



**informační systém**

**Jaké zvíře chovat ve firmě**

zaměřené na strojírenství a slévárství . . .



... určitě takové, které se Vaší firmě  
dobře přizpůsobí.



informační systém, který se Vám přizpůsobí

## Obsah

Představujeme Vám informační systém KARAT	5
Dvacet způsobů jak zlepšit chod Vaší společnosti	6
Pět možností jak zvýšit efektivitu ve slévárenské výrobě	17
Reference	20
Případová studie – Beneš a Lát, a.s.	22
Případová studie – Pilana MCT, spol. s r. o.	30
Technické informace	36



**Manufacturing Edition**

## Představujeme Vám informační systém KARAT

KARAT je komplexní podnikový informační systém. Je určen pro řízení středních a velkých výrobních a obchodních společností a rovněž organizací podnikajících v sektoru služeb. Progresivní technologie, modularita, uživatelská flexibilita a v neposlední řadě škálovatelnost – to jsou vlastnosti, díky kterým je KARAT skutečně komplexním informačním systémem. Jeho hlavní předností je lehká přizpůsobivost potřebám podniku, čímž jsou minimalizovány případné vícenáklady při jeho implementaci.

Díky významným instalacím v oblasti strojírenství a slévárenství **pokrývá systém KARAT veškerá specifika těchto oborů**, která byla spolu se zkušenostmi implementačních týmů shrnuta do specializované verze **Manufacturing Edition**.

Dlouhodobé zkušenosti s vývojem informačních systémů a řada úspěšně realizovaných projektů jsou zárukou kvality a spolehlivosti. Informační systém KARAT se stává mimořádně užitečným tam, kde hledáte vysoké zabezpečení všech vložených a zpracovaných dat, optimalizaci a zrychlení logistických procesů, podporu řízení a manažerského rozhodování. Povede vás k efektivnímu využívání vašich zdrojů. Informační systém KARAT zajistí dlouhodobé zhodnocení a rychlou návratnost vaší investice.

Samozřejmostí je, že informační systém je rozvíjen v souladu s platnou účetní, daňovou legislativou a českými a slovenskými právními předpisy. Soulad a respektování těchto norem je potvrzován pravidelným auditem.



# Dvacet způsobů

## jak zlepšit chod Vaší společnosti

**Podívejte se na cesty, které Vám poskytnou lepší přehled  
o stavu vašeho podnikání.**

## 1. Uplatnění pro různé typy výrobních řešení

- výrobní řešení pro strojírenské podniky s charakterem výroby kontinuální a diskrétní
- zakázková, malosériová i sériová diskrétní výroba
- řešení velmi složitých výrobků, které mohou být charakterizovány mnoha úrovněmi kusovníkovými vazbami

## 2. Všestranný nástroj technologa – technická příprava výroby IS KARAT

- komplexní řešení technické přípravy výroby
- základní úkol – popis výrobku souborem vlastností (technologický postup)
- v období předvýrobní přípravy je vytvářen technologický postup, který zahrnuje informace nutné k realizaci vlastní výroby (obecné

informace, materiálové vstupy, potřeba polotovarů, kooperace a kusovníkové vazby)

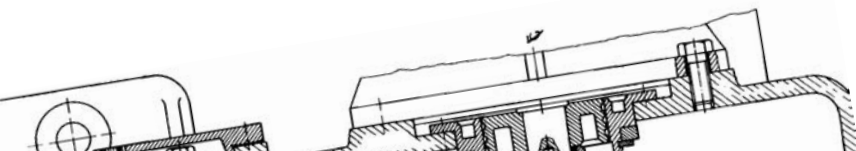
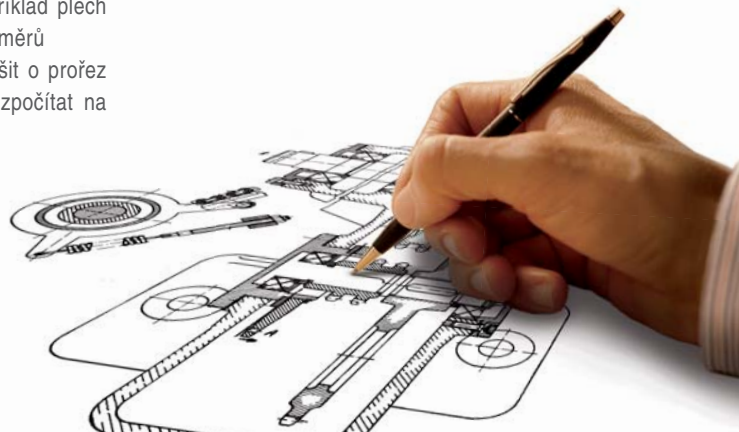
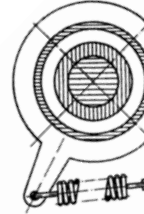
- technologický postup navazuje ve své kusovníkové vazbě na konstrukční kusovníky definované v produktech na bázi CAD/CAM řešení

## 3. Řešení spotřební hmotnosti s využitím materiálové normy

- materiálová norma je úzce navázaná na nomenklaturu materiálu a vztahy měrných jednotek spojených s nomenklaturou
- pomocí materiálové normy se provádí výpočet spotřebního množství a tedy i spotřební hmotnosti v případě, že použitým

výchozím materiálem je například plech nebo tyčovina metrických rozměrů

- spotřební hmotnost lze navýšit o přežek a odpad, který je možné rozpočítat na jednotlivé přířezy



## 4. Dynamické kalkulace přímých nákladů výrobků

- kalkulace dynamicky kalkulují přímé náklady spojené s výrobou polotovarů a výrobků (důležitá součást systému)
- stanovení různých vlastností pro výpočet kalkulací (na základě nastavení kalkulačních vzorců)
- vznik dynamických kalkulací již ve fázi koncipování technologických postupů a kusovníkových vazeb

- dokladová kalkulace umožňuje kalkulovat nadefinované výrobky s možností porovnání provedené kalkulace vůči kalkulaci výchozí, spojené s technologickým postupem
- změna vstupních podmínek v kalkulačním vzorci a na dokladu kalkulace (pro dokladovou kalkulaci)

## 5. Snadná kalkulace výrobků z objednávky přijaté

- provádění kalkulací na úrovni objednávek přijatých (pro účely stanovení prodejní ceny objednávaného výrobku)
- do kalkulací lze přidat vazbu na prodejní ceník, což následně umožní propočet prodejní ceny

