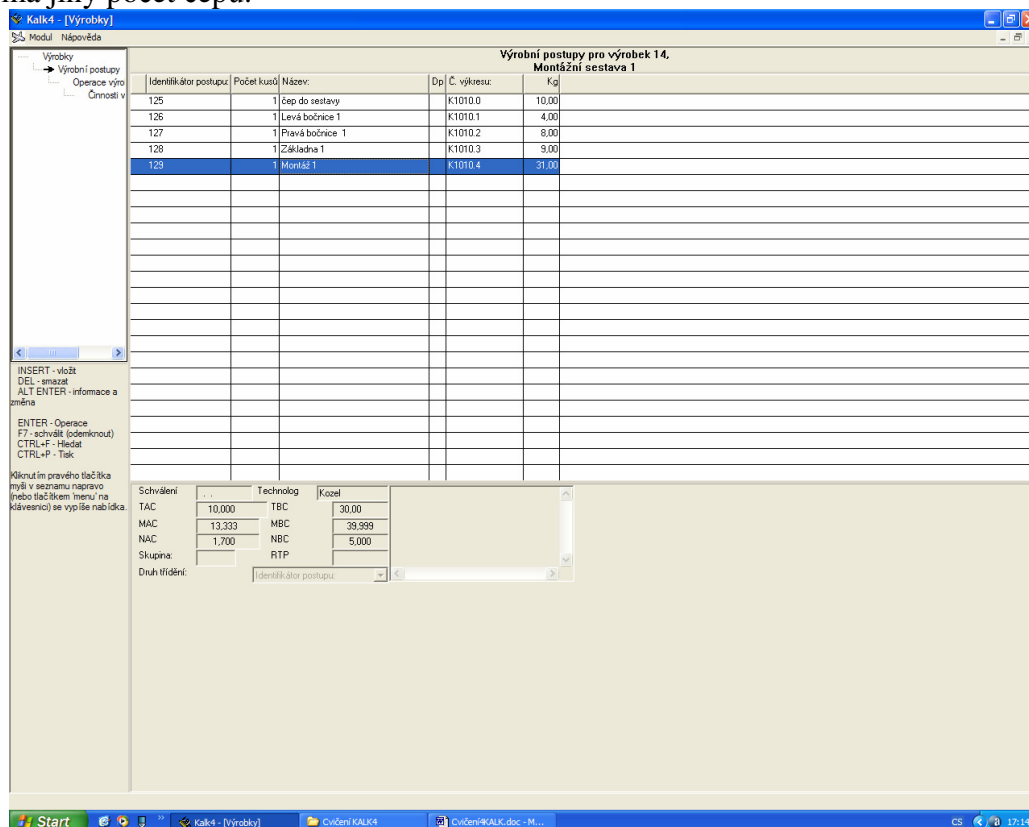


Do postupu montáž se vloží příslušný počet správných šroubů tj. např. 8

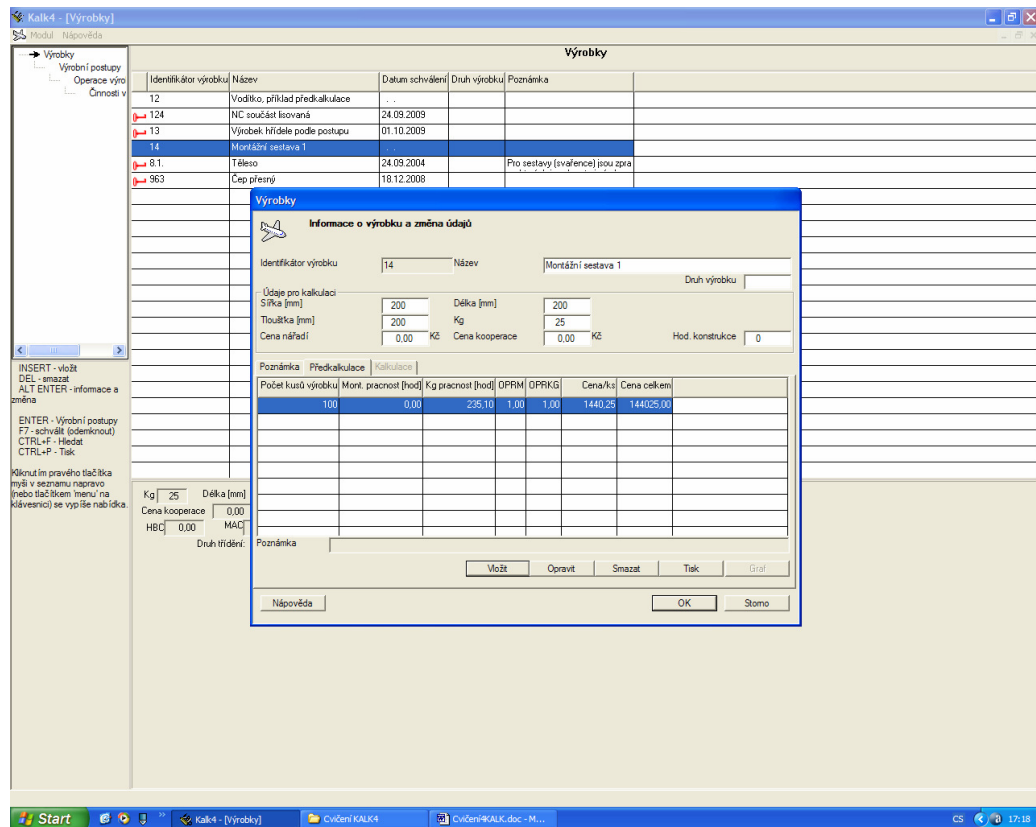


8. V tuto chvíli máte hotové postupy tj. čep, deska, montáž,

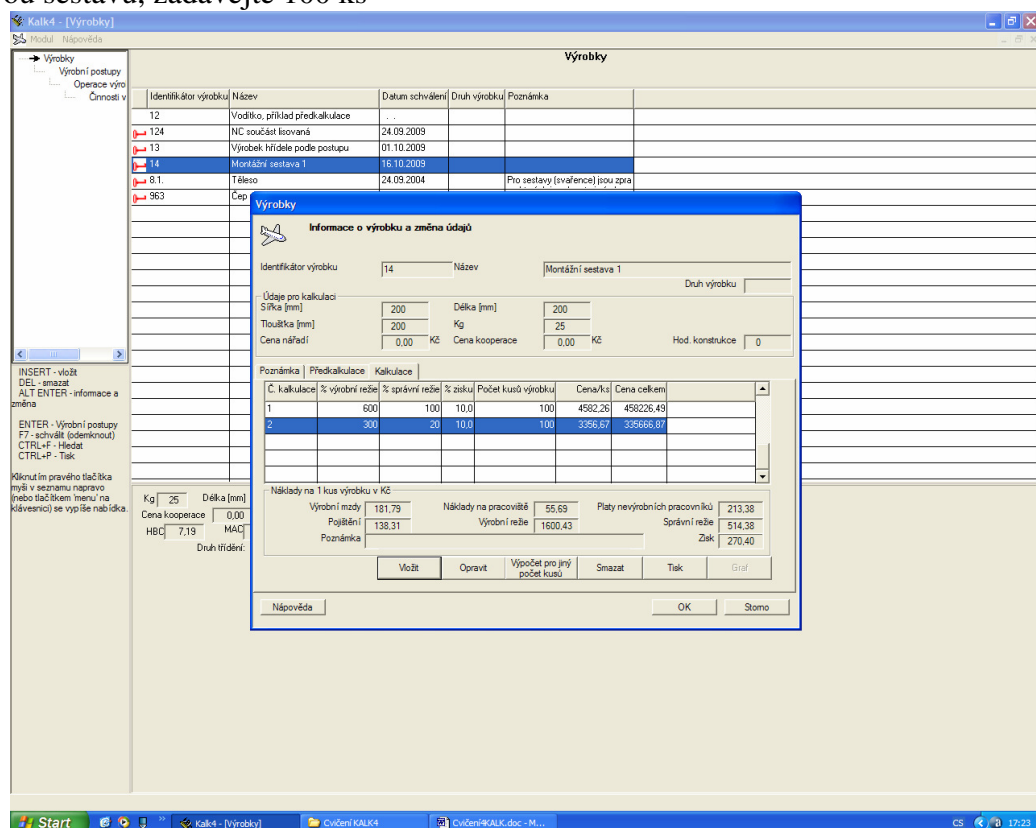
9. Dále vytvořte výrobek nazvaný montážní sestava1 atd.. Do montážní sestavy vložte příslušné postupy (názvy ani počty kusů na obrázku neodpovídají vašemu zadání). Pozor, každý má jiný počet čepů.



10. A zjistěte předkalkulaci (pouze na základě hmotnosti).



11. V postupech musíte nyní mít materiál a kompletní časy tac a tbc. Pokud je vše zkontrolováno, schvalte všechny postupy, i výrobek. Potom je možné zjistit kalkulace na celkovou sestavu, zadávejte 100 ks



12. Je možné využít řadu tiskových sestav, ty ale necháme až na výrobní příkaz.

13. Vše uložte, ve cvičení 5 budeme sestavu vyrábět.

