

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

2017

Bc. Kateřina Mrkvová

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, pouze za odborného vedení vedoucího diplomové práce Ing. Dany Čákové Ph.D..

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

6.1.2017

*Kateřina Mrkvová*

# **Informační systémy ve stavební firmě**

Information systems in the construction company

## **Anotace**

Diplomová práce se zaměřuje na informační systémy ve stavebnictví a především na jejich zavádění do stavební firmy. Implementace informačního systému je zde popsána jak teoreticky, tak prakticky, a to na příkladu zavedení systému euroCALC pro nabídkovou přípravu zakázek ve společnosti Geosan Group a.s.

## **Annotation**

The diploma thesis focuses on information systems in the construction industry and especially on their implementation in construction companies. Implementation of information system is described both theoretically and practically. Practical description is presented on example of implementation of the system euroCALC for tender preparation in Geosan Group a.s.

## **Klíčová slova**

Informační systémy, zavádění informačního systému, rozpočtové programy, informační systém euroCALC, nabídková příprava dodavatele

## **Key words**

Information systems, implementation of information system, budgetary programs, information system euroCALC, tender preparation of contractor

## Obsah:

1. Informační systémy.....	1
1.1 Systém ERP .....	3
1.2 Informační systémy ve stavebnictví .....	8
1.2.1 Programy pro řízení projektů .....	9
1.2.2 Rozpočtové programy .....	11
2. Zavádění informačního systému .....	15
2.1 Formulace rozsahu projektu .....	16
2.2 Rizika zavádění informačního systému .....	17
2.3 Náklady spojené se zavedením informačního systému .....	17
2.4 Etapy zavádění informačního systému .....	18
2.4.1 Rozhodnutí o změně podnikového informačního systému a vytvoření řešitelského týmu.....	18
2.4.2 Výběr vhodného informačního systému a jeho dodavatele .....	20
2.4.3 Vlastní implementace vybraného informačního systému .....	20
3. Činnosti zhotovitele stavby .....	24
3.1 Nabídková příprava dodavatele .....	24
3.2 Předvýrobní příprava dodavatele.....	27
3.3 Výrobní příprava dodavatele .....	28
4. Seznam použité literatury.....	30
5. Seznam grafů, tabulek, obrázků.....	32

# Úvod

Diplomová práce se bude zabývat problematikou informačních systémů ve stavebnictví a zaváděním nových systémů do stavební firmy. Práce popíše informační systémy, které jsou již nyní využívány v nabídkové přípravě dodavatele stavby, a dále popíše zavedení nového jednotného systému využívaného ke zpracování cenových nabídek stavebních zakázek.

Teoretická část práce bude obsahovat obecný popis informačních systémů, postupy a principy při zavádění nových informačních systémů do společnosti a činnosti zhotovitele stavby s popisem stávajících směrnic, kterými se ve společnosti Geosan Group a.s. řídí činnosti v nabídkové přípravě.

V praktické části práce bude podrobně popsán postup při zavádění nového informačního systému do stávajícího nejednotného postupu při zpracování cenových nabídek ve společnosti. Budou popsány způsoby řešení problémů při testování implementace a postup následného zavedení do běžného užívání.

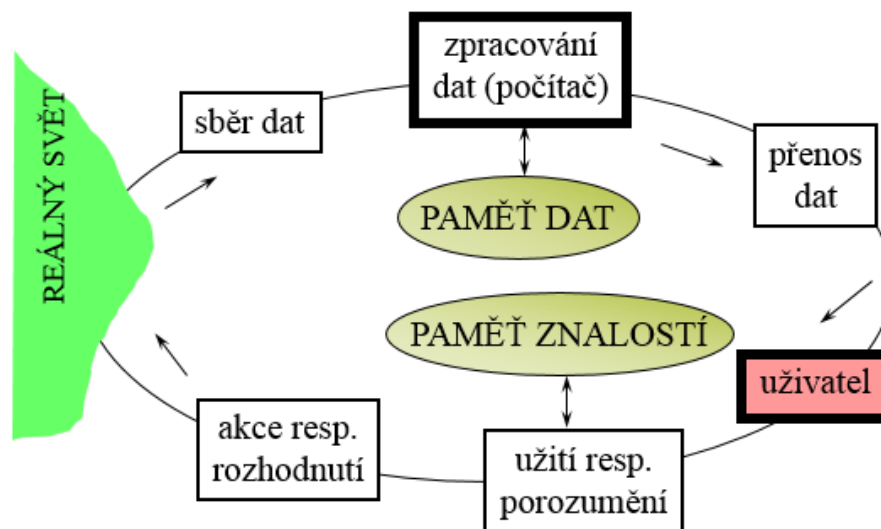
Cílem diplomové práce je fungující implementace a tím zavedení jednotného pokrokového systému s cílem následného propojení nabídkové, předvýrobní a výrobní přípravy ve stavební společnosti.

# 1. Informační systémy

Jedna ze základních definicí informačního systému je ta, že informační systém je uspořádaný souhrn prvků a činností, spolu s jejich vlastnostmi a vztahy, který transformací dat vytváří informace pro uživatele. [1]

Jiná definice říká, že informační systém představuje uspořádaný soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení. [2]

Obrázek 1: Koloběh dat a informací v informačním systému



Zdroj: Manažerské informační systémy [1]

Pro rozvoj informačního systému je nezbytná informační technologie a s ní spojená informační infrastruktura. Na její úrovni závisí celková efektivnost informačního systému podniku, a proto by se měli IT manažeři zaměřit na její rozvoj. [2]

Informační infrastruktura se skládá z následujících částí:

- technické prostředky (hardware),
- programové prostředky (software),
- organizační prostředky (orgware) – soubor nařízení a pravidel definující provoz a využívání informačního systému a informačních technologií,
- lidská složka (peopleware) – způsob adaptace člověka v počítačovém prostředí,
- reálný svět (informační zdroje, legislativa, normy) – kontext informačního systému. [3]

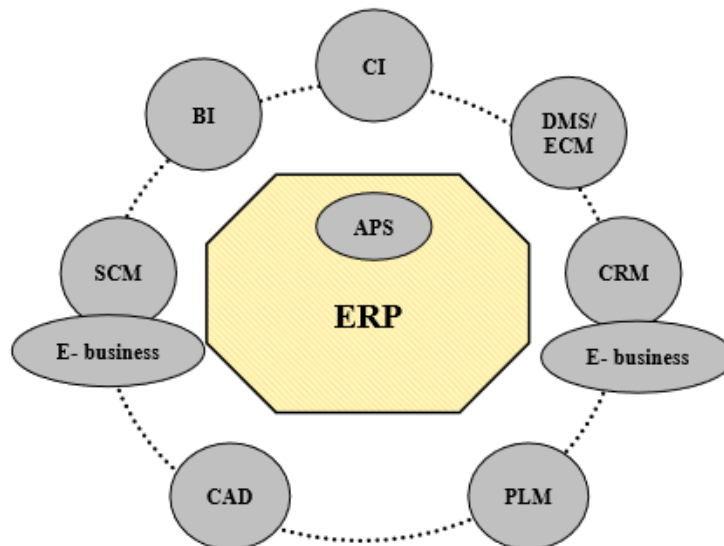
$$IS = HW + SW + PW + DW + OW [2]$$

Pro správné nasazení a využívání podnikového informačního systému je nezbytné co nejkompexnější vnímání. Důležité je porozumět informačnímu systému z technologického pohledu, z pohledu různých skupin uživatelů a z pohledu procesního uspořádání podniku. [4]

Informační systém podniku není jedna aplikace, ale celá řada různých aplikací určených pro různé rozhodovací úkoly, a proto je důležité, aby spolu jednotlivé aplikace spolupracovaly a doplňovaly se. K tomu se využívá tzv. architektura informačního systému. V současné době se v podnicích nejčastěji aplikuje modulární architektura, která umožňuje větší flexibilitu informačního systému, a tím i celého podniku.

Výrobci koncipují své produkty jako otevřený modulární systém vzájemně propojitelných modulů. Uživatelé si pak mohou pořídit všechny moduly, které nabízí jeden výrobce (systém all-in-one) nebo si mohou poskládat svůj informační systém z modulů od různých výrobců podle toho, jak jim moduly funkčně vyhovují. Nejčastěji si uživatelé volí modul, který je pro danou funkčnost „nejlepší“ (systém best-of-breed). Takto budovaná architektura musí být koncipována jako otevřená a síťová, aby bylo možné jednotlivé moduly k sobě libovolně připojovat tak, aby vždy tvořily jeden funkční celek. [5]

Obrázek 2: Modulární architektura informačního systému podniku



Zdroj: Manažerské informační systémy [6]

Vysvětlení jednotlivých zkratk:

*ERP (Enterprise Resource Planning)* - jádro informačního systému integrující ekonomické, logistické a personální transakce podniku,

*APS (Advanced Planning Systems)* - systém pro dílenské plánování a řízení výroby,



*SCM (Supply Chain Management)* - systémy na řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců,  
*PLM (Product Lifecycle Management)* – systémy pro řízení informací o výrobku po celou dobu jeho života,

*CAD (Computer Aided Design)* - systémy na podporu technické přípravy výroby,

*CRM (Customer Relationship Management)* - systém pro řízení vztahu se zákazníky,

*CI (Competitive Intelligence)* - systémy na podporu strategického rozhodování,

*BI/DM (Business Intelligence/Data Mining)* - systémy na podporu rozhodování,

*DMS/ECM (Data Management System/Enterprise Content Management)* - systémy pro řízení obsahu a toku dokumentů,

*E-Business* - systémy na podporu elektronického obchodování. [2]

## **1.1 Systém ERP**

Jádrem každého podnikového informačního systému je systém označovaný jako ERP neboli Plánování podnikových zdrojů. První systém ERP se objevil koncem 80. let minulého století. Systémům ERP předcházela počítačově integrovaná výroba, která vznikla jako reakce na měnící se požadavky trhu na výrobu (včasnost dodávek, vysoká kvalita, nízké náklady).

Definic systému ERP existuje celá řada a každá z nich se zaměřuje na různé stránky jejich přínosů. Například v APICS Dictionary je uvedena definice ERP: A method for the effective planning and control of all resources needed to take, make, ship and account for customer orders in manufacturing, distribution, or service company. (Metoda efektivního plánování a řízení všech podnikových zdrojů ve výrobním nebo distribučním podniku či v podniku zaměřeném na služby. Tyto zdroje jsou nezbytné k přijetí a realizaci objednávky zákazníka včetně následného dodání a fakturace.) [5]

Naopak v publikaci od Somerse a Nelsona je uvedena tato definice: ERP systems are SW tools used to manage enterprise data. ERP systems help organizations deal with the supply chain, receiving, inventory management, customer order management, production planning, shipping, accounting, human resources management, and other business functions. (ERP systémy představují softwarové nástroje používané k řízení podnikových dat. ERP systémy pomáhají podnikům v oblasti dodavatelského řetězce, příjmu materiálu, skladového hospodářství, přijímání objednávek od zákazníků, plánování výroby, expedice zboží, účetnictví, řízení lidských zdrojů a v dalších podnikových funkcích.) [5]

Zjednodušeně řečeno se dá říct, že se jedná o systém, jímž podnik za pomoci počítače řídí a integruje většinu oblastí své činnosti, jako jsou plánování, zásoby, nákup, prodej, marketing, finance, personalistika a řada dalších. [7]

Systémy ERP zahrnují zejména dvě hlavní funkční oblasti, kterými jsou logistika a finance. Třetí důležitou oblastí je v ERP personalistika. V systému ERP lze nalézt i další funkční moduly. Jako příklad je na obrázku 3 znázorněno přehledné řešení od společnosti SAP.

