



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **DUM téma: KALK – Zpracování a sledování výrobního příkazu – plánování práce**

**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\_06219ml.pdf**

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

## Cvičení 7 KALK – Zpracování a sledování výrobní příkazu – plánování práce

Předpoklad – perfektně zpracovaný a schválený příkaz z cvičení 5.

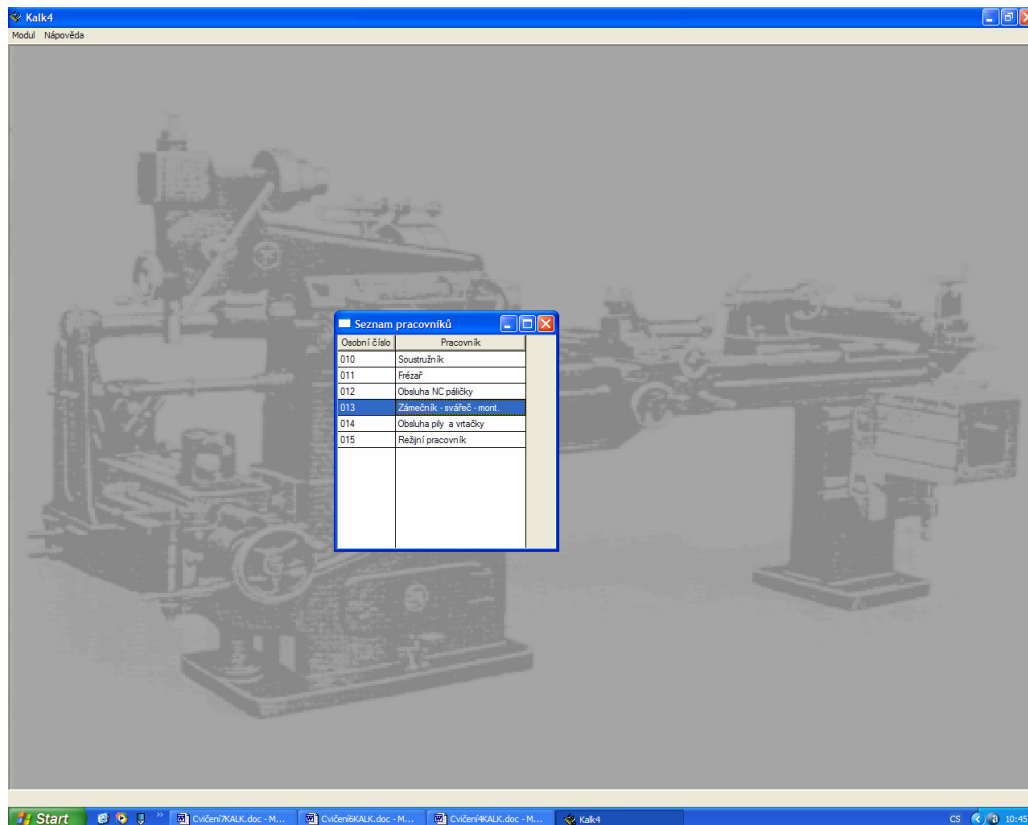
Důsledně musíte dodržovat číslování a názvy všech dokladů, které budete vytvářet.

Budeme vyrábět sestavu, pro kterou máme zpracovaný výrobek sestavy, která se skládá ze dvou dílů dílů a montáže. Ve výrobku má každý jiný počet čepů.

	1	2	3	4	5	6
Výrobek	mont. sest. 1	mont. sest. 2	mont. sest. 3	mont. sest. 4	mont. sest. 5	mont. sest. 6
č. výkresu sestavy	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Kusů	100	80	60	40	20	10
č. příkazu	P1	P2	P3	P4	P5	P6