- kalkulace v tomto případě spolupracují s prodejním ceníkem výrobků





## 6. Efektivní technologické postupy – definice variant výrobků

- definování výrobků s různými variantami pomocí metody indexování (na úrovni technologických postupů)
- popis neomezeného množství modifikací výrobků (na všech úrovních v rámci ope-

rací, materiálu, polotovarů a výrobních pomůcek) jedním technologickým postupem pomocí variant

- práce s časovou platností technologických postupů v celé škále kusovníkové struktury

## 7. Efektivní náhrady komponent

- práce se systémem náhradních operací, materiálů, polotovarů a výrobních pomůcek v průběhu realizace výrobních zakázek
- existence libovolného množství náhrad k jedné položce (operace, materiál, polotovar, výrobní pomůcka)
- systém náhrad není jediný způsob jak modifikovat průběh zakázky výrobou

## 8. Jednoduchá evidence výrobních zakázek

- velmi jednoduchý nástroj k zadávání výroby polotovarů a výrobků
- výrobní příkaz = dokladová agenda přebírající do svých položek požadavky z objednávek přijatých nebo přímo požadavky výroby
- na výrobním příkazu je definován konkrétní typ výrobku, množství a termín výroby
- konkrétní průběh a sledování zakázky se provádí nad zakázkovými postupy (navazují na výrobní příkaz)



## 9. Efektivní řízení výroby — zakázkové postupy IS KARAT

- zakázkové postupy jsou generovány z výrobních příkazů (technologická základna pro realizaci konkrétního výrobku)
- zakázkový postup přejímá technologické informace z technologických postupů a je nedílnou součástí realizované výrobní zakázky
- změnové řízení s širokou škálou funkcionality nad zakázkovými postupy
- Sledování stavu operací, stavu výdeje a příjmů spojených s výrobou a stavu rozpracované výroby
- na zakázkové postupy je navázán:
  - » výdej materiálů a výrobních pomůcek do výroby z požadavků na patřičné sklady
  - » příjem hotových výrobků a polotovarů na patřičné sklady
  - » odvod operací z požadavků nebo plánu výroby a podobně

## 10. Komplexní řešení odvádění operací

- variabilní systém odvádění operací
- odvádění operací přímo nad požadavky na odvádění operací z požadavků nebo z plánu
- odváděním z požadavků je metoda odvádění operací bez použitého plánovacího systému
  - » metoda jednoduchým způsobem dokáže odvádět vyrobené množství s možností zadání neshod s vazbou na výkazy práce a následně s vazbou na hrubé mzdy
  - » odvádění operací aktualizuje rozpracovanou výrobu (včetně ocenění navázaných režijních nákladů definovaných v kalkulačním vzorci)
- odváděním z plánu volíme v případě použití plánovacího systému, kdy systém pracuje s rezervacemi zdrojů
  - » odváděním operací se uvolňují kapacity zdrojů
- hromadné odvádění operací (v obou případech)
- dalším řešením této problematiky je terminálové odvádění operací:
  - » používání snímače čárových kódů a čipových karet (bývají součástí docházkových systémů)
  - » na základě událostí ve výrobním procesu se provádí zahájení příprav na operaci, jejich ukončení, přerušování nebo předání
  - » platí i pro zahájení, přerušování, předání nebo ukončení operace včetně definice neshodné výroby
  - » součástí systému bývá i výdej/příjem materiálu a polotovarů



## 11. Automatický výdej a příjem — úspora času a práce

- nastavení výdeje materiálu, polotovarů a výrobních pomůček na automatický režim (v případech, kdy je to vhodné)
- automatika pro výdej materiálu spotřebovaného v malém množství na jednu operaci (například jeden gram lepidla)
  - » vhodné je převést materiál (například sud lepidla) na sklad s definicí automatického výdeje
- nastavení libovolného výrobního skladu do režimu automatických výdejů a příjmů
  - » každým odvedením operace, do které tento materiál vstupuje, se vydá požadované množství dle plánované hodnoty v technologickém postupu
  - » při inventarizaci skladových zásob se řeší zůstatkové množství tohoto materiálu

## 12. Kumulovaná výroba polotovarů

- při výrobě zakázek, do kterých vstupují stejné polotovary, je lze převést pod jednu výrobní zakázku
- po realizaci takto zavedené zakázky se vyrobené polotovary adresně převedou na původní zakázku (včetně jejich naběhlých nákladů)
- je možné provádět výrobu polotovarů neadresně k jiným zakázkám (na sklad polotovarů), následně je lze vydávat ze skladu polotovarů pro zvolené zakázky

## 13. Snadné řešení vedlejších produktů

- „By produkt“ vzniká po provedení operace jako vedlejší produkt
- na jedné operaci může vzniknout libovolné množství „By produktů“
- jsou nadefinovány ve struktuře technologického postupu (v materiálové části)
- automatické odvedení „By produktu“ na sklad po provedení operace, při které vzniknul
- následně ho lze překlasifikovat na polotovár, výrobek nebo materiál a pracovat s ním dále

## 14. Systém kooperací zvyšuje operativnost výroby

- propracovaný systém řešení kooperací zvládá komplikované vztahy, související s kooperačními činnostmi
- záměna operace za kooperace a naopak v průběhu výroby (na základě změnového řízení)
- zdroje typu kooperace (kooperační partneři) jsou přiřazovány kooperačním operacím
- podíl více kooperačních partnerů na jedné kooperační činnosti
- po objednání kooperace lze evidovat výdeje do kooperací
  - » účtovaná agenda, která může (nemusí) účtovat o výdeji ke zpracování v ocenění polotovaru/výrobku vstupujícího do kooperace
- je nezbytné evidovat příjmy z kooperací
  - » příjmy z kooperací jsou základem pro zatížení kooperace skutečnou cenou
  - » účtovaná agenda, která účtuje náklady kooperace z titulu párování na faktury přijaté a může (nemusí) účtovat o příjmu ze zpracování v ocenění polotovaru/výrobku vstupujícího do kooperace