Systém ERP zahrnuje celou podnikovou logistiku. Patří sem tedy nákup, skladování, výroba, prodej a zejména plánování zdrojů. Cyklus logistiky obchodního řetězce zahrnuje následující úlohy:

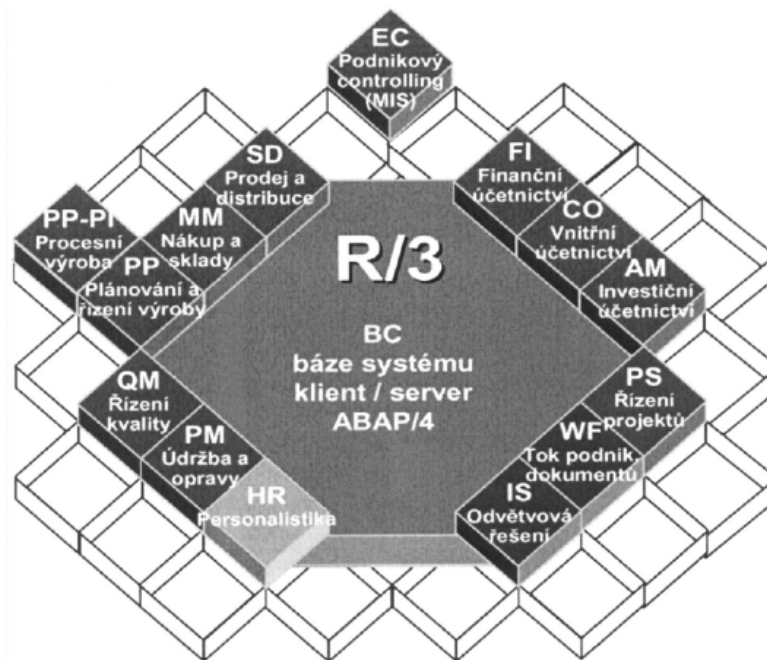
- přijetí obchodního případu,
- vytvoření objednávky,
- plánování potřebných materiálových požadavků včetně zpracování návrhu na nákup, výrobu a kooperace,
- objednání a nákup zboží a služeb od dodavatelů,
- zajištění skladového hospodářství a řízení zásob,
- plánování výrobních a předvýrobních kapacit,
- řízení realizace výrobní zakázky včetně sběru zpětnovazebních dat z výroby,
- vychystání a expedice hotových výrobků,
- archivace zakázek a souvisejících dat. [5]

Základem modulu finance v systému ERP je vedení všech finančních operací podniku, které zahrnuje především vedení hlavní účetní knihy, saldokonta dodavatelů a odběratelů, správu investičního majetku a finanční konsolidaci.

Podkladem operací v účetnictví jsou data z jednotlivých účetních dokladů. Po jejich zaúčtování je možno prohlédnout si údaje příslušných účtů a provést vyhodnocení rozvahy a výkazu zisku a ztrát.

V modulu personalistiky se jedná o zpracování informací použitelných pro získání, optimální naplánování a využívání pracovníků. Zahrnuje předpověď budoucích požadavků na množství a kvalifikaci pracovníků, identifikace profilu zaměstnance, analýzu práce a podporu nalézání a najímání nových pracovníků.

Obrázek 3: Základní funkční moduly ERP produktu SAP R/3



Zdroj: Podnikové informační systémy [5]

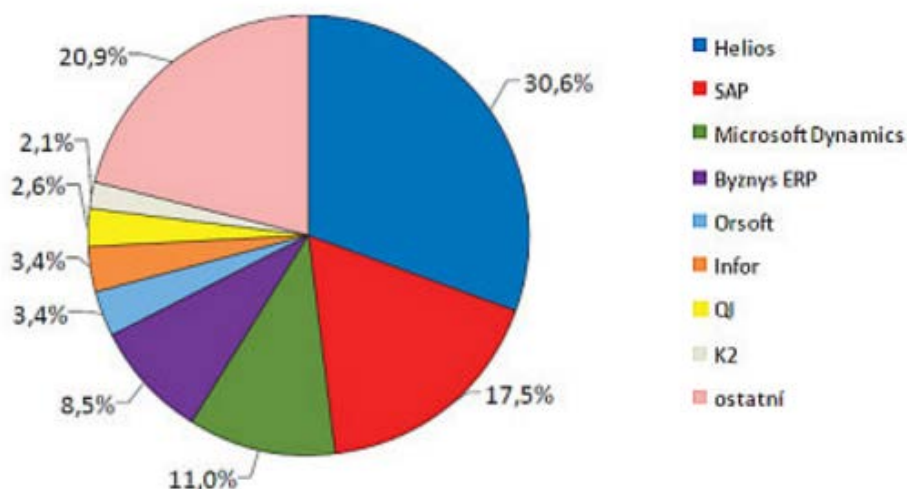
Systém ERP představuje jádro podnikového informačního systému a spolu s aplikacemi SCM, CRM a BI tvoří rozšířené ERP, takzvané ERP II.

Pokud je systém ERP správně implementován, přináší řadu výhod. Mezi hlavní z nich patří:

- zefektivnění a zrychlení ekonomických procesů,
- centralizace dat a snížení chyb,
- rychlejší výstupy pro vedení firmy.

Mezi nejvíce rozšířené ERP systémy ve světě patří SAP a Oracle. Ve středních podnicích jsou v ČR nejvíce zastoupeny české systémy Helios. [7]

Graf 1: Tržní podíly all-in-one ERP systémů v segmentu firem od 250 do 1000 zaměstnanců podle počtu implementací



Zdroj: <https://www.systemonline.cz/erp/cesky-trh-erp-zrychlil-rust.htm> [8]

## SAP

SAP AG je původně německá softwarová společnost, která se zaměřuje na vývoj a dodávku podnikového softwaru. Zastoupení v ČR má společnost SAP od roku 1992. V současné době je na trhu několik aplikací od společnosti SAP, které vznikly na základě různých potřeb zákazníků.

Jednou z nich je aplikace *SAP Business One*. Oproti dalším řešením od společnosti SAP se nejedná o modulové řešení, ale o jednu aplikaci. Výše uvedené řešení nabízí základní funkce, jako jsou finance, prodej, nákup, sklad, výroba a servis, výkazy a reporting, HR (lidské zdroje) a správa majetku, integrace s MS Office a dalšími SAP produkty.

Druhou aplikací je *MySap Business Suite*, která se skládá z jádra systému a doplňkových modulů. Základním balíčkem je SAP ECC (SAP ERP Central Component), na který je poté možné navázat další moduly jako Business Inteligence - plánovací modul mySAP SCM.

Obrázek 4: Ukázka informačního systému SAP

The screenshot displays the SAP accounting interface for 'Účty HK - Seznam jednotl.položek'. It shows three sections of accounting entries, each with a header and a table of details.

St	Přifazení	Reference	Č.dokladu	Průběh	Dat.úct.	Dz	OK	Část.v měně dok	Měna	Část.ve Ph	Částka ve PhZ	Eff.měna	Dě	Dok.o.vyt.	Text
<b>Účet hl.knihy 51100 Poskytnuté zálohy na dl.sehacmaj majetek TUZ</b> <b>Účetní okruh 8100</b>															
*										50.218,00					
**		51100								50.218,00					
<b>Účet hl.knihy 51950 DPH-poskytnuté zálohy na dl.sehacmaj majetek v Kč</b> <b>Účetní okruh 8100</b>															
*			200000003		31.12.2008	PS	50	8.018,00	CZK	8.018,00	297,73	1,00000			počáteční stav
**		51950						8.018,00		8.018,00					
<b>Účet hl.knihy 94100 Oprava položka k dlouhod.nedok.hmotnému majetku</b> <b>Účetní okruh 8100</b>															
*			200000004		31.12.2008	PS	50	9.024.965,00	CZK	9.024.965,00	335.126,51	1,00000			počáteční stav
**		94100						9.024.965,00		9.024.965,00					

Zdroj: <http://www.itica.cz/sap-implementace/> [9]

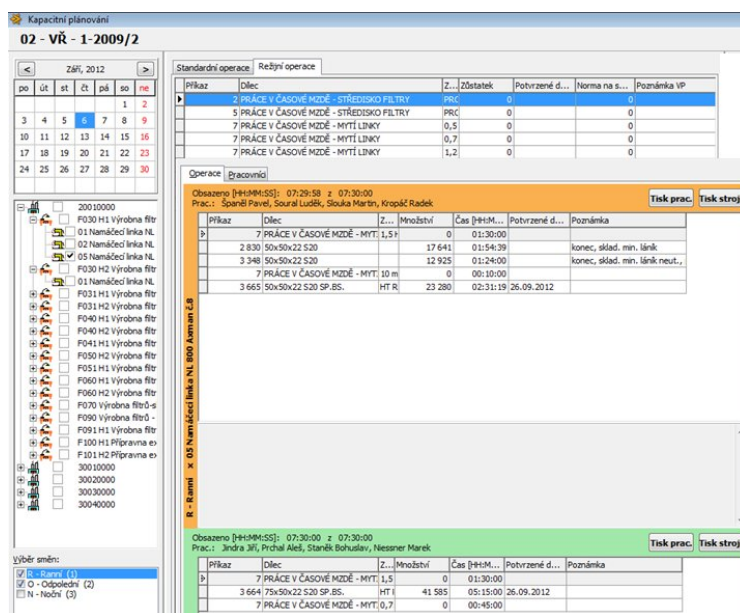
## ORACLE

Oracle Corporation je mezinárodní společnost se sídlem v USA, která se zaměřuje na vývoj a prodej hardwaru, podnikových informačních systémů a systémů na řízení databází. Stejně jako společnost SAP, nabízí i Oracle Corporation řadu různých aplikací, jako například *Oracle E-Business Suite* a *J.D.Edwards Enterprise One*.

## HELIOS ORANGE

Jedná se o český produkt původní firmy LCS, opět jde o modulární řešení, kde se na jádro systému připojují jednotlivé moduly podle potřeby. Mezi nabízené moduly patří: finance, prodej, nákup, sklad, logistika, řízení projektů, CRM a lidské zdroje.

Obrázek 5: Ukázka informačního systému HELIOS ORANGE



Zdroj: <http://www.ekonomicke-software.cz/recenze/5-helios-orange-ridi-vyrobu-technicke-keramiky-pro-cely-svet/> [10]

## 1.2 Informační systémy ve stavebnictví

Stavebnictví je z pohledu informačních systémů velmi specifický obor. Stavební výroba je od ostatních odlišná především v tom, že se neodehrává vždy na jednom místě, vstupy i pracovní procesy nelze předem jasně definovat a výrobní postupy se v jejím průběhu mění. [11]

Současná krize ve stavebnictví tlačí ceny stavebních prací dolů a prověřuje efektivitu práce stavebních firem, a proto je důležité, aby firmy začaly plně využívat veškeré informace.