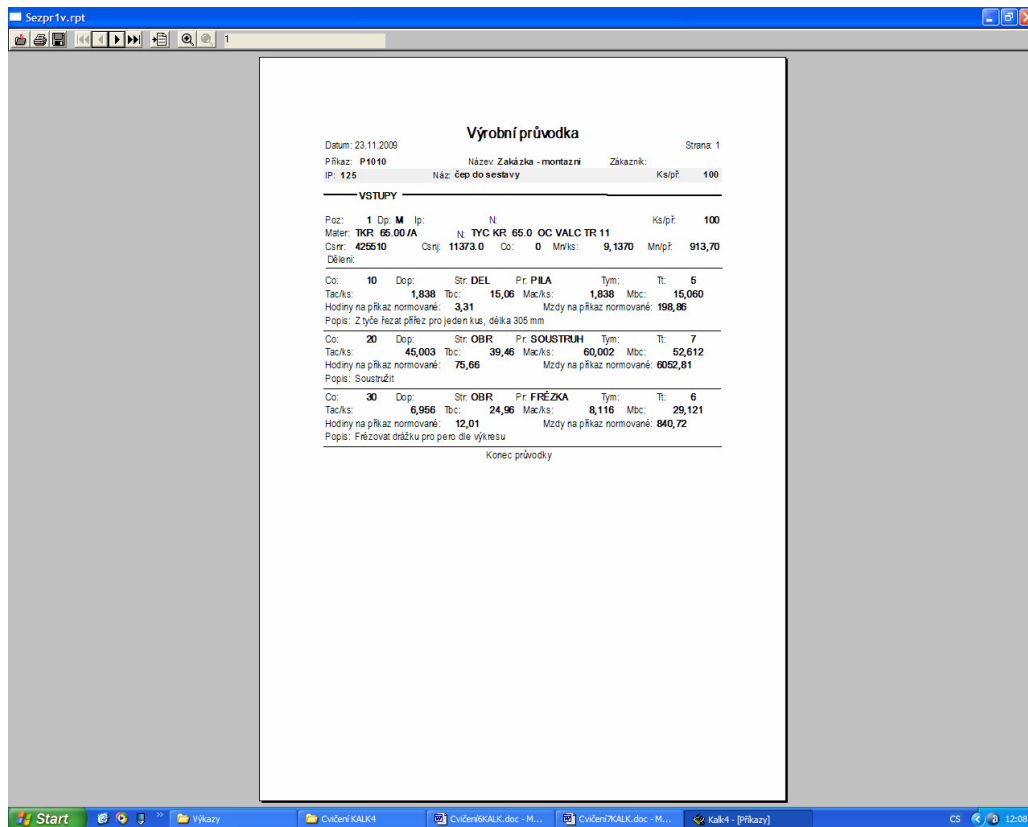
	7	8	9	10	11	12
Výrobek	mont. sest. 7	mont. sest. 8	mont. sest. 9	mont. sest. 10	mont. sest. 11	mont. sest. 12
č. výkresu sestavy	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Kusů	90	70	50	30	110	120
č. příkazu	P7	P8	P9	P10	P11	P12

1. Nyní budeme již organizovat výrobu, vč. skladu. Budeme zpracovávat a dodávat data v rámci schváleného výrobního postupu.
2. Již máme nakoupený a vyfasovaný materiál na celou zakázku ze cvičení 6. Materiál je vyjmutý ze skladu a fyzicky je v dílně.
3. Nyní budeme organizovat výrobu. Musíme si uvědomit, že nejprve musíme vyrobit všechny díly tj. příslušný počet čepů (pozor, ve výrobku má každý jiný počet čepů a každý má jiný počet montážních sestav ve výrobním příkazu), desek a potom teprve montovat.
4. A při výrobě jednotlivých dílů se musí!!!!výroba zadávat v pořadí jednotlivých operací. Tzn. nejprve např. řezat, potom obrábět a nakonec barvit.
5. Navíc práci může na konkrétní stroj dát víc plánovačů, je nutné vždy sledovat, jestli je tam volno.
6. K dispozici máme tyto pracovníky, každý pracovník může obsluhovat pouze svůj stroj