## 15. Řešení neshodné výroby komplexně a efektivně

- ve strojírenské výrobě je třeba řešit problematiku neshodné výroby (nejen z hlediska evidence množství, ale i z hlediska následného řešení)
- veškeré neshody se správně ocení a ovlivní stav rozpracované výroby
- informační systém KARAT používá tři způsoby řešení neshodných množství:
  - » první způsob umožní dle kódu řešení provést opravu neshodných kusů použitím opravného zakázkového postupu (eviduje veškeré náklady spojené s realizací opravy), což je čistý a průhledný způsob, jak zachovat skutečnost vynaložených nákladů na výrobu zakázky
  - » druhý způsob řešení neshody je příjem neshodných množství na sklad neshodné výroby (izolační sklad), vytváří se prostor na posouzení, zda jsou neshodné kusy schopny dalšího využití
  - » třetí způsob je likvidace neshodného množství účetním způsobem (na dokladu neshody se definuje způsob zaúčtování)

## 16. Rozpracovaná výroba pod kontrolou

- sledování stavu rozpracované výroby je nedílnou součástí výrobních činností
- koncepce rozpracované výroby = princip „FIFO“ (first in, first out) metody vstupujících a vystupujících položek měnících stav rozpracované výroby
- změnu rozpracované výroby způsobí jen prvotní doklady (výjeje do výroby, příjmy na sklad, kooperace, odvádění operací, neshody a korekce při uzavírání zakázek)
- výhoda spočívá v řešení ostatních funkcí skladovým a výrobním jádrem (zajištění bezpečnosti dat z hlediska nejrůznějších změn a zásahů na prvotních dokladech)
- změny na prvotních dokladech mají vliv na následující změny navazujících dokladů
- při opožděném docenění (příjem materiálu od dodavatele – opožděná fakturace apod.) dojde k docenění následujících návazných dokladů včetně rozpracované výroby (například až do ceny již odvedeného výrobku)
- možnost sledovat stupeň rozpracovanosti jednotlivých výrobních zakázek v rámci nastaveného kalkulačního vzorce
- pro účely snadnějšího získávání informací z výrobních modulů jsou k dispozici různé přehledy formou pohledů, tiskových reportů a manažerských kostek
- nástroje pro tvorbu různých přehledových sestav a otevřenost informačního systému KARAT dávají možnost výroby vlastních výstupů pro získávání informací



## 17. Inventura rozpracované výroby rychle a jednoduše

- modul „Inventory“ poskytuje nástroj pro provádění a dokumentaci inventur skladových zásob a rozpracované výroby
- pro inventarizaci rozsáhlých a mimořádně členitých skladových prostor lze využít tzv. sčítací doklady (sečtou pořízené položky)
- pro zvýšení přehlednosti a komfortu umožňují pořízení položek sejmutím čárových kódů
- inventarizace probíhá nad sklady modulu „Skladové jádro“ i nad rozpracovanou výrobou modulu „Zakázkové postupy“
- rozlišujeme dva typy inventur: „Běžné sklady“ a „Rozpracovaná výroba“ (z důvodu odlišného způsobu záznamu údajů)
- rozpracovaná výroba je vedena a účtována ve skladovém jádru ve skladu typu „Rozpracovaná výroba“ (vedené metodou „FIFO“)
- nomenklatury jsou dány nastavením modulu „Zakázkové postupy“
- pro rozpracovanou výrobu inventarizujeme následující typy položek:
  - » *Materiál* – materiál vydaný do výroby a nespotřebovaný v operaci (operace kam vstupuje, nebyla odvedena)
  - » *Polotovary* – polotovary vydané do výroby nebo vyrobené a předané vyššímu zakázkovému postupu a nespotřebované v operaci (operace kam vstupují, nebyla odvedena)
  - » *Kumulované náklady operace* – množství informace o rozpracovaných polotovarech ve výrobě, obsahuje i finální výrobky odvedené poslední operací a nepřijaté na sklad hotových výrobků
  - » *By produkty* – vedlejší produkty vyplývající z odvedených operací a nepřijaté na sklad
  - » *Neshody* – neshodné kusy v řešení, nepřijaté na sklad neshod, nezařazené do opravných zakázkových postupů a nezlikvidované účetně

## 18. Operativní změny ve výrobě

- rozlišujeme změnové řízení na úrovni technologických dat s použitím časové platnosti jednotlivých výrobků a reprezentované pořadím časové platnosti
- změnovému řízení mohou předcházet změny na úrovni konstrukčních kusovníků používané v produktech na bázi CAD/CAM řešení
- změnové řízení na úrovni operativních změn v rámci zakázkových postupů je doplněno o protokolování změn formou žurnálu



## 19. Efektivní plánování výroby

- modul Plánování zdrojů je koncepčně řazen mezi systémy kategorie APS (Advanced Planning and Scheduling)
- tento více průchodový systém provádí své výpočty přímo v paměti počítače, a proto je velmi rychlý a efektivní v dosažení požadovaného výsledku
- plánování je prováděno do omezených kapacit zdrojů s možností simulačních kroků

v rámci zaplánovaného intervalu v prostředí Ganttova diagramu (záměny zdrojů, přesuny rezervací apod.)

- vytvoření pracovních plánů neovlivňuje rezervace zdrojů
- na termíny zaplánovaných požadavků lze navázat v případě výrobních zakázek i disponibilní množství vstupujících materiálů a polotovarů

- následné generování objednávek vydaných a výrobních příkazů podle disponibilního stavu ve spolupráci s objednávkovým jádrem
- definování řídicích kritérií pro zaplánování výrobních zakázek (řídicí kritérium je plánování materiálu, plánování zdrojů nebo plánování materiálu navazuje na plánování zdrojů)

## 20. Jednoduché metody zaplánování výroby

- kapacitní plánování (dopředné, zpětné, kombinované)
- plánování podle průběžné doby (dopředné, zpětné, kombinované) ignoruje ostatní zakázky (možné přetížení kapacit zdrojů)
- plánování vážené (například pro lidské zdroje) – zásadní je interval od–do a po

čet hodin (na tento interval se rovnoměrně rozloží hodiny = vážené plánování času), může dojít k přetížení kapacit zdrojů

- plánování podle úzkých míst (řeší se jeden vybraný zdroj) – po změně zaplánovaného požadavku dochází k přeplánování před a po místě, kde došlo ke změně



# Pět možností

## jak zvýšit efektivitu ve slévárenské výrobě

Pro firmy zaměřené na gravitační a tlakové lití nabízíme řešení při používání taveniny jako základní suroviny.