Řada firem používá pro řízení stavby i celé firmy pouze tabulky programu Excel, do kterých ručně zapisují data. Tato data pak průběžně upravují, přepisují, a tím často deformují.

Využívání pouze obecného systému ERP či jiné dílčí části informačního systému ve stavebnictví často nestačí. Tento systém pomůže vyřešit například evidenci a zpracování ekonomických dat, ale pro řízení konkrétní stavby je nevyhovující.

Jednou z nejdůležitějších věcí při řízení stavby je zjištění nákladů, řízení nákladů a řízení času, proto se informační systémy ve stavebnictví zaměřují především na tyto činnosti.

Řada informačních systémů vytvořených pro stavebnictví dokáže, jak vytvořit rozpočet a kontrolovat náklady v průběhu stavby, tak i zpracovat a aktualizovat harmonogram výstavby.

Při zavádění informačních systémů do firmy je důležité si uvědomit, zda je výhodnější mít jeden komplexní program, ve kterém některé části nejsou plně propracované, nebo využívat pro každou činnost speciálně vyvinutý systém.

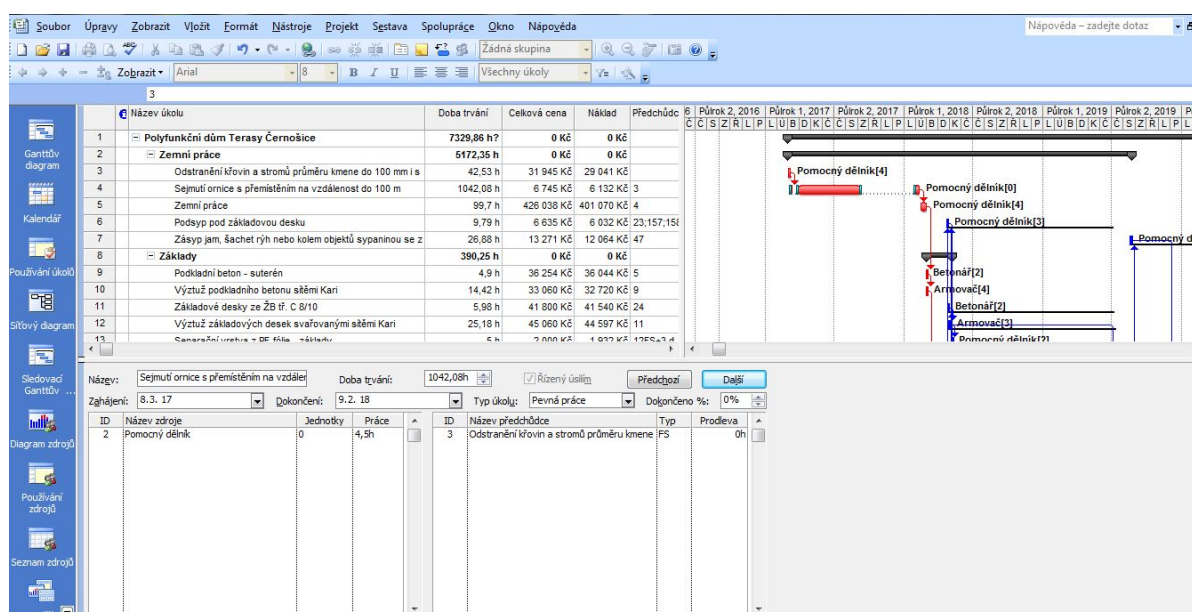
## 1.2.1 Programy pro řízení projektů

Mezi nejčastěji využívané programy pro řízení projektů patří MS Project, Primavera, Asta PowerProject a CONTEC.

### MS Project

MS Project je aplikace pro plánování a řízení projektů, sledování termínů, přiřazování zdrojů a sledování jejich využití. Dále program umožňuje výpočet kritické cesty a zobrazení různých pohledů na projekt. Výhodou je týmové plánování a synchronizace s SharePoint. MS Project je určen pro profesionální projektové manažery k řízení a vedení jejich projektů či týmů. Program je součástí kancelářského balíku Microsoft Office od společnosti Microsoft. [12]

Obrázek 6: Ukázka harmonogramu - MS Project

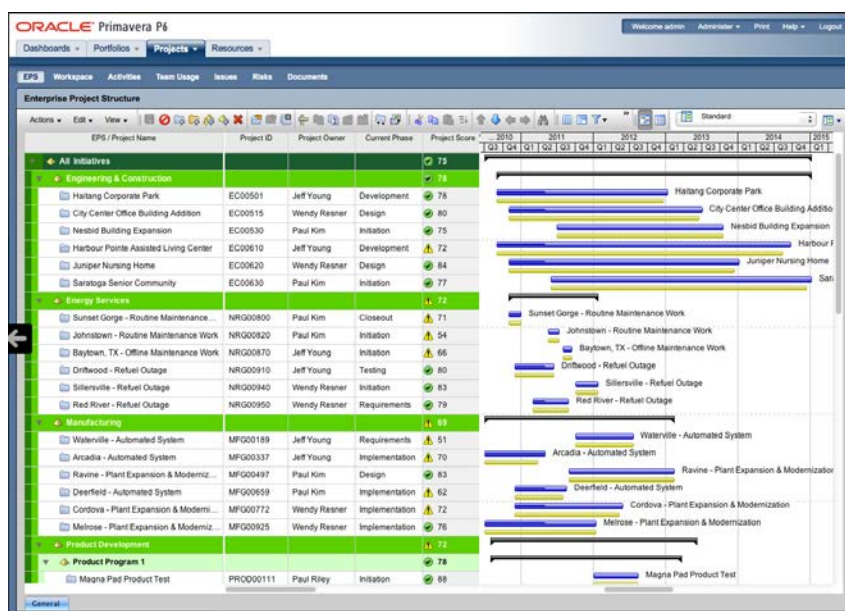


Zdroj: Harmonogram Polyfunkční dům Terasy Černošice – Mrkvová Kateřina

### Primavera

Primavera je software vytvořený pro správu podnikových projektů. Zahrnuje v sobě projektový management, produktový management, řízení a kontrolu nákladů, řízení dokumentů, plánování a řízení zdrojů a řadu dalších funkcí. Spolupracuje s řadou dalších podnikových softwarů, jako je Oracle nebo SAP. Software Primavera byl v roce 2008 koupen společností Oracle Corporation. [13]

Obrázek 7: Ukázka Primavera P6



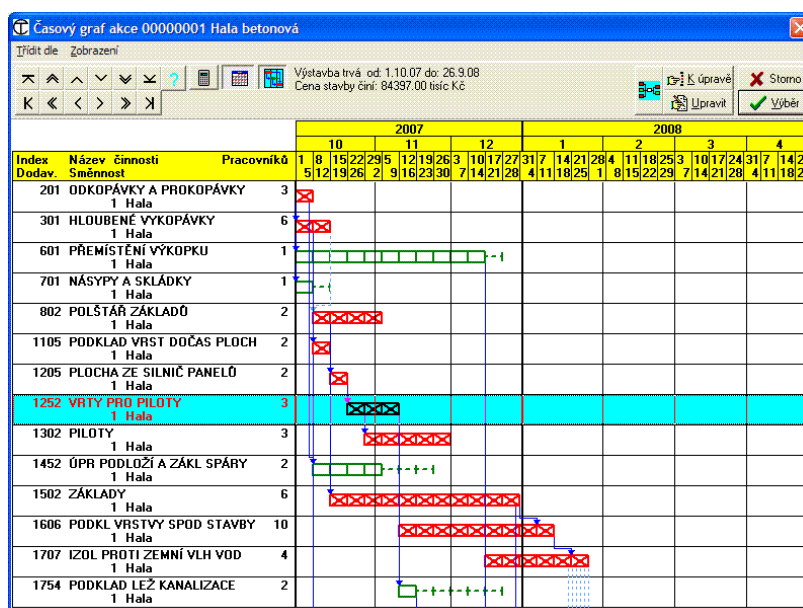
Zdroj: <https://tensix.com/2011/09/oracle-primavera-p6-eppm-r8-1-screen-shots/> [14]

## CONTEC

Software CONTEC je vytvořen pro rychlé modelování postupu výstavby s výpočtem ceny, termínů a zdrojů pomocí síťových grafů a průběžně aktualizované databáze cen, norem času a potřeby zdrojů ve stavebních procesech, tvorbu nabídek, předvýrobní přípravu staveb (technologické normály, časové grafy, časoprostorové grafy, síťové grafy, bilance zdrojů v čase), výrobní přípravu staveb (operativní plány, operativní evidence skutečné rozpracovanosti, aktualizaci dokumentů dle postupu výstavby), kontrolu a řízení kvality stavební produkce, zpracování kontrolních a zkušebních plánů, evidenci provedených zkoušek, časový plán kontrol a provedených zkoušek, kontrolu působení stavební činnosti na životní prostředí, plány bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) na staveništi, časové plány kontrol rizik BOZP, evidenci provedených kontrol, vyhodnocování nabídek v investorské sféře, operativní evidenci a fakturaci včetně plánu a sledování nákladů a zisku, přímé propojení na účetní agendu uživatele přes finanční deníky staveb, výpočet skutečné nákladovosti stavebních procesů, bilancování výrobního programu, cash-flow a ziskovosti firmy v čase. [15]



Obrázek 8: Ukázka časového grafu - CONTEC



Zdroj: <http://www.contec.cz/> [15]

## 1.2.2 Rozpočtové programy

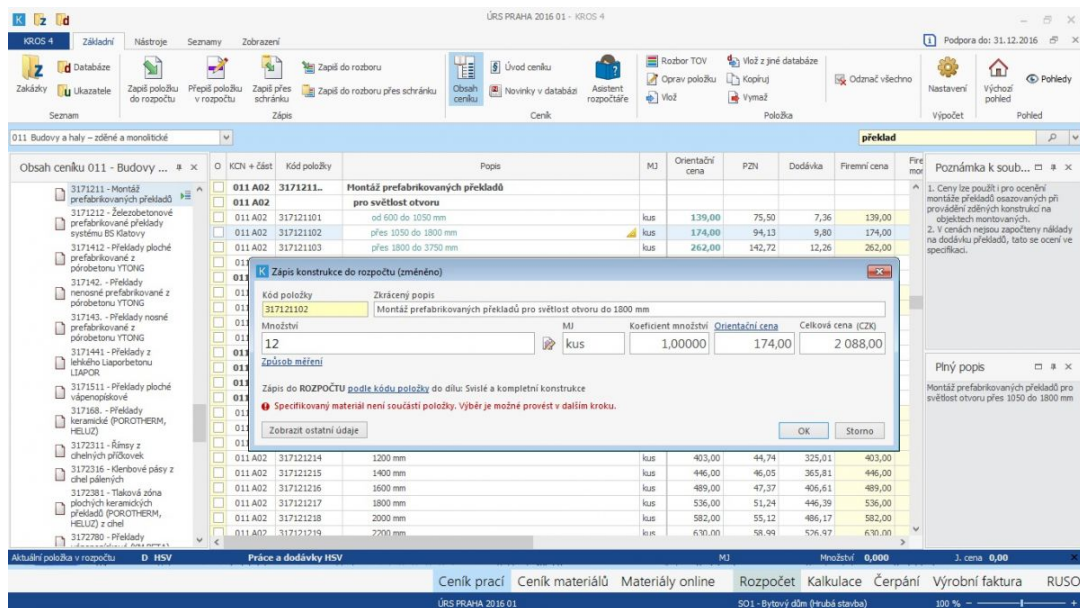
V České republice existuje řada rozpočtových programů. Mezi nejvíce užívané patří program KROS, euroCALC, BUILDpower S a ASPE. V Německu je nejčastěji využíván program DBD a RIB.