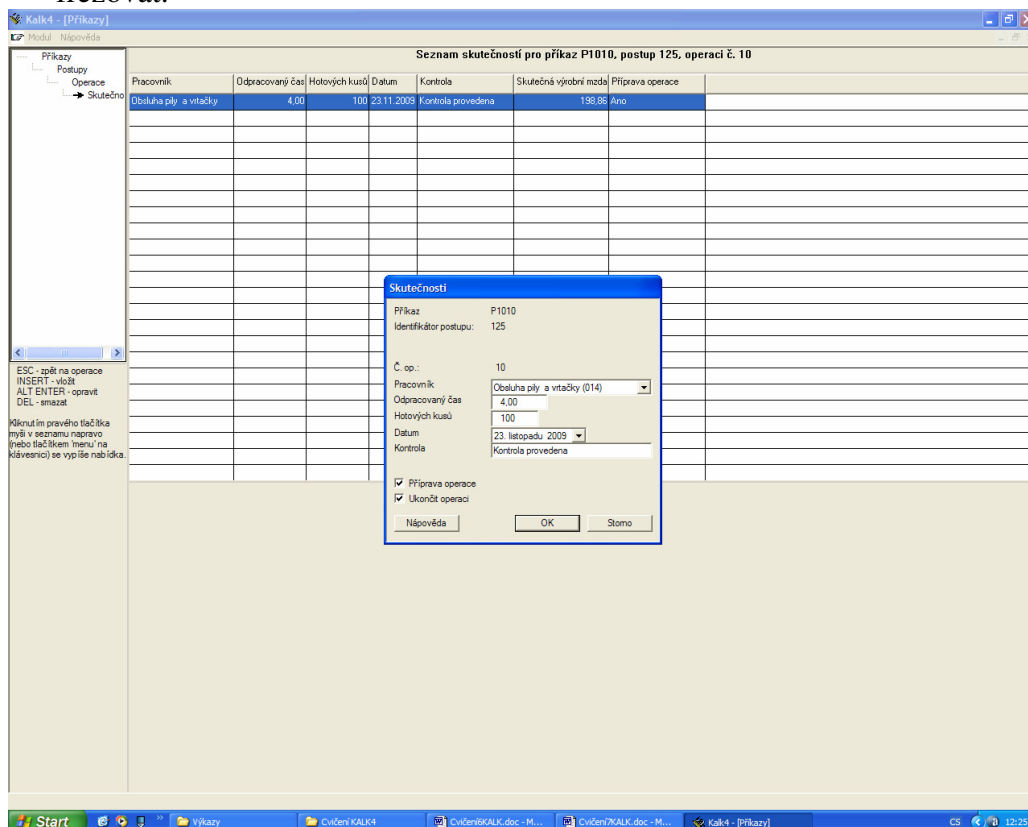
A nyní budeme plánovat výrobu na jednotlivé lidi a tím i stroje (pro zjednodušení) a nebudeme už zjišťovat skutečné plnění. Abychom si ale ukázali další ekonomické rozbory, je možno naplánovat i časy mírně jiné než normované, budeme rozumně zaokrouhlovat dolů i nahoru.

7. Protože mohou plánovat na jednotlivé pracovníky i jiní plánovači, tzn. ostatní spolužáci, všechny výpisy si hlídejte pouze ke svému výrobnímu příkazu. Tzn. jakoby ignorujete zaplánovanou práci na ostatních výrobních příkazech. Tohle je samozřejmě velké zjednodušení, v praxi musíte akceptovat zaplánovanou práci na všechny příkazy. Zde by nám to ale velmi komplikovalo situaci, protože „plánovačů je najednou velké množství“
8. Výrobu zahájíme od určeného datumu a plánovat směrem vpřed. Za den budeme plánovat 8 hod., vyjímečně!! je možno použít přesčas, max. ale 16 hod za den.
9. Výhodné je zahájit výrobu nejsložitější součástí, nebo součástí s největší pracností. Vytiskněte si (na monitor) výrobní průvodky pro všechny součásti, viz dále je čep. Čep je nejpracnější, tak s ním začneme.



Na průvodce vidíme normovaný čas, např. pila má 3,31 hod a soustruh má 75,66 hod. Tento celkový čas je dán ( Tbc + počet kusů \* Tac ) pro soustruh (39,46/60 + 100 \* 45/60). Tedy je to čas na přípravu i vlastní výrobu.