### 1. Možnost automatického výdeje a příjmu taveniny

- tavenina (určitého složení), která se používá pro více výrobků, je chápána jako polotovár vyráběný na sklad polotovarů
- okamžitý výdej taveniny (z hlediska jejího použití) je nutností, proto je sklad taveniny v režimu automatického příjmu a výdeje
- tavenina je po provedení tavby přijata na svůj sklad a při odvádění operace lití dochází k jejímu automatickému výdeji jako vstupujícího polotovaru
- v rámci výroby taveniny lze použít vznikající vratný odpad (získává se na operaci oddělování vtoků)
- pro vratný odpad se dá také využít materiál z neopravitelných neshodných kusů (s použitím vhodného kódu neshod)



## 2. Podpora práce s výrobními pomůckami — formy, přípravky

- navázání výrobních pomůcek (formy na odlévání) na technologické postupy
- u výrobních pomůcek lze sledovat na kartě nástroje počet provedených cyklů, životnost a stupeň opotřebení a to i pro jednotlivé pozice (otisky)
- stavové informace výrobní pomůcky definují v jakém stavu se výrobní pomůcka nachází

## 3. Efektivní řešení vratného odpadu (By produkty)

- „By produkt“ vzniká po provedení operace jako vedlejší produkt
- typickým představitelem „By produktu“ z hlediska slévárenské výroby je vratný odpad
- na jedné operaci může vzniknout libovolné množství „By produktů“
- jsou nadefinovány ve struktuře technologického postupu (v materiálové části)
- automatické odvedení „By produktu“ na sklad po provedení operace, při které vzniknul
- vzniklý vratný odpad lze následně využít při výrobě taveniny



## 4. Komplexní řešení přípravy formy

- řešení přípravy forem pro gravitační a tlakové lití v rámci technologického postupu
- je to umožněno koncepcí technologického postupu s volbami v operační části (část postupu řeší přípravu formy před vlastním zahájením operace lití)

## 5. Dynamická změna plánu výrobní dávky

- někdy je třeba na první operaci upřesnit, kolik produktů se bude na dané výrobní dávce vyrábět
- u slévárenských typů výrob (kdy nelze dopředu určit kolik odlitků vznikne) je to běžné
- změnou nastavení parametrů se zajistí, že plán výroby se bude odvíjet od první operace lití (a to i automaticky)



# Reference

z oblasti strojírenství a slévárenství



**BENEŠ a LÁT, a.s.**

Společnost s dlouholetou tradicí ve slévárenství, v současnosti představující symbol úspěchu a prosperity, byla oceněna titulem PX Firma roku 2007 a Národní cenou kvality 2008.

Sídlo společnosti: Průhonice

[www.benesalat.cz](http://www.benesalat.cz)



### **Pilana MCT**

Výroba nástrojů pro NC stroje a obráběcí centra v Hulíně již od roku 1968.

Sídlo společnosti: Hulín

[www.pilanamct.cz](http://www.pilanamct.cz)



### **Walker Pilana Magnetics**

Výroba magnetických upínačů pro broušení, frézování a soustružení. Mezi produkty společnosti patří břemenový magnet, bateriový magnet, magnetická deska na broušení a další.

Sídlo společnosti: Hulín

[www.walkermagnet.cz](http://www.walkermagnet.cz)



### **MRB Sazovice, spol. s r. o.**

Ryze česká výrobní společnost, která se v počátcích zaměřovala na zámečnickou a klempířskou výrobu. Později rozšířila služby o oblast zpracování plechu a kovových materiálů.

Sídlo společnosti: Sazovice

[www.mrb.cz](http://www.mrb.cz)

# Případová studie

S moderním ERP systémem na české průmyslové nebe



**BENEŠ a LÁT**

Akciová společnost Beneš a Lát má dlouholetou tradici ve slévárenství a v současnosti představuje skutečný symbol úspěchu a prosperity. Jádro produkce firmy tvoří slévárenské a plastové vylisky. Tyto odlitky a technické díly pro průmyslové aplikace (kompresory, čerpadla) jsou určeny převážně pro elektrotechnický či automobilový průmysl.

Rodinná firma byla založena ve 30. letech 20. století a poté, co prošla několika složitými údobími, se v 90. letech vrátila zpět do rukou původních majitelů. Základní pilíře jejího rozvoje jsou založeny na propojení historických kořenů, progresivního

stylu řízení a moderních informačních technologií. Vizitkou této špičkové organizace je nejen rostoucí obrat a spokojení zákazníci, ale i prestižní ocenění PX Firma roku 2007 a Národní cenou kvality 2008.

Všechny tři výrobní závody jsou řízeny prostřednictvím informačního systému KARAT, od společnosti KARAT Software a.s., a to z jednoho místa. První dva závody – slévárna hliníku a slévárna zinku navazují na původní, historickou činnost firmy. Tou je zakázková výroba odlitků ze slitin hliníku či zinku, obrobků a z nich montovaných

skupin. Výlisky z plastu, technické díly, hračky a váhy jsou součástí výrobního programu třetího závodu – Lumír Al-Dabagh, ředitel společnosti prozrazuje: „Důvodem pořízení fabriky na hračky byla touha naučit se něco nového, odlišného od původního programu naší firmy.“

Společnost využívá informační systém KARAT od roku 2005. Zkušenosti ukazují, že ani elitní výrobní podnik se nemusí obávat softwaru a služeb od tuzemského producenta, ale naopak pro něj může představovat významnou oporu při efektivním růstu v silně konkurenčním prostředí.



## Řízení procesní i diskretní výroby jako hlavní požadavek

Výběrové řízení na nový informační systém, uskutečněné již v roce 2003, bylo východiskem pro pořízení takového ERP řešení, které by dokázalo komplexně pokrýt všechny procesy firmy. Prioritním požadavkem bylo pokrytí výroby a souvisejících logistických procesů.

Funkcionalita musela vyhovovat oboru slévárství, který předpokládá kombinaci procesní a diskretní výroby (transformace vstupního materiálu v tunách na tekutou hmotu a výsledné kusy produktů). Pro ERP řešení bylo důležité zvládnout změnu objemu produkce a jejich měrných jednotek. Systém musel umět postihnout proces vracení materiálu do výroby a to i uprostřed výroby.