### KROS

Stavební software KROS je jedním z programů společnosti ÚRS PRAHA, a.s. Software KROS 4 je určen pro tvorbu rozpočtů, kalkulací stavebních prací a sledování stavební zakázky. Jako jediný v ČR obsahuje kompletní podobu Cenové soustavy ÚRS a je schopen pracovat s jakoukoliv jinou databází cen stavebních prací. Program je složen z modulů, které pokrývají celý proces výstavby, od hrubého plánování nákladů až po realizaci. Je určen pro stavební firmy, investory, projektanty, rozpočtáře a další účastníky stavebního řízení.

Varianta pro stavební firmy v sobě zahrnuje sestavy programu určené pro import a ocenění poptávek, tvorbu nabídek, kalkulace vlastních nákladů a subdodávek, přípravu finančních plánů a harmonogramů, controlling nákladů v realizaci a další. [16]

Obrázek 9: Ukázka zadání položky - Software KROS

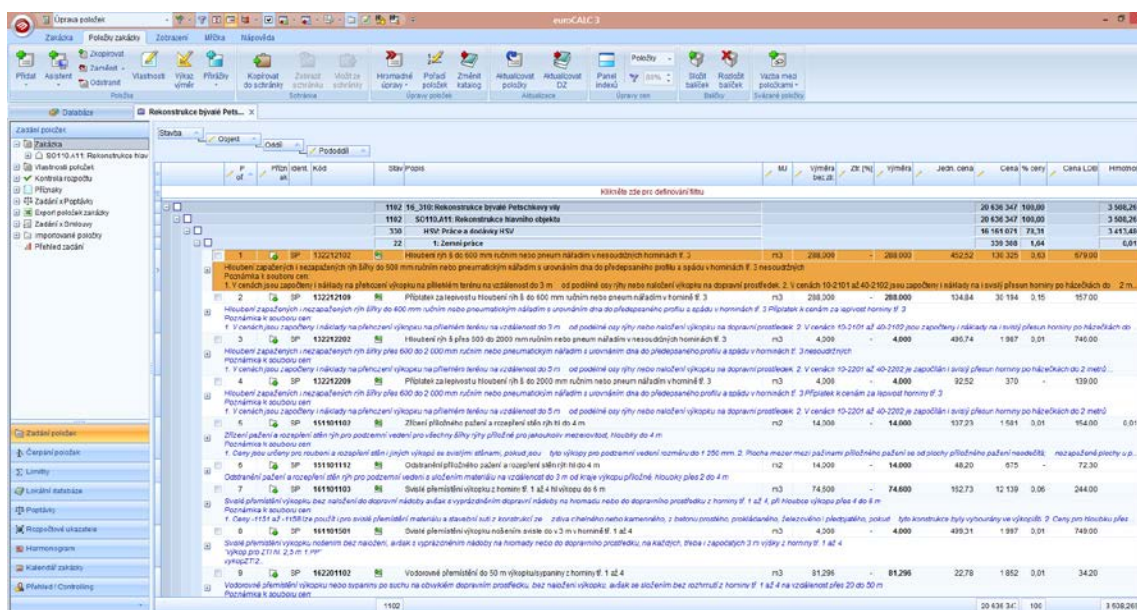


Zdroj: <http://www.pro-rozpocety.cz/software-a-data/kros-4-ocenovani-a-řízení-stavebni-vyroby/rozpocet/> [16]

## euroCALC

Systém euroCALC, společnosti Callida, s.r.o., je určen pro komplexní řízení staveb a zároveň je specificky zaměřený na potřeby rozpočtářů a kalkulantů ve stavebnictví. Komplexní systém euroCALC je určen k efektivnímu zpracování všech typů stavebních rozpočtů (předběžné rozpočty, položkové rozpočty, obchodní i výrobní rozpočty, kontrolní rozpočty), poptávání subdodávek a jejich vyhodnocování, řízení realizace stavby až po controlling. [17]

Obrázek 10: Ukázka euroCALC



Zdroj: vlastní

## BUILDpower S

Software BUILDpower S, od společnosti RTS, a.s., slouží k sestavení orientačního rozpočtu dle THU, rychlému ocenění pomocí agregací, tvorbě cenových nabídek a rozpočtů, podporuje stanovení kalkulované ceny díla, vytvoření časového plánu a sledování prostavenosti. Vše je podpořeno cenovou soustavou RTS DATA. BUILDpower S je určen zejména pro stavební firmy, rozpočtáře a projekční kanceláře. [18]

Obrázek 11: Ukázka rozpočtu - BUILDpower S

The screenshot displays the BUILDpower S software interface. The main window shows a hierarchical tree structure of costs, including materials, labor, and subcontractors. The columns include: Název (Name), Číslo (Number), Číska (Code), Číska (%) (Code %), Množ (Quantity), Rozsíl (Scale), Typ subdodávky (Subcontractor type), v.02 (v.02), Číslo (Number), Název (Name), Množ (Quantity), Cena/MC (Price/MC), Cena celkem (Total price), % z ceny (% of price), Výhod (Benefit), Výhod % (Benefit %), Náklad (Cost), and Stav položky (Item status). A secondary window shows a detailed view of a specific cost item, including its description, quantity, and unit price.

Zdroj: [http://www.rts.cz/buildpower\\_s\\_rozpcoctovani.aspx](http://www.rts.cz/buildpower_s_rozpcoctovani.aspx) [18]

## ASPE

Systém ASPE byl vytvořen společností IBR Consulting, s.r.o. Jedná se o rozpočtový program, který umožňuje provázanost jednotlivých etap staveb. Program ASPE umožňuje tvorbu a úpravu rozpočtu stavby, výběrové řízení, evidenci subdodavatelů, administraci výstavby, tvorbu faktur dle zjišťovacích protokolů a tvorbu časového a finančního harmonogramu výstavby. [19]

Obrázek 12: Ukázka ASPE

Stavba	Seznam	Detail											
51729 - Elektrizace traťového úseku vč. PEÚ Šatov - Znojmo, var2 -													
Obj: PS 05-28-01 - Hodonice - Znojmo, traťov...   SD: M21 - ELEKTROMONTÁŽE													
Stavba	Seznam	Detail	Stav. Díl - Název	Poř. číslo	Značka	Var.	Název	Množství	Jedn. cena	Celk. cena	MJ	Značka KL	Název
	<input type="checkbox"/>		ELEKTROMONTÁŽE	1	101		Napájecí kabel CYKY 4Dx35	2,070	89 533,90	186 435,10	KM	B.1.1.1.2.M	Montáž
	<input type="checkbox"/>		ELEKTROMONTÁŽE	1	101	1	Napájecí kabel CYKY 4Dx35	2,070	110 950,90	227 813,80	KM	B.1.1.1.2.H	HSV
	<input type="checkbox"/>		ELEKTROMONTÁŽE	2	102		Napájecí kabel CYKY 4Dx25	3,620	51 523,90	187 512,30	KM	B.1.1.1.2.M	Montáž
	<input type="checkbox"/>		ELEKTROMONTÁŽE	2	102	1	Napájecí kabel CYKY 4Dx25	3,620	85 942,50	307 853,80	KM	B.1.1.1.2.H	HSV
	<input type="checkbox"/>		ELEKTROMONTÁŽE	3	103		Napájecí kabel CYKY 4Dx16	1,750	58 159,90	101 779,80	KM	B.1.1.1.2.M	Montáž
	<input type="checkbox"/>		ELEKTROMONTÁŽE	3	103	1	Napájecí kabel CYKY 4Dx16	1,750	66 883,40	116 546,00	KM	B.1.1.1.2.H	HSV
	<input type="checkbox"/>		ELEKTROMONTÁŽE	4	104		Napájecí kabel CYKY1 2Dx1	0,500	59 810,40	29 905,20	KM	B.1.1.1.2.M	Montáž
	<input type="checkbox"/>		ELEKTROMONTÁŽE	4	104	1	Napájecí kabel CYKY1 2Dx1	0,500	59 888,20	29 944,10	KM	B.1.1.1.2.H	HSV
	<input type="checkbox"/>		MONTÁŽ ZABEZPEČOVACÍ	5	105		Kabel TCEKPFLEZE 7P dod	34,630	59 188,70	2 051 422,94	KMPÁR	B.1.1.1.2.M	Montáž
	<input type="checkbox"/>		MONTÁŽ ZABEZPEČOVACÍ	6	106		Kabel TCEKPFLEZE 12P do	203,030	59 188,20	12 017 475,86	KMPÁR	B.1.1.1.2.M	Montáž

Zdroj: <http://www.aspe.cz/cs/produkty/> [19]

## DBD

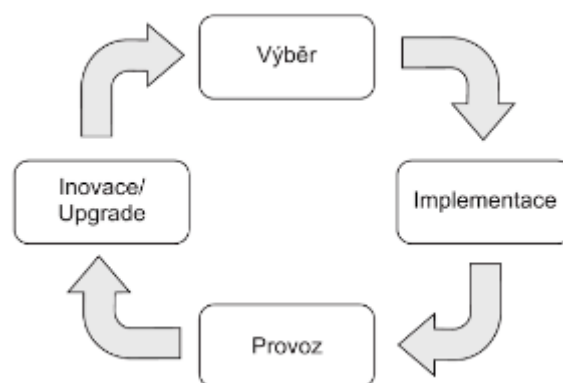
DBD neboli Dynamische BauDaten je jedním z nejrozšířenějších rozpočtových programů v Německu. Program obsahuje jak orientační ceny tak také potřebné normy pro práce a materiály.

## 2. Zavádění informačního systému

Životní cyklus informačního systému lze rozčlenit do čtyř základních fází, které jsou znázorněny na obrázku 13.