10. Nyní budeme plánovat výrobu na jednotlivé dny a jednotlivé pracoviště, začneme ode dneška, např. 23.11.2009. Nejprve se musí řezat všech 100ks, potom soustružit a nakonec frézovat.



Zaškrtněte přípravu operace, tím se načte čas Tbc a pokud je vše vyrobeno, zatrhněte ukončit operaci. Soustružení bude delší, vychází 76 hod. A zahájíme 24. listopadu, vychází to na 9 pracovních dnů, a za den tedy bude vyrábět 10 až 12 ks.

Pracovník	Odpracovaný čas	Hotových kusů	Datum	Kontrola	Skutečná výrobní móda	Příprava operace
Soustružník	8,00	10	24.11.2009		652,63	Ano
Soustružník	8,00	10	25.11.2009		600,02	Ne
Soustružník	8,00	10	26.11.2009		600,02	Ne
Soustružník	8,00	12	27.11.2009		720,02	Ne
Soustružník	8,00	12	30.11.2009		720,02	Ne
Soustružník	8,00	12	01.12.2009		720,02	Ne
Soustružník	8,00	12	02.12.2009		720,02	Ne
Soustružník	8,00	12	03.12.2009		720,02	Ne
Soustružník	11,00	10	04.12.2009		600,02	Ne

Celkově bylo vyrobeno 100 ks za 75 hodin. 4.12. 2009 udělal přesčas, a to celkem 11 hod. 3. operaci tj. frézovat drážku můžeme začít 5.12.2009 a celkový čas bude 12 hod.

Č. op.	Název	Hotovo kusů	Poznámka
10	Z lyže fezal přířez pro jeden kus, délka 305 mm	100	
20	Soustružit	100	
30	Frézovat drážku pro pero de výkresu	100	

Č. op.:	10	Druh op.:	Středisko	DEL	Pracovník:	PILA	Tým:		
TAC	1,838	TBC	15,06	MAC	1,838	MBC	15,060	TT	5
Celková pracnost v hodinách	3,31	Skutečné odpracované hodiny	4,00	Rozdíl:	-0,69				
Výrobní nominovaná mzda na postup	198,86	Skutečné výrobní mzdy celkem	198,86	Rozdíl:	0,00				

Všechny operace čepu jsou hotové

Kalk4 - [Přikazy]

Modul Nápořádá

Seznam postupů pro příkaz P1010

Idenifikátor postupu	Název	Ks/Přikaz	% rozpracovanosti postupu	Hotovost kusů
125	Sep do sestavy	100	100	100
126	Levá bočnice 1	100	0	0
127	Pravá bočnice 1	100	0	0
128	Základna 1	100	0	0
129	Montáž 1	100	0	0

ESC - zpět na příkazy  
 ENTER - Operace  
 ALT+ENTER - vstupy  
 F7 - ukončit

Kliknutí na pravého tlačítka myši v seznamu napravo jedno tlačítkem menu (na klávesnici) se vypíše nabídka.

Č. výkresu:	K1010.0				
Celková pracnost v hodinách	90,38	Skutečné odpracované hodiny	91,00	Rozdíl:	-0,02
Výrobní normovaná mzda na postup	7092,39	Skutečné výrobní mzdy celkem	7092,39	Rozdíl:	0,00

Nyní budeme postupně vyrábět další díly. Dodržujeme zásadu, operace musí jít postupně za sebou. Pokud plánujeme pracovníky, vždy se podívejme, kdy v daném měsíci již mají naplánovanou práci. Např. soustružník má plánováno již na prosinec čtyři dny.

C: Kalk4\Přikaz3.RPT

Měsíční výkaz pracovníka

Datum: 23.11.2009

PROSINEC 2009

Pracovník: Soustružník

Přikaz:	Postup:	Co:	Kusy:	Hodiny:	Mzda:
P1010	125	20	12	8,00	720,02
P1010	125	20	12	8,00	720,02
P1010	125	20	12	8,00	720,02
P1010	125	20	10	11,00	600,02
Za příkaz celkem:				35,00	2760,08
Výkaz za měsíc celkem:				35,00	2760,08

Bohužel !!!!!!!!! u pracovníka chybí datum, takže je nutné datum dohledat ve skutečnostech podle příkazu, postupu a operace, viz následující obr.