K dalším důležitým požadavkům patřilo uskutečnění referenčních návštěv. Vedení společnosti Beneš a Lát mělo možnost seznámit se s několika implementačními projekty. Ukázalo se, jak mohou být referenční návštěvy inspirativní. Ke striktním požadavkům patřil termín realizace projektu, který dodavatel dodržel. Implementace byla zahájena v květnu 2004 a v lednu 2005 byla spuštěna funkcionalita pokrývající ekonomické procesy. Výroba, která byla výrazně customizována podle potřeb společnosti, začala pod systémem KARAT fungovat od června 2005. Společnost Beneš a Lát byla z hlediska rozsahu pokrytí prvním uživatelem takto koncipované výrobní funkcionality dodávané KARAT Software.





## Rozhodla kvalita a porozumění implementačního týmu

Pro výběr systému byl kromě kvality výrobního a technického řešení zásadním faktorem přístup implementačního týmu. Uchazeči museli předvést, jak budou jednotlivé procesy ve firmě fungovat a proto také absolvovali pohovory s klíčovými pracovníky Beneš a Lát. Vítězný tým přesvědčil zadavatele především důkladně zpracovanou studií proveditelnosti včetně předběžného ocenění jednotlivých částí. Dále také předvedl na míru upravený software dle potřeb klienta a dokázal jej naplnit daty tak, aby se pracovníci Beneš a Lát v systému doslova našli. To vše poskytl bez předchozí záruky zaplacení služeb. Implementační tým byl ochoten ujit velký kus cesty svému potenciálnímu klientovi naproti a to se mu nakonec bohatě zúročilo.

Lumír Al-Dabagh, ředitel společnosti Beneš a Lát, k tomu uvádí: „Nejdůležitějším interním kritériem výběru byla tzv. schopnost mluvit naší řečí neboli pocit z implementačního týmu. Úspěch implementace závisí podle mého názoru ze 70 % na tomto týmu, protože systémy kategorie ERP jsou dnes na špičkové úrovni a jsou si velmi podobné. Jejich funkčnost a bezproblémový chod je podmíněn kvalitně provedenou implementací a tedy prací zkušeného implementačního týmu. Náš výběr jsme proto orientovali výhradně na české výrobce, od nichž bylo možné očekávat pružnou reakci a podporu v oblasti vývoje, implementace a servisu.“

## Změnu si přáli všichni

Za dobře zvládnutou implementací stálo nadšení a touha po změně na straně zákazníka i dodavatele. Na pozici klíčových uživatelů byli manažeři a zároveň i mladí lidé. Přesně definovali, co od systému očekávají a byli ochotni věnovat se implementaci nad rámec svých pracovních povinností. Z projektu se tak stal oboustranně se učící proces. Důraz byl kladen na podrobný návrh cílového řešení, který slouží pro optimalizaci procesu. Cílové řešení se opírá o zkušenost s výrobou a zásadu: čím přesnější jsou plány, tím menší problémy lze očekávat při realizaci. Společnost měla díky používání procesního mechanismu ISO TS pro automobilový průmysl v mnoha věcech jasno. Mohla dodavatelům popsat podnikové procesy, definovat jejich měřitelná kritéria a přesně formulovat své požadavky. Byla tak na výběr systému dobře připravena.



**BENEŠ a LÁT**



## Žádný výlisek neunikne

Pro výrobu ve společnosti Beneš a Lát je typická evidence každého kusu produktu a to bez ohledu na to pro koho je určen či jak je veliký. Tyto informace se udržují deset let zpětně. Důvodem jsou možné reklamace, u nichž by bylo nutné zjistit materiál, šarži konkrétní vyrobené dávky, směnu a osobu, která operaci vykonala. To se týká zejména bezpečnostních dílů nebo brzdových systémů k dopravním prostředkům, které mohou být příčinou smrtelných zranění osob. Dohledatelnost případné chyby nebo naopak faktu, že výrobek byl v pořádku, je pro výrobce zcela zásadní podmínkou, aby se případně vyhnul soudním sporům a sankcím plynoucím z odpovědnosti za škodu.

Informační systém tedy podporuje zpětnou dohledatelnost až na jednotlivé výlisky, aby mohla být určena odpovědnost za vadu. Pro přesné určení příčiny vady na dávce se sleduje i průběh technologie, resp. nastavení parametru tavicí pece či stroje (teplota, časy, dotlaky ke každému sevření stroje). Jedná se o miliony záznamů, které se ukládají ve speciálním datovém úložišti. Přes mezivrstvu (MES) jsou data dále transformována a ukládána ve formátu, s nímž je systém KARAT schopen pracovat. Kontrola kvality výrobku zahrnuje i další metody, jako jsou rentgen, spektrometr apod.

## Pod dozorem Infomatů

Na každé výrobní hale je k dispozici tzv. Infomat nebo-li terminál s dotykovou obrazovkou a čtečka čárových kódů. Pomocí těchto terminálů zaměstnanci odvádí operace, které jsou tímto způsobem zaznamenány do informačního systému KARAT.

Informační systém generuje odváděcí lístek, který obsahuje čárový kód a seznam jednotlivých operací. Většina operací ve všech provozech je rozdělena do šesti mezifází, přičemž každá z nich je evidovaná a kontrolována. Zaměstnanec si nejprve načte identifikační kartu a po každé operaci odvede svou práci. Odváděcí lístek pak zasune do schránky na jednotlivých vozících s výrobky a posune svou produkci k další operaci.



## Co nabízí KARAT pro vrcholové rozhodování

Práce je zaplácena nikoliv ve chvíli odvedení, ale až poté, co je přesunuta ve směru výrobního toku a započne na ní následující operace. Tím se běh prací přirozeně urychluje.

Zaměstnanec má přes Infomat k dispozici všechny podstatné informace o své denní a měsíční mzdě, počtu zmetků, může si pročítat kontrolní návody, technologické předpisy či obecné informace o dění ve firmě. Infomaty jsou poměrně hodně využívány, protože při nastaveném motivačním systému pomáhají pracovníkům dosáhnout 100 % odměny.

Pro vrcholové rozhodování by měla být příznačná rychlost a minimální míra nepřesnosti. Tyto požadavky dokáže velmi dobře naplnit manažerský modul systému KARAT, jehož možnosti kromě manažerů Beneš a Lát chválí celá řada dalších spokojených uživatelů.

Manažerský modul je provázán na funkcionalitu celého systému a chová se podobně jako kontingenční tabulka v MS Excel. Uživatelé si proto umí měnit pohledy na data i nastavení, někteří dokážou prostřednictvím SQL dotazu pracovat s aplikací na podrobnější úrovni.