1. Výběr IS – nalezení vhodného řešení pro podnik z hlediska pokrytí jeho potřeb a očekávání.
2. Implementace IS – zavedení informačního systému do podniku včetně nastavení všech parametrů, naplnění daty, změny podnikových procesů, školení uživatelů apod.
3. Provoz IS – zajištění produktivního provozu informačního systému, udržování jeho chodu a odstraňování vzniklých problémů.
4. Inovace IS – analyzování potřeb pro změnu informačního systému, upgrade stávající informačního systému nebo přechod na jiný produkt. [5]

Obrázek 13: Životní cyklus informačního systému v podniku



Zdroj: Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti [5]

Jelikož je implementace informačního systému do podniku velice náročný proces, přistupuje se k němu jako k projektu a používají se zde nástroje projektového řízení. Jako každý jiný projekt má implementace informačního systému:

- jasně definovaný cíl,
- definovanou strategii vedoucí k dosažení stanoveného cíle (implementační metodiku),
- definovány dílčí etapy včetně podmínek kontroly plnění (milníky),
- stanovený termín zahájení a ukončení,
- omezené zdroje dané rozpočtem a přidělenou kapacitou lidí,

- specifikaci přínosů, které budou implementací daného informačního systému dosaženy. [6]

Informační systémy jsou specifické tím, že se jedná nejen o dodávku hmotného produktu, ale jeho součástí je i software, nastavení jeho parametrů a naplnění dat. Díky tomu a díky zasahování do změn v podnikové kultuře, má jeho zavádění řadu specifických problémů v rovině sociálněpsychologické ovlivněné zejména opatrným vztahem lidí vůči změně. Důležitou roli proto sehrávají nejen znalosti, ale také postoje a celková motivace uživatelů, manažerů i vlastníků podniku. [5]

Zavádění nového informačního systému do společnosti může způsobovat určité problémy, a proto je nutné zvolit vhodný způsob pro zavedení informačního systému do provozu. Tato volba závisí na mnoha faktorech, mezi které patří například typ, funkce a způsob ovládání předchozího informačního systému, připravenost jednotlivých pracovišť a pracovníků a také výběr firmy, která bude informační systém zavádět.

## **2.1 Formulace rozsahu projektu**

Vedoucí pracovníci podniku, potenciální uživatelé informačního systému a dodavatelé mají obvykle rozdílná očekávání od nového informačního systému a tedy i rozdílné představy o jeho rozsahu, a proto je nutné od samého začátku vymežit rozsah projektu informačního systému. [20]

Formulace rozsahu projektu musí vyjádřit základní obsahový, časový a finanční rámec projektu a měla by obsahovat:

- seznam oblastí působnosti podniku, které bude informační systém obsluhovat (pro tyto oblasti zpravidla vzniknou samostatné komponenty informačního systému),
- seznam organizačních jednotek, kterým budou jednotlivé komponenty informačního systému sloužit,
- propojitelnost komponent informačního systému a požadovaný rozsah sdílených dat mezi více komponentami,
- kategorie uživatelů informačního systému a jejich role,
- předpokládané termíny uvedení do provozu jednotlivých komponent informačního systému,
- disponibilní finanční prostředky. [20]

## **2.2 Rizika zavádění informačního systému**

Projekty zavádění informačního systému, jako obecně všechny projekty, balancují mezi třemi základními hledisky – termíny, náklady a kvalitou.

O úspěšnosti zavedení informačního systému rozhoduje nejen kvalita vlastního produktu a jeho dodavatele, ale důležité jsou rovněž podmínky vytvořené na straně uživatele v podniku. Jedná se o podporu na všech úrovních řízení od podnikového managementu přes projektovou skupinu, která má na starosti vlastní zavedení, až po jednotlivé uživatele. Významná je také podpora vlastníků podniku a vhodně nastavená očekávání všech klíčových skupin v podniku.

Mezi hlavní potencionální rizika při zavádění informačního systému patří:

- nedostatečná pozornost při zavádění informačního systému ze strany majitelů podniku a vrcholového managementu,
- nedostatečné vyškolení a příprava všech uživatelů systému,
- nedostatečná motivace pracovníků pracujících na projektu zavedení informačního systému,
- volba nesprávného dodavatele.

Z toho všeho vyplývá, že informační systém nelze zavést bez kvalitní spolupráce dodavatele systému a budoucího uživatele. [20]

## **2.3 Náklady spojené se zavedením informačního systému**

Nákup nového informačního systému představuje pro podnik nejen značné organizační a kapacitní požadavky, ale rovněž finanční požadavky. Cena za zakoupení, implementaci a následnou údržbu i provoz informačního systému je zároveň jedním z nejdůležitějších kritérií, které podnik zvažuje v průběhu výběru informačního systému.

Obecně se cena informačního systému skládá z jednorázových nákladů, které jsou spojeny s pořízením systému a dále z nákladů potřebných na jeho provozování.

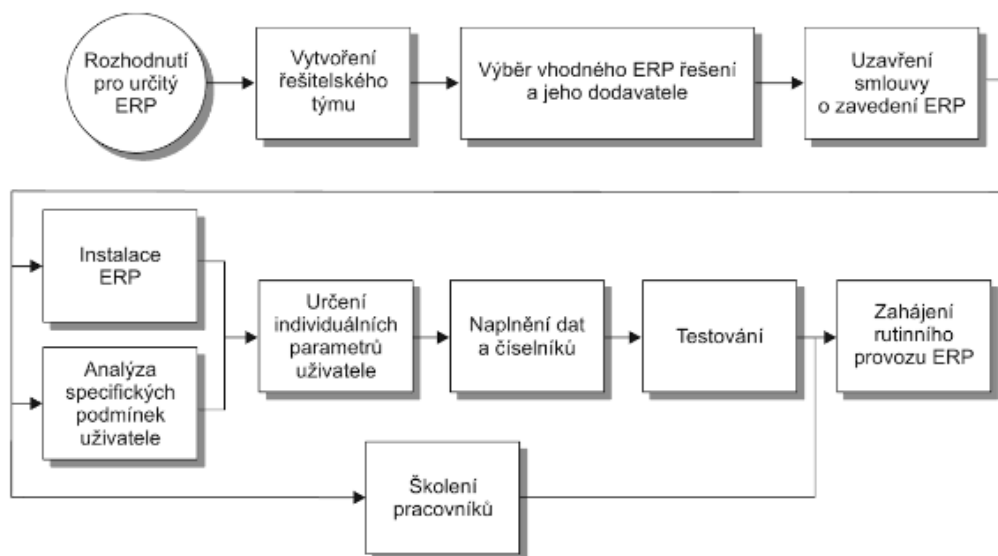
Mezi jednorázové náklady patří nákup hardwaru, nákup softwaru, datové naplnění systému a tvorba datových rozhraní na existující řešení v podniku, úpravy obrazovek a sestav, tvorba a tisk nových formulářů, doprogramování speciálních úloh, úpravy podnikových procesů a školení.

Mezi provozní náklady lze zahrnout servisní poplatky za hardware a software, poradenskou činnost a zabezpečení provozu vlastního IT oddělení. [20]

## 2.4 Etapy zavádění informačního systému

Na obrázku 14 je znázorněn základní postup pro zavedení informačního systému do podniku. Tyto činnosti jsou poté podrobně popsány.

Obrázek 14: Hlavní činnosti při výběru a implementaci na příkladu ERP



Zdroj: Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti [5]

### 2.4.1 Rozhodnutí o změně podnikového informačního systému a vytvoření řešitelského týmu

Zavedení informačního systému představuje velký zásah do zažitých struktur podniku. Projekty informačních systémů se zpravidla realizují na základě závěrů a doporučení obsažených v informační strategii podniku.

Pro zavedení informačního systému je klíčová první etapa, kdy se z různých představ podniku a na základě analýzy stávajícího stavu vytvoří studie popisující všechny vlivy tak, aby bylo možné rozhodnout, zda je záměr zavést informační systém uskutečnitelný, zda se při tom vyřeší klíčové problémy podniku a zda uvažované řešení přinese žádoucí finanční efekt. V rámci této etapy mohou být aplikovány techniky typu SWOT analýzy, která pomáhá specifikovat slabé a silné stránky současné situace a upřesňuje možné příležitosti a hrozby.

Přehled důležitých činností v průběhu analýzy podniku zobrazuje tabulka 1.



Tabulka 1: Přehled hlavních činností v průběhu analýzy podniku

Technologie	Lidé	Řízení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmapování současného stavu využití IT a rozsah současného IS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmapování zkušeností lidí s využíváním IT a stávajícího IS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ujasnění podnikové a informační strategie podniku</li> <li>• analýza organizace podniku, informačních a materiálových toků</li> <li>• analýza situace v podnikových procesech</li> <li>• zvážení finančních možností</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• návrh základních požadavků na technické zabezpečení ERP</li> <li>• návrh použitelnosti úloh stávajícího IS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ujasnění rozsahu potřebného zaškolení uživatelů ERP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vytipování pracovníků pro zavádění systému ERP, vč. vedoucího projektu</li> <li>• návrh požadavků na výběr ERP</li> <li>• specifikace hlavních očekávání od zavedení nového IS, určení metrik pro ověření dosažení požadovaného cílového stavu</li> </ul>

Zdroj: Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti [5]

Pro správný průběh zavedení informačního systému je velmi důležité jeho personální zajištění a personální součinnost dodavateli ve všech fázích zavedení informačního systému. V týmu pro zavedení nového informačního systému by měli být zástupci všech oblastí podniku, tzv. budoucí klíčoví uživatelé, kteří znají dobře svoji oblast, ale současně mají schopnost vidět problematiku z určitého nadhledu.

Vedení podniku ustanoví tzv. Řídící komisi projektu, jejímž posláním je řídit celý projekt informačního systému. Řídící komise projektu odpovídá vedení podniku za dodržení záměru projektu po stránce obsahové, termínové i finanční.

Řídící komise projektu by měla mít následující složení:

- vedoucí projektu (představitel podniku),
- zástupce vedoucího projektu (představitel hlavního dodavatele),
- metodik projektu,
- specialisté. [20]

Vedoucí projektu koordinuje znalosti a dovednosti pracovníků, kteří se podílejí na projektových pracích, stanovuje postup řešení, zohledňuje priority jednotlivých úkolů a potřebných zdrojů.

Metodik projektu musí být expertem pro aplikační doménu realizované komponenty informačního systému a mít pravomoc rozhodnout o všech metodických otázkách projektu. Je žádoucí, aby metodik projektu vykonával tuto činnost jako svou hlavní pracovní náplň a nikoliv pouze jako práci navíc, když zbude čas po splnění jiných úkolů.

Řídící komise projektu musí přizpůsobovat své funkce i složení probíhající fázi projektu informačního systému. [20]

## 2.4.2 Výběr vhodného informačního systému a jeho dodavatele

V průběhu druhé etapy je proveden výběr vhodného informačního systému a jeho dodavatele. Je vhodné provést objektivní srovnání systémů nabízených na trhu s ohledem na potřeby a finanční možnosti podniku plynoucí z první etapy.

V tabulce 2 jsou zobrazeny hlavní činnosti v rámci druhé etapy zavedení informačního systému.