**Všechny příkazy**

Příkaz	Název	Zákazník	% rozpracovanosti	Schvářený	Termín dokončení
R23	Těleto	ABCD, s.r.o	0	Ano	26.10.2004
753	Zakázka	SSS, a.s.	100	Ano	15.10.2004
P1010	Zakázka - montážní sestava 1		0	Ano	31.01.2010

Context menu for P1010:

- Vložit
- Informace a změna údajů
- Smazat
- Archiv
- Ukončit příkaz
- Tisk
- Uložení skutečností pro přenos do účetnictví
- Hledání
- Přehled odpracovaných hodin
- Matlové náklady
- Seznam operací
- Opracované hodiny
- Materiálové náklady
- Kapacitní nároky
- Evidence příkazů a celkové náklady na příkaz
- Sledování kapacit
- Vydání materiálů
- Přehled vydaných materiálů za základku

Summary statistics:

Nomovaná pracnost příkazu	229,68	Skutečné odpracované hodiny	91,00	Rozdíl:	138,68
Celkové výrobní / nomované mzdy	18177,48	Skutečné výrobní mzdy na příkaz	7092,39	Rozdíl:	11085,09
Nomovaná cena všech materiálů	66068,21				

Datum zadání: 20.11.2009  
Druh třídění: Příkaz

Pro obsluhu páličky ještě není nic zaplánováno, proto můžeme začít plánovat už 23.11.2009

**Seznam skutečností pro příkaz P1010, postup 126, operaci č. 10**

Pracovník	Odpracovaný čas	Hotových kusů	Datum	Kontrola	Skutečné výrobní mzdy	Připrava operace
Obsluha NC páličky	4,00	100	23.11.2009	Provedeno	280,00	Ano

**Skutečnosti** dialog box:

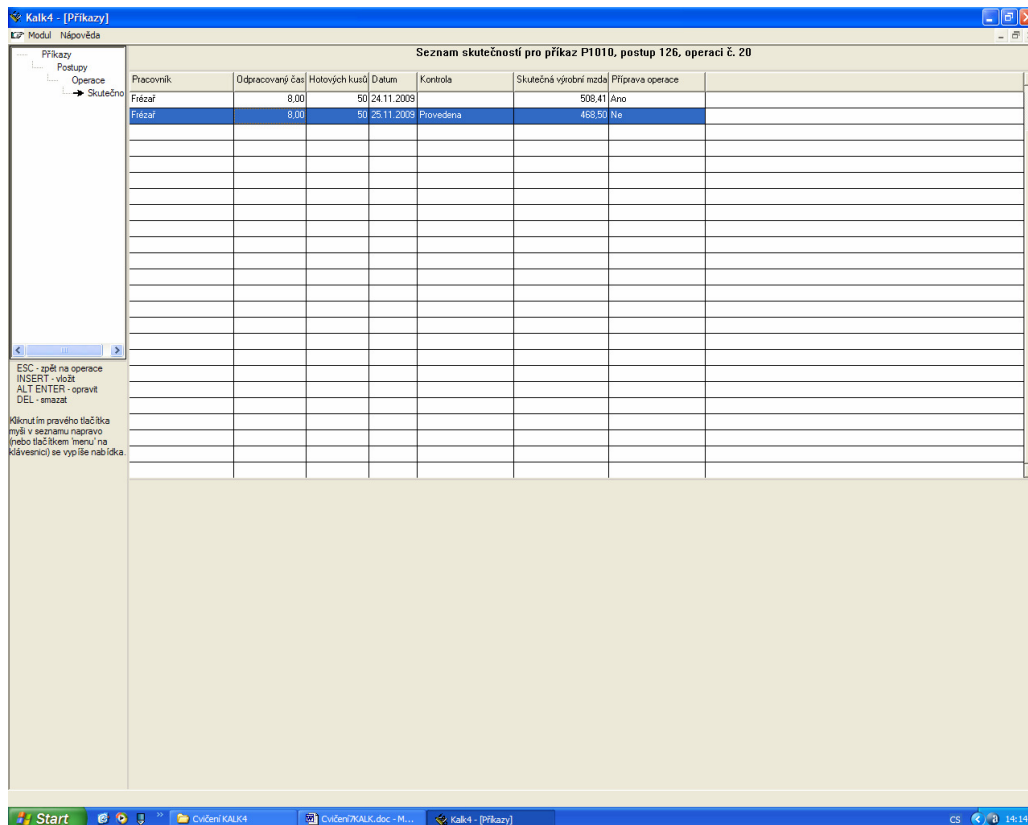
Příkaz: P1010  
Identifikátor postupu: 126  
Č. op.: 10  
Pracovník: Obsluha NC páličky (012)  
Odpracovaný čas: 4,00  
Hotových kusů: 100  
Datum: 23 listopadu 2009  
Kontrola: Provedeno