Manažerský modul stojí také v pozadí vyhodnocování a odměňování obchodních zástupců. To je přímo závislé na schopnosti predikovat budoucí zakázky, protože odlitek nelze vyrábět ze dne na den. Je potřeba objednat materiál, vyrobit formu, rozplánovat výrobní stroje, prostory, pracovníky atd. Pracovníky lze na základě předvídaného poklesu odběru odlitku dokonce přesouvat mezi závody.

Odměna se odvíjí od velikosti tržeb, která se násobí koeficientem přesnosti předpovědi na budoucích 6 měsících. Koeficient je počítán na základě Gaussovy křivky.

## Řízení zmetků a neshod

Slévárenská výroba se vzhledem ke své povaze neobejde bez produkce zmetků. Zbavit se jich úplně není možné, lze je však výrazně omezit. Zcela zásadní ale je, aby se nevyhovující výrobky nedostaly k zákazníkovi. Vlastní odhalené zmetky patří do tzv. „beden v podezření“. O ně se stará kontrolor, který provádí nad každým kusem arbitrážní řízení. Kontrolor také ví, jaký typ vady je zákazník ochoten akceptovat. Rozhodne-li o uznání zmetku, odvede je přes čtečku do IS.

Informace o zmetcích se načítají přes čárové kódy do systému a evidují se i náklady na jednotlivé zmetkové incidenty. Vlastní zmetkové řízení začíná tehdy, když zákazník objeví vadu a pošle report o důvodech, na který musí spo-

lečnost reagovat do 24 hodin. Nejčastěji jde o zásah do technologie nebo nápravné opatření, jejichž úkolem je zajistit, aby další kusy již vadu neobsahovaly.

Konkrétní postup náprav je sledován ve specializované softwarové aplikaci. Tato aplikace vytváří databázi znalostí, podle níž lze říci: kde, kdy a jak byl daný problém řešen. Informace o incidentech a neshodách prozatím nejsou k dispozici obchodníkům, proto se schází každý týden tzv. reklamační komise. V současné době totiž systém KARAT řídí až vlastní komunikaci se zákazníkem, tedy např. zaslání nových kusů výrobků místo zmetku, zaplacení pokuty apod.

Na základě číselníku je možné také zjistit četnost vad včetně finančního obrazu. Kompletní funkční převedení postupu náprav do systému KARAT se ukázalo jako příliš pracné a nákladné, proto se i nadále pracuje na integraci obou aplikací.

## Hlavní přínosy řešení

Hlavní přínos spočívá v provázanosti jednotlivých agend (obchod, výroba, ekonomika apod.). Nejvíce ceněnou se stala integrovaná funkcionalita pro řízení výroby. K dalším přínosům patří terminálový provoz, využívaný ke zjednodušené centralizované správě. Umožňuje řídit všechny výrobní provozy z jednoho místa, které fungují nad jednotným datovým úložištěm. Neexistují replikace nebo synchronizace dat a místo tří instalací postačuje pouze jedna. Kromě podpory manažerského rozhodování a speciálních funkcí v oblasti odměňování a cenotvorby lze zmínit i workflow pro jednoduché procesy. Příkladem může být zpracování faktur, kdy se došlé faktury skenují v centrále v Praze do systému KARAT. O obsahu a schválení pak rozhodují odpovědní pracovníci ve všech třech závoděch.

## Zkušenosti a očekávání do budoucna

Pozitivním vedlejším efektem zavedení informačního systému KARAT bylo pro vedení Beneš a Lát výrazná sebereflexe. Lumír Al-Dabagh po osobní zkušenosti s implementací doporučuje více se věnovat otázce servisu:

„Vzhledem k předchozí malé zkušenosti s informačními systémy jsme se při výběrovém řízení skoro vůbec nevěnovali nastavení servisní smlouvy. Měli jsme však velké štěstí na implementační tým a nemuseli jsme řešit problémy typu, že požadované úpravy trvají příliš dlouho a kdo je zaplatí. Vždy jsme se dokázali rozumně domluvit. Přesto nebo právě proto si dovolím tvrdit, že servisní smlouva je téměř stejně důležitá jako vlastní kontrakt.“

Prioritou pro nejbližší následující období je zavedení funkcionality pro plánování a rozvrhování výroby. Pro firmu jde o klíčovou záležitost, která bude určovat další rozvoj systému KARAT. Management společnosti očekává dále rozšíření ekonomické funkcionality o možnosti řízení cash-flow a širší využití controllingových nástrojů. Lze očekávat také nasazení CRM a jeho propojení s IP telefonii. Ta se ve firmě osvědčila a je používána již řadu let, např. na přesměrování hovorů z domu, aniž by to zákazník poznal. Propojení IP telefonie a CRM by bylo velmi přínosné, zvláště kdyby systém dokázal již při zazvonění telefonu zobrazit všechny informace o zákazníkovi. Služba, která znamená několika sekundový předstih v informovanosti při komunikaci se zákazníkem, může významně podpořit jeho spokojenost a loajalitu.

# Případová studie

Informační systém KARAT nám umožnil odrazit se a jít dál



Pilana MCT, spol. s r. o. vznikla v roce 1991, kdy navázala na tradici PILANA Hulín, založené v roce 1934 panem Studeníkem.

Tři čtvrtiny její produkce směřují do Německa. Firma vyrábí a dodává přesné upínací nástroje pro NC stroje vrtací, vyvrtávací, frézovací a obráběcí centra. Přesnost dosahuje až 4  $\mu\text{m}$ . Zákazníci dnes požadují jen kvalitní výrobky s nulovou

zmetkovitostí. Ceny trvale klesají. Jak uvádí Ing. Lukáš: „Obrovský konkurenční tlak a velká nabídka zákazníkům umožňují rychlá rozhodnutí – nemáš, jdu jinam.“

Pilana MCT v roce 2006 zaznamenala více než dvacetiprocentní růst proti předchozímu roku a to při zachování stejné úrovně zásob.