Tabulka 2: Přehled hlavních činností v průběhu výběru vhodného informačního systému

Technologie	Lidé	Řízení
<ul style="list-style-type: none"><li>■ otestování systémů ERP zkušebními daty – na vlastní technice nebo u nabízející firmy</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ návštěvy dodavatelů ERP</li><li>■ návštěvy referenčních instalací ERP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ vytvoření skupiny pro výběr a hodnocení systémů ERP</li><li>■ provedení hrubého a následně jemného výběru systémů ERP</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ vyhodnocení výsledků dle zvolených kritérií</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ zpracování hodnocení posuzovaných ERP za sledovanou oblast</li><li>■ doporučení k nákupu vybraného systému ERP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ příprava smlouvy s dodavatelem vybraného systému ERP</li></ul>

Zdroj: Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti [5]

Jelikož je v současné době nabídka možných řešení informačních systémů velmi rozsáhlá, provádí se výběr většinou ve dvou na sebe navazujících krocích, formou hrubého a jemného výběru.

Základním kritériem pro výběr informačního systému by měla být funkčnost produktu. Mezi další kritéria patří cena samotné licence a implementace, reference dodavatele informačního systému, rychlost implementace, rozsah a rychlost podpory, dodávka a cena aktualizací.

Důležitý je také způsob, jakým lze informační systém pořídit. Existují tři způsoby:

1. typové řešení,
2. vývoj specializovaného „vlastního“ řešení,
3. kombinace předchozích variant. [21]

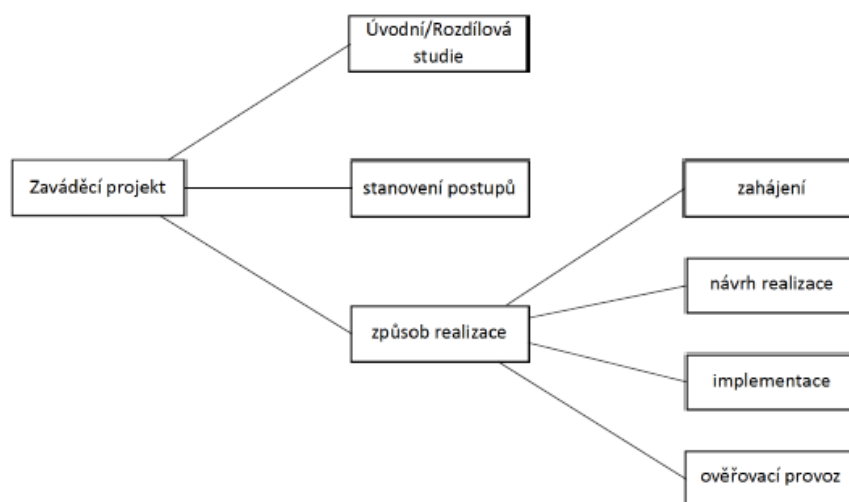
Druhá etapa končí výběrem konkrétního informačního systému a uzavřením smlouvy. Obecně se doporučuje využít při uzavírání smlouvy koncepci rámcové smlouvy o dílo.

## 2.4.3 Vlastní implementace vybraného informačního systému

Po podepsání kupní smlouvy jsou zahájeny vlastní implementační práce dodavatele. Délka této etapy trvá přibližně 4 – 6 měsíců, ale samozřejmě závisí na složitosti informačního systému a jeho úprav dle podnikových potřeb. [5]

Aby se předešlo chaotičnosti při implementaci informačního systému, je potřebné před zahájením implementace vypracovat dokument označovaný jako *Zaváděcí projekt informačního systému*. Strukturu Zaváděcího projektu lze rozdělit do tří dílčích projektů. Toto rozčlenění je znázorněno na obrázku 15.

Obrázek 15: Struktura Zaváděcího projektu



Zdroj: Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů [20]

*Úvodní studie* obsahuje například formulaci cílů, analýzu nahrazovaného stavu, specifikaci požadavků na zaváděnou část informačního systému.

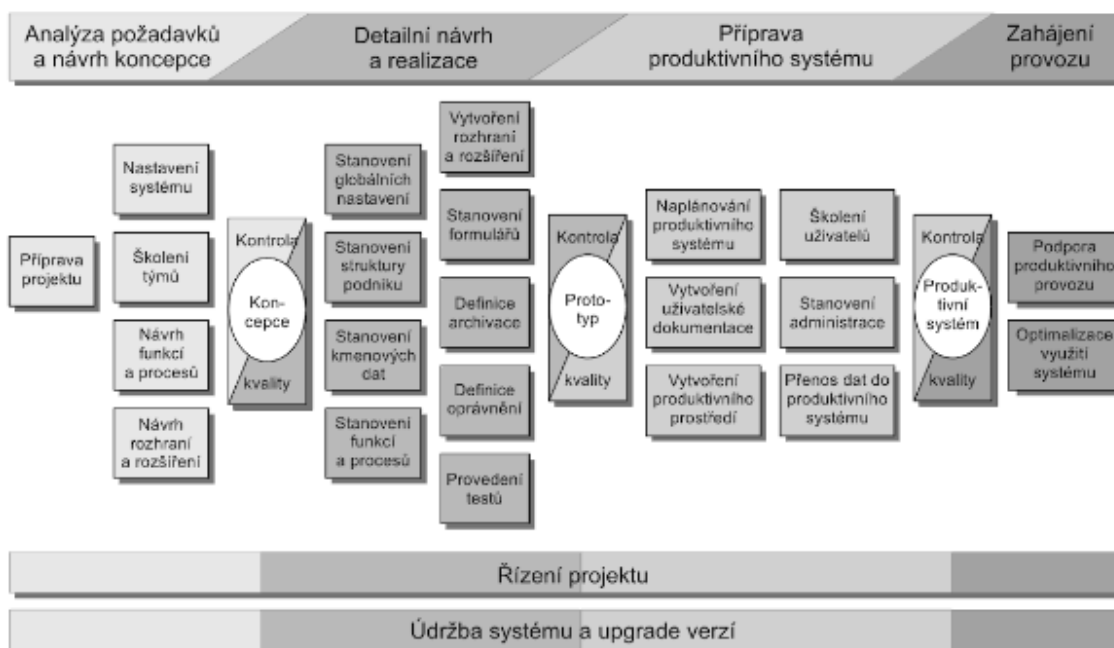
V dokumentu *stanovení postupů* je popsán postup řešení všech úkolů vyplývajících z předchozí analýzy. Základními řešeními okruhy jsou:

- problematika nasazení typového řešení komponenty,
- problematika vazeb komponenty k celkovému informačnímu systému,
- problematika řešení požadovaných úprav typového řešení.

V dílčím projektu *způsob realizace* je navržen a podrobně specifikován způsob realizace. Je zde proveden výčet jednotlivých dílčích kroků, které je nutno vykonat, stručný popis činnosti při realizaci jednotlivých kroků, určení kdo je provede a určení termínu dokončení. [20]

Příkladem kroků prováděných dodavatelem v rámci vlastní implementace je schéma implementace systému SAP zobrazenému na obrázku 16.

Obrázek 16: Příklad etap a činností v rámci implementace produktů SAP



Zdroj: [5]

Součástí projektu zavádění informačního systému do podniku musí být také školení uživatelů k používání nového systému. Školení je vhodné rozdělit do dvou skupin. V první skupině jsou vyškoleni tzv. metodici pro danou oblast a ve druhé skupině školených jsou koncoví uživatelé.

Školení se provádí v několika rovinách:

- přehled o systému jako celku,
- základní školení uživatele modulu,
- doškolení uživatelů,
- dodatečná školení nových uživatelů.

Velmi důležitou součástí projektu implementace informačního systému je testování, neboli ověření, zda všechny funkce dodaného systému odpovídají potřebám uživatele, resp. zadání.

Testování informačního systému můžeme rozdělit na 2 druhy. Prvním je testování u dodavatele, kdy je každá část informačního systému před jejím uvolněním k používání u dodavatele testována. Toto testování je prováděno skupinou složenou z pracovníků dodavatele. Další testování již probíhá v podniku zavádějícím informační systém a probíhá ve třech fázích:

1. série akceptačních testů pro jednotlivé dílčí etapy projektu,
2. závěrečný integrační test, který odzkouší provázanost a funkcionalitu jednotlivých částí,

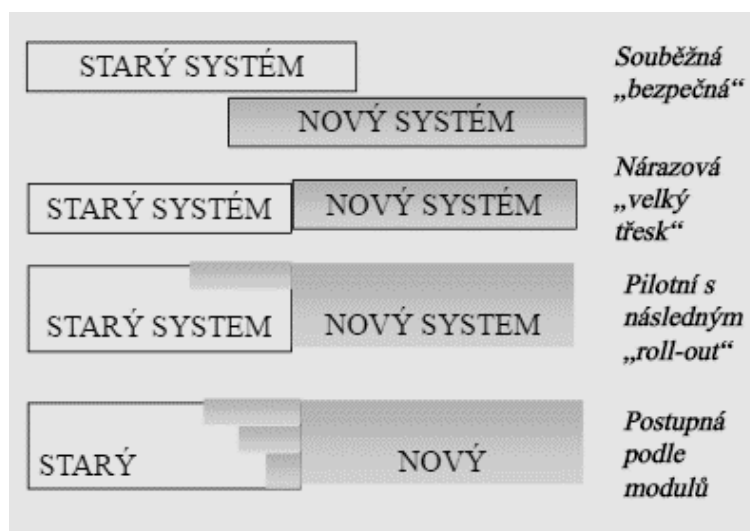
3. ověřovací provoz (skutečný provoz s ostrými daty). [2, 20]

Velice důležité je během zavádění informačního systému monitorovat průběh implementace. Implementační týmy by se měly scházet k jednání pravidelně v předem stanovených termínech a z jednání by měl být pořázen zápis.

Důležitou součástí implementace informačního systému je tvorba provozních, metodických a bezpečnostních směrnic řídících chování uživatelů. [20]

Součástí implementace nového informačního systému je i jeho integrace se stávajícím informačním systémem nebo s ostatními aplikacemi, které podnik využívá. Přechod na nový informační systém může být jednorázový, další možností je souběžné používání starého a nového systému po určitou dobu nebo postupný přechod po odděleních či modulech. Různé strategie přechodu na nový systém jsou znázorněny na obrázku 17.