Připrava operace  
 Ukončit operaci

Nápořádá OK Storno

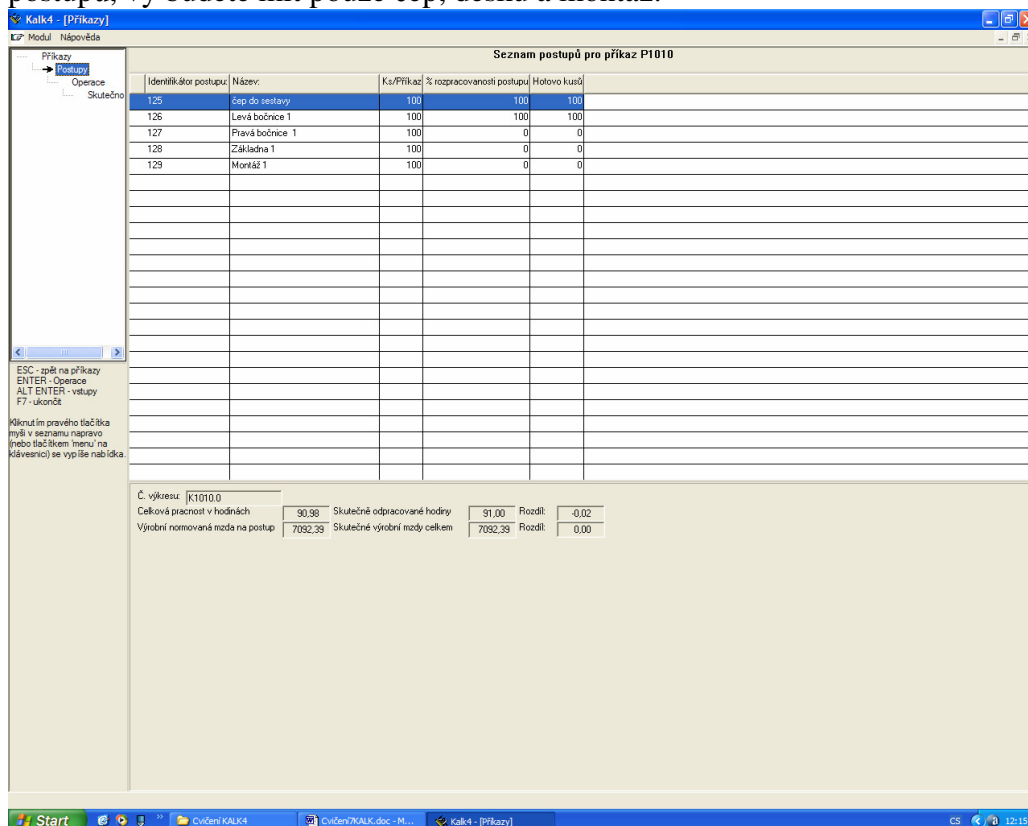
Další operace je frézování, ale pozor. Frézař je zaplněn až v prosinec, v listopadu má zatím volno.