## Cíle kladené na nový informační systém

Po desetiletém užívání „dokonalého“ DOSu se vedení společnosti Pilana MCT, spol. s r. o. rozhodlo pro jeho inovaci. Důraz byl kladen hlavně na:

- komplexnost a funkční možnosti nového standardního systému
- reference a faktory, které ovlivňují implementaci a další rozvoj řešení:
  - » výběr dodavatele – schopnost spolupracovat a zkušenost s implementací výroby
  - » stabilita, bezpečnost provozu, náročnost správy programu
  - » funkční a technologický rozvoj programu výrobcem
  - » úskalí při přechodu na vyšší verze programu
  - » možnost přizpůsobit si program procesům firmy vlastními silami
  - » možnosti financování

Vedení firmy definovalo přínosy (cíle), kterých má být nasazením nového informačního systému dosaženo a požadovali jsme po dodavateli garance za jejich dosažení:

1. přechod na nový systém musí umožnit další rozvoj společnosti
2. všechny oblasti podporované DOSem musí být pokryty novým systémem
3. zkrátit obrátku zásob o 10–20 %
4. zkrátit průběžnou dobu výroby (na 4 týdny)
5. uzávěrky realizovat nejpozději do 10. dne v měsíci
6. automatizovat opakované činnosti – snížit administrativní zatížení THP
7. součástí řešení musí být internetový obchod, on-line napojený na sklad a objednávky

Volba padla na ERP KARAT.





## Průběh implementace: Analýza a návrh řešení

Vedoucí projektu dodavatele Ing. Miroslav Tichoň rekapituluje: „Realizaci předcházela projekční etapa. K procesnímu modelu implementace byly využity CASE nástroje firmy Sybase. Pracnost a kvalitu projektové dokumentace pozitivně ovlivnil funkční systém řízení jakosti klienta (ISO), ale taky implementační metodologie dodavatele. Nezastupitelnou roli sehrál vedoucí projektu odběratele. V osobě Ing. Jana Lukáše, získal dodavatel tvrdého partnera, avšak s jasnou a reálnou cílovou představou a zcela kompetentního řešit nástrahy projektu.

Neocenitelné se ukázaly jeho praktické zkušenosti z řízení 80 % zaměstnanců firmy, komunikační schopnosti a detailní osobní znalost výrobních a logistických procesů firmy.“

## Průběh implementace: Realizace

Implementace trvala necelých 6,5 měsíců, včetně analýzy, návrhu, migrace dat a dvouměsíčního ověřovacího provozu. Z racionálních důvodů byla odsunuta implementace nadstavbových modulů Manažer, Internetového obchodu a Plánování výroby.

Od původně zamýšleného duplicitního zpracování se upustilo. Ušetřený čas tým využil na úkoly, které přinesl náběh nového systému (migrace dat, customizace), hlavně však na školení a trénink uživatelů.

Ostré zpracování začalo bezprostředně po složitě migraci skladových a výrobních dat z původního systému. Migrovaly se automatizovaně nejen číselníky, ale veškerá „živá“ výrobní data ve stavu po prosincové závěrce v aktuálním stavu rozpracovanosti výroby (Záhlaví technologických postupů /TP/, Výrobky TP,

Operace TP, Dílce TP, Materiály TP, Kooperace TP, Pracoviště, Čísla změn, Záhlaví výrobních příkazů, Položky výrobních příkazů, Záhlaví zakázkových postupů /ZP/, Operace ZP, Materiály ZP, Kooperace ZP, Přehled ročních prodejů).

Plánovaný rozsah migrace dat 1,6 člověkoměsíců neplánovaně vzrostl o 42 %, zejména z důvodů opakované korekce dat z původní DOS aplikace. Migrace se však zpozdila jen o dva dny. Odběrateli se ušetřil mnohonásobně větší čas, který by uživatelé museli vynaložit na opravy dat v novém systému v době, kdy ho ještě neznali a neměli by na to čas.

Ověřovací provoz (ostrý provoz se zvýšenou podporou dodavatele) informačního systému KARAT startoval 18. ledna 2006 a byl ukončen 2. března 2006.



# Jak byla splněna očekávání po ročním ostrém provozu nového informačního systému?

## VYHODNOCENÍ PLNĚNÍ

Přechod na nový systém musí umožnit další rozvoj společnosti.

Splněno.

Všechny oblasti podporované původním DOS systémem musí být pokryty novým systémem.

Splněno.

Zkrátit obrátku zásob o 10–20 %.

Při zachování stejné úrovně zásob výroba v roce 2006 meziročně vzrostla o více než 20 %.

Zkrátit průběžnou dobu výroby (na 4 týdny).

U výrobních dávek, u nichž na tom záleží, lze uvedenou průběžnou dobu zajistit.

Uzávěrky realizovat nejpozději do 10. dne v měsíci.

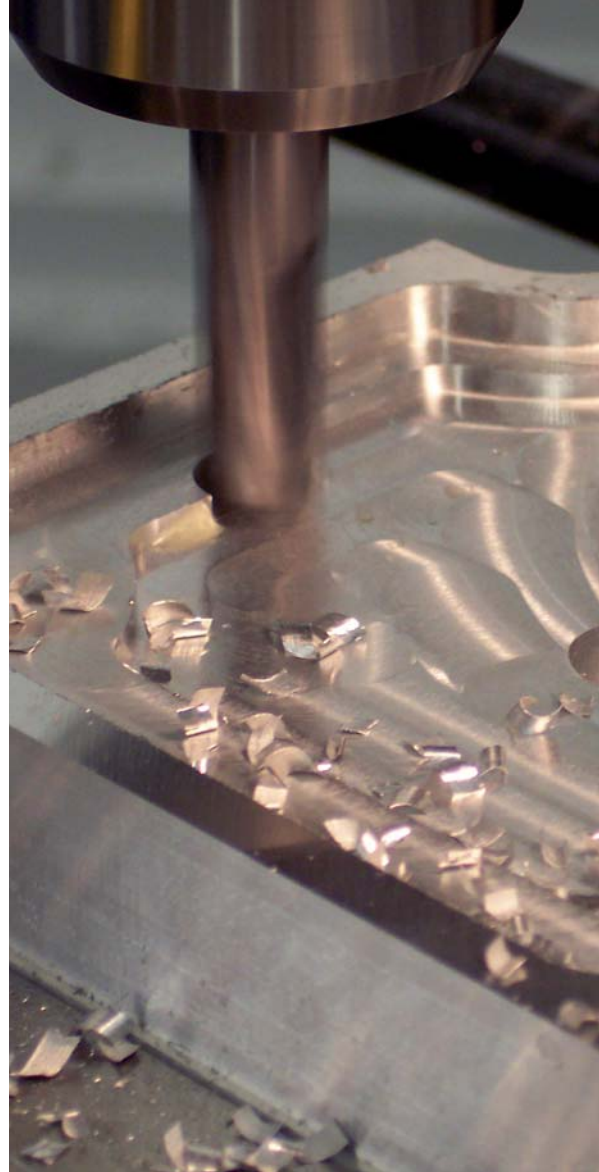
Závěrky jsou hotovy první den v novém měsíci.