Obrázek 17: Strategie přechodu na nový systém



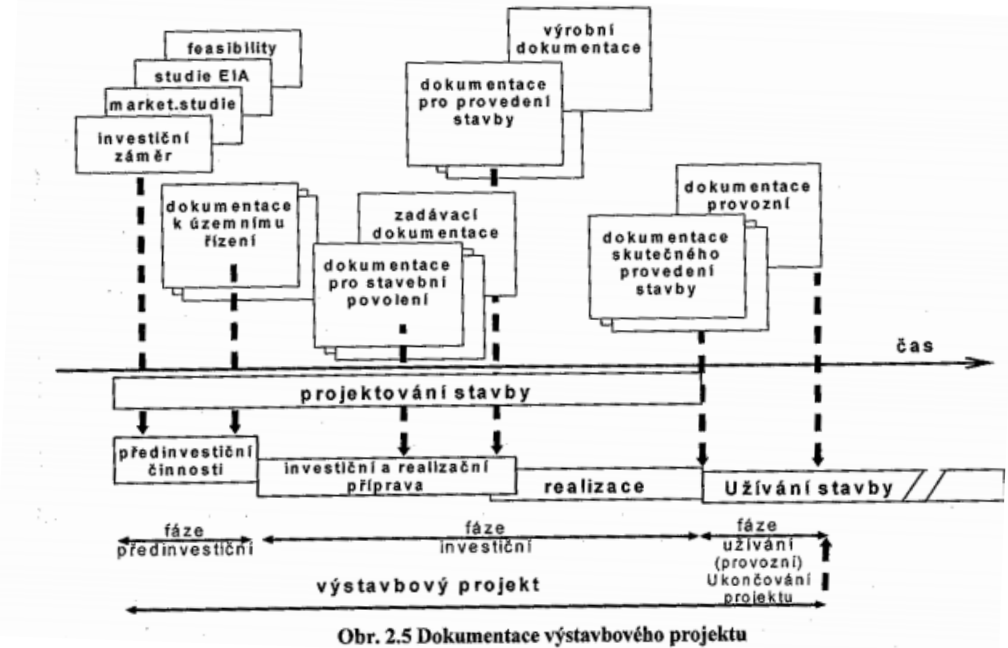
Zdroj: Podnikové informační systémy [2]

Výsledkem této etapy je vypracování a podepsání akceptačního protokolu a následné zahájení provozu informačního systému a jeho užívání.

### 3. Činnosti zhotovitele stavby

Zhotovitel stavby se účastní výstavbového projektu ve fázi investiční v etapě realizační přípravy a realizace. [22]

Obrázek 18: Dokumentace výstavbového projektu



Zdroj: Management výstavbových projektů [23]

Hlavním cílem nabídkové přípravy zhotovitele je získat zakázku, poté realizovat stavbu v souladu se smlouvou o dílo a touto stavební činností dosáhnout zisku.

Proces dodavatele stavby se při úspěšné nabídce dělí do 3 činností:

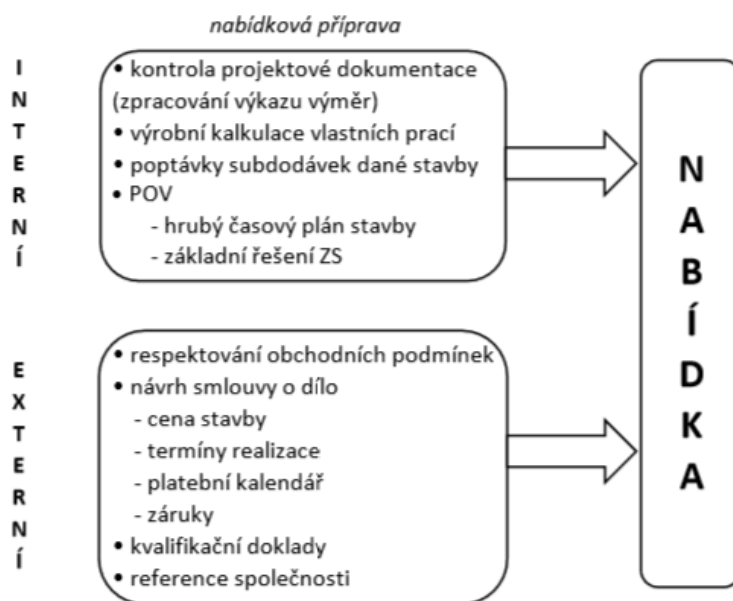
- nabídková příprava,
- předvýrobní příprava,
- výrobní příprava a realizace. [22]

#### 3.1 Nabídková příprava dodavatele

Cílem nabídkové přípravy je získat stavební zakázku a následně podepsat smlouvu o dílo. Tedy zpracovat nabídku tak, aby byla úspěšná.

Základní přehled činností v nabídkové přípravě dodavatele je znázorněn na obrázku 19.

Obrázek 19: Přehled činností dodavatele v nabídkové přípravě

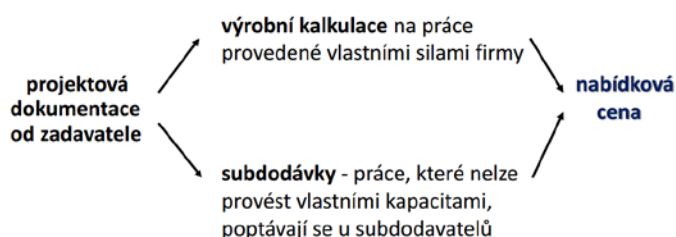


Zdroj: Management staveb [22]

Nabídková příprava začíná převzetím podkladů od zadavatele a končí předáním nabídky zadavateli. Nabídka musí být často zpracována za velmi krátkou dobu.

V rámci zpracování nabídky je prováděna kontrola projektové dokumentace a kontrola nebo tvorba výkazu výměr. Poté jsou stavební práce na dané zakázce rozděleny do dvou skupin. První skupinu tvoří stavební práce, které bude stavební společnost provádět vlastními pracovníky. Druhou skupinu tvoří subdodávky, neboli práce, na které nemá stavební firma vlastní kapacity. Tyto stavební práce jsou v rámci zpracování nabídky poptávány. [22]

Obrázek 20: Rozdělení zakázky na vlastní práce a subdodávky



Zdroj: [http://www.spsstavcb.cz/download2/633\\_2522\\_cs\\_14\\_spr\\_nabidkova\\_priprava.pdf](http://www.spsstavcb.cz/download2/633_2522_cs_14_spr_nabidkova_priprava.pdf) [24]

Nabídka předávaná zadavateli má své náležitosti a její obsah je přesně specifikován zadavatelem. Nedodržení těchto náležitostí může vést až k odmítnutí nabídky, a proto je velice důležité kontrolovat zpracování nabídky také po formální stránce.

Součástí zpracování nabídky je také vytvoření plánu organizace výstavby, který obsahuje technickou zprávu, časový plán stavby, projekt zařízení staveniště a kalkulaci nákladů na zařízení staveniště.

Lhůta výstavby je buďto dána investorem a musí být dodavatelem akceptována nebo je součástí soutěže. Do časového plánu jsou zpracovány důležité termíny, tzv. milníky. Milníkem je například termín předání projektové dokumentace, termín předání a převzetí staveniště, termíny zahájení a dokončení jednotlivých prací, termíny stavebních připraveností nebo termín předání a převzetí stavby. Časový plán může dále obsahovat počet pracovníků na stavbě nebo předpokládané prostavěnosti, které slouží jako podklad pro sestavení platebního kalendáře a cash flow stavby. Časový plán je zpracováván formou harmonogramu, časoprostorového grafu nebo síťového grafu. V dnešní době se pro tvorbu časového plánu využívají specializované softwary, jako je např. MS Project.

Řešení staveniště a zařízení staveniště je v rámci nabídkové přípravy zpracováno především za účelem zjištění výše nákladů spojených s vybudováním zařízení staveniště, jeho využíváním po dobu výstavby a nákladů na jeho likvidaci. Tyto náklady jsou zpracovány do konečné nabídkové ceny stavby. Vybudování zařízení staveniště navrhujeme tak, aby bylo dostatečné a zároveň jeho náklady minimální. Řešení obsahuje koordinační situaci stavby se zakreslením hranic stavby, hranic staveniště, návrhu objektů zařízení staveniště, vjezdů do staveniště, dopravních tras, podzemních i nadzemních inženýrských sítí vedoucích v prostoru stavby, nově budovaných inženýrských sítí, ploch pro skladování, umístění deponií ornice a zeminy, sociálního a administrativního zařízení staveniště, výrobních objektů zařízení staveniště, jeřábové dráhy a dalších hlavních mechanismů. U velkých a složitých staveb se zařízení staveniště zpracovává v několika etapách podle časového plánu, a to z důvodu měnících se požadavků na plochy a mechanismy v průběhu realizace.

Dále se v rámci nabídkové přípravy posuzují podmínky zadavatele a zpracovává se návrh smlouvy o dílo, pokud již není smlouva o dílo součástí zadávací dokumentace. Smlouva je součástí nabídky dodavatele a zahrnuje nabídkovou cenu, termíny realizace stavby, platební kalendář, spolupůsobení smluvních stran a záruku na dílo.

Konečné rozhodnutí o nabídkové ceně patří vrcholovému management stavebního podniku, který ji stanoví na základě zkalkulované částky ve vazbě na strategii a výrobní plán podniku. [22]

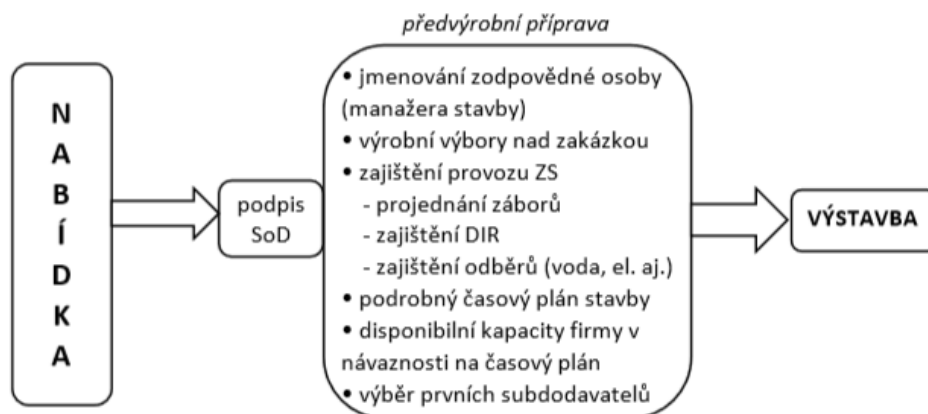


## 3.2 Předvýrobní příprava dodavatele

Činnosti předvýrobní přípravy dodavatele navazují na nabídkovou přípravu, a to v případě, že zpracovaná nabídka byla úspěšná a s investorem je podepsána smlouva o dílo.

Základní přehled činností, které jsou součástí předvýrobní přípravy dodavatele, je znázorněn na obrázku 21.

Obrázek 21: Přehled činností dodavatele v předvýrobní přípravě



Zdroj: Management staveb [22]

Stavba je přidělena konkrétní divizi, provozní jednotce či přímo manažeru stavby. Manažer stavby, který je zodpovědný za následnou realizaci stavby, prostuduje projektovou dokumentaci, seznámí se s nabídkovým rozpočtem stavby a společně s přípravou řeší zajištění hlavních subdodávek.

V souvislosti se zahájením stavby je nutné zajistit a projednat veškeré dokumenty potřebné k zahájení stavby. Je nutné zajistit například povolení záborů a užívání veřejných komunikací.

Dále se v předvýrobní přípravě zpracovává podrobnější časový plán a upřesňují se termíny provádění stavebních prací, jejich technické a technologické návaznosti a nástupy subdodavatelů. Řeší se hlavní zdroje provádění zakázky, mezi které patří především lidé, materiály, stroje a energie. V předvýrobní přípravě se musí obstarat zařízení staveniště a zajistit subdodavatele, jejichž práce jsou plánovány ihned na začátku realizace stavby.