Poslední operací je vrtat, řezat závity. Pracovník má zatím volno, ale plánovat mohou až od 26.11. , protože na vrtání bočnice může jít až po frézování.

Na dalším obr. je již zaplánována celá levá bočnice. Na obrázku je ve výrobním příkaze více postupů, vy budete mít pouze čep, desku a montáž.



Pokud máme všechny jednotlivé díly vyrobené, lze plánovat montáž. Ale musíme si zjistit, kdy byl vyroben poslední díl. Byl to čep a byl vyroben 8.12. Montáž tedy můžeme plánovat od 9.12.

Kalk4 - [Přikazy]

Modul Nápořádá

Seznam operací pro postup 129 příkazu P1010

Č. op.	Název	Hotovo kusů	Poznámka
10	Konečná montáž sestavy	100	

ESC - zpět na postupy  
 INSERT - vložit  
 ALT ENTER - opravit  
 DEL - smazat  
 ENTER - skutečnost  
 F7 - ukončit

Kliknutí na pravého tlačítka myši v seznamu napravo (nebo tlačítkem menu na klávesnici) se vyplí nabídka.

Č. op.: 10 Druh op.: Sředisko MON Pracovníč RUCŇI Tým TP  
 TAC 10,000 TBC 30,00 MAC 13,333 MBC 39,999 TT 7

Celková pracnost v hodinách	17,17	Skutečné odpracované hodiny	18,00	Rozdíl:	-0,83
Výrobní normovaná mzda na postup	1373,30	Skutečné výrobní mzdy celkem	1373,30	Rozdíl:	0,00

Tím máme celou zakázku vyrobenou. Po kontrole můžeme uzavřít všechny postupy

Kalk4 - [Přikazy]

Modul Nápořádá

Seznam postupů pro příkaz P1010

Identifikátor postupu	Název	Ks/Přikaz	% rozpracovanosti postupu	Hotovo kusů
125	čep do sestavy	100	100	100
126	Levá bočnice 1	100	100	100
127	Pravá bočnice 1	100	100	100
128	Základna 1	100	100	100
129	Montáž 1	100	100	100

ESC - zpět na příkazy  
 ENTER - Operace  
 ALT ENTER - vstup  
 F7 - ukončit

Kliknutí na pravého tlačítka myši v seznamu napravo (nebo tlačítkem menu na klávesnici) se vyplí nabídka.

Č. výkresu: K1010.4

Celková pracnost v hodinách	17,17	Skutečné odpracované hodiny	18,00	Rozdíl:	-0,83
Výrobní normovaná mzda na postup	1373,30	Skutečné výrobní mzdy celkem	1373,30	Rozdíl:	0,00

A ukončit lze i celý výrobní příkaz. Před ukončením si překontrolujte rozdíly v hodinách a ve mzdách. Rozdíl mezd by měl být nulový.

Kalk4 - [Přikazy]

Modul: Nápořádá

Všechny příkazy

Příkaz	Název	Zákazník	% rozpracovanosti	Schválený	Termín dokončení
R23	Těsto	ABCD, s.r.o	0	Ano	26.10.2004
753	Zakázka	SSS, a.s.	100	Ano	15.10.2004
P1010	Zakázka - montážní sestava 1		100	Ano	31.01.2010

INSERT - vložit  
 DEL - smazat  
 ALT+ENTER - informace a změna  
 ENTER - Výrobní postupy  
 F7 - ukončit  
 CTRL+F - Hledat

Kliknutí levého tlačítka myši v seznamu napravo předvo tlačítkem menu na klávesnici) se vypíše nabídka.

Nomovaná pracnost příkazu	229,68	Skutečně odpracované hodiny	237,00	Rozdíl:	-7,32
Celkové výrobní nomované mzdy	18177,48	Skutečné výrobní mzdy na příkaz	18177,48	Rozdíl:	0,00
Nomované cena všech materiálů	66068,21				

Poznámka

Datum zadání: 20.11.2009 Datum ukončení: 25.11.2009

Druh třídění: Příkaz

Tím končí cvičení 7, v příštím cvičení bude sledování výsledků