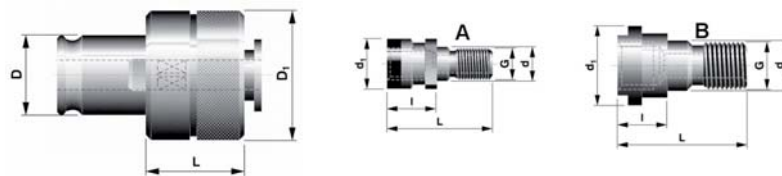
Automatizovat opakované činnosti – snížit administrativní zatížení THP.

Při nárustu výroby o více než 20 % a nárustu tržeb o více jak 20 % práci zvládá stejný počet THP.

Součástí řešení musí být internetový obchod, on-line napojený na sklad a objednávky.

Splněno.





## Jak vidí přínosy zavedení KARATu vedoucí výroby rok po ukončení implementace?

„Dokážeme do systému vkládat jakékoliv údaje a efektivně je využívat. Evidovali jsme řadu z nich i dříve, ale jejich praktické využití bylo obtížné z důvodů technologických omezení DOSu a velké časové náročnosti. Dříve bylo mnohem pracnější přeměnit data na informace. Měli jsme pouze statické výstupy, bez možnosti interaktivně data analyzovat a využít jejich informační potenciál.“

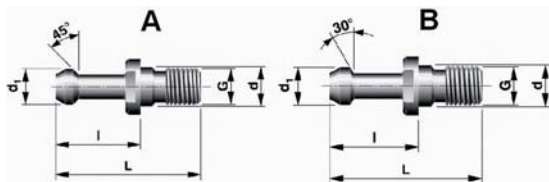
Důvodem pro změnu byla také naše zákaznická orientace. Uspokojit neustále rostoucí nároky našich zákazníků bylo možné jen s vysokým úsilím. Trvale roste tlak na kvalitu výrobků a veškerou související dokumentaci o přípravě výroby, o průběhu výroby i na obchodní a řídicí dokumentaci. Zákazníci u nás dělají audity. Chtějí si být jistí, předtím než nám pošlou objednávku, že jsme schopni a kompetentní

včas dodat kvalitní výrobek. Zajímají je naše procesy. Také míra naší improvizace, za kterou se skrývají potenciální problémy. Kladou nám logické a jednoduché otázky, na které chtějí rychlé odpovědi. „Kdy bude hotova moje objednávka? Kdy nejdříve si mohu odvézt polovinu dohodnutého množství? Co se stane, když ...?“ Požadují spolehlivé odpovědi. Když nejsou k dispozici potřebné informace on-line a pracně se zjišťují, odčerpává se drahocenný čas na všech úrovních řízení. Vedení a majitelé firmy mají možnost on-line přístupů k informacím nebo je snadné jim podklady připravit. Práci usnadňuje vzdálený přístup.

Pokud má uživatel chuť (a čas), je schopen si nástroj KARAT snadno přizpůsobit své práci – přizpůsobit si vzhled formuláře, přeuspořádat a přejme-

novat si na něm údaje, vnutit kursoru požadované pořadí pohybu na formuláři, obarvit si záznamy dle stavů dokladu, změnit si obsah a grafickou podobu sestav. Můžeme pracovat s interaktivními výstupy, třídít a seskupovat data dle vlastních potřeb (nikoliv jak to vymyslel programátor), využívat uživatelské menu, manažerské pohledy na informace, vlastní uživatelská pole, třeba i počítaná apod. Toto všechno si v KARATu můžeme dělat a děláme sami. Nastavení lze potom uložit na úrovni firmy nebo na úrovni uživatele.

Řada věcí se mění za pochodu. Nejhorší je pak ztráta času a zmařená práce naše i dodavatele. Je výhodné mít možnost přizpůsobovat si informační systém svépomocí. Rychleji se dostáváme k prakticky využitelnému výsledku. Některé věci nám sa-



možřejmě dělá dodavatel. Zejména konzultujeme zásadnější změny nastavení. Když se takto doplňujeme, funguje to docela dobře. O řadě pěkných věcí, které jsme si v systému udělali sami, dodavatel ani neví. Když k nám přijde na referenční návštěvu, je překvapen našimi pokroky.“

Ing. Lukáš na závěr dodává: „Bez funkčního informačního systému s moderními technologickými možnostmi a jeho spolehlivé podpory nelze dlouhodobě existovat. Nasazením KARATu se naše šance konkurovat výrazně zvýšily.“

**IS KARAT nám plně pokrývá:** Prodejní procesy, Výrobní procesy, Logistické procesy, Ekonomické procesy, Personální a mzdové procesy





## informační systém

### Technické informace

Název:	Informační systém KARAT
Výrobce:	KARAT Software a.s.
Jazyk aplikace:	čeština, slovenština, angličtina
Distributor:	KARAT Software a.s. a autorizované partnerské společnosti
Řešení pro:	střední a větší společnosti, řádově desítky uživatelů
Zaměření:	obchod, služby, servis, výroba
Charakter:	komplexní podnikový informační systém
Uživatelské prostředí:	grafické prostředí MS Windows
Platforma:	Intel (x86), RISC
Operační systém – server:	MS Windows Server, UNIX (Sun Solaris, IBM AIX atd.), Linux
Operační systém – klient:	MS Windows
Databázová architektura:	Client/Server
CASE nástroje pro vývoj:	KARAT Modeler
Podporované DB servery:	MS SQL Server, Sybase Adaptive Server Enterprise, Sybase Adaptive Server Anywhere

#### Pokryté oblasti:

- účetnictví a výkazy
- finance
- majetek
- personalistika a mzdy
- skladové hospodářství
- nákup
- prodej
- marketing a obchod – CRM
- plánování a řízení výroby
- manažerské řízení a rozhodování
- specializovaná řešení (WorkFlow, Řízení projektů, apod.)

[www.karatsoftware.com](http://www.karatsoftware.com)