Současně s veškerými činnostmi je nutné neustále sledovat náklady na subdodávky a porovnávat je s uzavřenou cenou stavby vůči investorovi. [22]

### 3.3 Výrobní příprava dodavatele

Výrobní příprava navazuje a využívá podklady z předvýrobní přípravy, které jsou doplněny o informace, které vyplývají z aktuálních situací. Všechny činnosti v této fázi vedou k zajištění realizace zakázky.

Primárním vstupem pro výrobní přípravu je projektová dokumentace, podepsaná smlouva o dílo a předchozí příprava, nabídková i předvýrobní, která obsahuje:

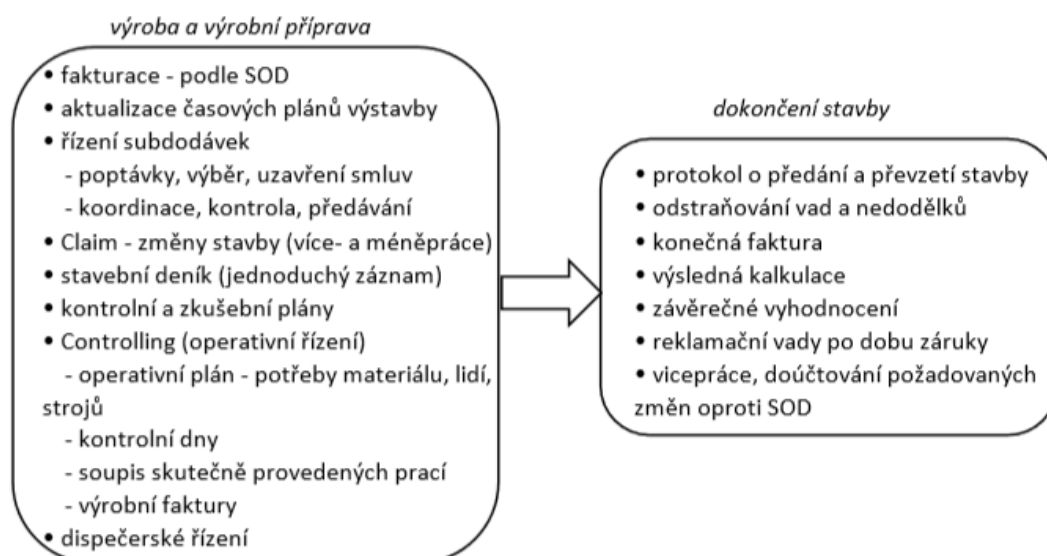
- výrobní kalkulace,
- aktuální časový plán,
- zařízení staveniště,
- organizaci provozu výstavby,
- zajištění subdodávek,
- zabezpečení jakosti (kontrolní a zkušební plán). [22]

Výstupem z výrobní přípravy je operativní plán, výrobní faktury, závěrečné vyhodnocení stavby a výsledné kalkulace.

Hlavním úkolem výrobní přípravy je zajištění zdrojů (lidí, materiálů a strojů) ve správný čas (dle časového plánu stavby) na správném místě (staveniště) v potřebném množství a v požadované kvalitě při dodržení plánovaných nákladů. [22]

Veškeré činnosti prováděné během výrobní přípravy dodavatele jsou přehledně zobrazeny na obrázku 22.

Obrázek 22: Přehled činností dodavatele ve výrobní přípravě



## **Závěr**

Cílem diplomové práce bylo zavedení nového systému umožňujícího zkvalitnění zpracování nabídek a tím zvýšení úspěšnosti v získávání zakázek ve stavební společnosti. Cíl práce byl splněn.

Během zpracování práce a během celého procesu implementace systému, který probíhal v roce 2016, jsem byla zodpovědná za testování vybraného systému jako koncový uživatel. V roce 2017 dále budu stěžejním pracovníkem při zavádění systému k jednotlivým útvarům a uživatelům.

Cílem implementace systému euroCALC je především kontrola práce nabídkových týmů v nabídkové přípravě společnosti Geosan Group. Součástí tohoto cíle je sjednocení postupů při zpracování cenové nabídky, včetně způsobu poptávání subdodavatelů, možnost celého nabídkového týmu pracujícího na zakázce a zároveň i vedení nahlížet průběžně do rozpracované zakázky a kontrolovat postup zpracování cenové nabídky, sjednocení výstupů využívajících se při zpracování nabídky a při jednání o nabídce, které přinese větší přehlednost dokumentů a rychlejší orientaci vedení o stavu nabídky, možnost využití všech informací o zakázce, které jsou přehledně naimportovány do systému euroCALC – jedná se o nabídky subdodavatelů, jejich jednotkové ceny, přehled o tom, kteří subdodavatelé byli poptáni a kteří zaslali nabídku, což umožní filtrovat partnery na komunikativní a nekomunikativní a tím zvýšit efektivitu poptávek, možnost nastavení přístupových práv uživatelů k jednotlivým zakázkám, automatické nastavení správních režii a plánovaného zisku.

Během zpracovávání práce a testování systému jsem využila informace získané ve výuce, které jsem si díky praxi ve stavební firmě během 5. ročníku studia prohloubila a získala tak přehled o potřebách moderních nástrojů ve stavebnictví.

Výsledkem diplomové práce je fungující systém, který bude spuštěn od 1.3.2017. Moje práce zavedením systému do nabídkové přípravy nekončí. V budoucnu předpokládám další vývoj při propojení systému s výrobní přípravou, které umožní zpětnou vazbu o dosažených nákladech a tím zrealizovat náklady v budoucích nabídkách.

## 4. Seznam použité literatury

1. MOLNÁR, Zdeněk. Manažerské informační systémy: Úvod a teoretická východiska [online]. [cit. 2016-09-03]. Dostupné z: <http://k126.fsv.cvut.cz/?p=46&cid=58>
2. MOLNÁR, Zdeněk. Podnikové informační systémy. Vyd. 2., přeprac. V Praze: České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-80-01-04380-6.
3. TVRDÍKOVÁ, Milena. Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách. Praha: Grada, 2000. Systémová integrace. ISBN 80-7169-703-6.
4. BASL, Josef. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. Praha: Grada, 2002. Management informační společnosti. ISBN 80-247-0214-2.
5. BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.
6. MOLNÁR, Zdeněk. Manažerské informační systémy. V Praze: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04596-1.
7. Plánování podnikových zdrojů. Wikipedie [online]. [cit. 2016-09-03]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Plánování\\_podnikových\\_zdrojů](https://cs.wikipedia.org/wiki/Plánování_podnikových_zdrojů)
8. SystemOnLine: Český trh ERP zrychlil růst [online]. [cit. 2016-11-18]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/erp/cesky-trh-erp-zrychlil-rust.htm>
9. Itica: Implementace informačního systému SAP [online]. [cit. 2016-11-18]. Dostupné z: <http://www.itica.cz/sap-implementace/>
10. Ekonomické softwary: HELIOS Orange řídí výrobu technické keramiky pro celý svět [online]. [cit. 2016-11-18]. Dostupné z: <http://www.ekonomicke-softwary.cz/recenze/5-helios-orange-ridi-vyrobu-technicke-keramiky-pro-cely-svet/>
11. SystemOnLine: Informační systémy ve stavebnictví [online]. [cit. 2016-09-03]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/it-reseni-pro-stavebnictvi/informacni-systemy-ve-stavebnictvi.html>
12. Microsoft Project. Wikipedie [online]. [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Project](https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project)
13. ORACLE: Primavera Enterprise Project Portfolio Management [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <https://www.oracle.com/applications/primavera/index.htm>

14. Oracle Primavera P6 EPPM R8.1 – Screen Shots. Tensix [online]. [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: <https://tensix.com/2011/09/oracle-primavera-p6-eppm-r8-1-screen-shots/>
15. Software pro stavební, investorské a projekční firmy. CONTEC [online]. [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: <http://www.contec.cz/>
16. KROS 4 - oceňování a řízení stavební výroby. ÚRS [online]. [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: <http://www.pro-rozpocety.cz/software-a-data/kros-4-ocenovani-a-rizeni-stavebni-vyroby/>
17. Software pro řízení staveb a stavební rozpočty. Callida [online]. [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: <http://www.callida.cz/eurocalc/eurocalc-premium/software/software-pro-rizeni-staveb-a-rozpocety>
18. BUILDpower S. RTS [online]. [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: [http://www.rts.cz/buildpower\\_s\\_rozpocetovani.aspx](http://www.rts.cz/buildpower_s_rozpocetovani.aspx)
19. Aspe. ASPE [online]. [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: <http://www.aspe.cz/cs/produkty/>
20. VRANA, Ivan a Karel RICHTA. Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů: praktická příručka pro podnikové manažery. Praha: Grada, 2005. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1103-6
21. GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2615-1.
22. TOMÁNKOVÁ, Jaroslava a Dana ČÁPOVÁ. Management staveb. Praha: FinEco, 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.
23. PROSTĚJOVSKÁ, Zita. Management výstavbových projektů. V Praze: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-04142-0.
24. Příprava dodavatele stavby: 1. Nabídková příprava dodavatele [online]. [cit. 2016-06-18]. Dostupné z: [http://www.spsstavcb.cz/download2/633\\_2522\\_cs\\_14\\_spr\\_nabidkova\\_priprava.pdf](http://www.spsstavcb.cz/download2/633_2522_cs_14_spr_nabidkova_priprava.pdf)

## 5. Seznam grafů, tabulek, obrázků

Obrázek 1: Koloběh dat a informací v informačním systému	1
Obrázek 2: Modulární architektura informačního systému podniku	2
Obrázek 3: Základní funkční moduly ERP produktu SAP R/3	5
Graf 1: Tržní podíly all-in-one ERP systémů v segmentu firem od 250 do 1000 zaměstnanců podle počtu implementací	6
Obrázek 4: Ukázka informačního systému SAP	7
Obrázek 5: Ukázka informačního systému HELIOS ORANGE	8
Obrázek 6: Ukázka harmonogramu - MS Project	9
Obrázek 7: Ukázka Primavera P6	10
Obrázek 8: Ukázka časového grafu - CONTEC	11
Obrázek 9: Ukázka zadání položky - Software KROS	12
Obrázek 10: Ukázka euroCALC	12
Obrázek 11: Ukázka rozpočtu - BUILDpower S	13
Obrázek 12: Ukázka ASPE	14
Obrázek 13: Životní cyklus informačního systému v podniku	15
Obrázek 14: Hlavní činnosti při výběru a implementaci na příkladu ERP	18
Tabulka 1: Přehled hlavních činností v průběhu analýzy podniku	19
Tabulka 2: Přehled hlavních činností v průběhu výběru vhodného informačního systému	20
Obrázek 15: Struktura Zaváděcího projektu	21
Obrázek 16: Příklad etap a činností v rámci implementace produktů SAP	22
Obrázek 17: Strategie přechodu na nový systém	23
Obrázek 18: Dokumentace výstavbového projektu	24
Obrázek 19: Přehled činností dodavatele v nabídkové přípravě	25
Obrázek 20: Rozdělení zakázky na vlastní práce a subdodávky	25
Obrázek 21: Přehled činností dodavatele v předvýrobní přípravě	27
Obrázek 22: Přehled činností dodavatele ve výrobní přípravě	28