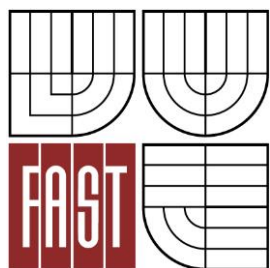




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

## ORGANIZACE ZAKÁZKY VE STAVEBNÍM PODNIKU

BUILDING ORDER IN THE BUILDING COMPANY ORGANIZATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

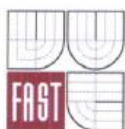
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

VOJTĚCH ČUBA

VEDOUcí PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. JANA NOVÁKOVÁ

BRNO 2014



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

|                                |                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Studijní program</b>        | B3607 Stavební inženýrství                            |
| <b>Typ studijního programu</b> | Bakalářský studijní program s prezenční formou studia |
| <b>Studijní obor</b>           | 3607R038 Management stavebnictví                      |
| <b>Pracoviště</b>              | Ústav stavební ekonomiky a řízení                     |

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

|                                             |                                         |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Student</b>                              | Vojtěch Čuba                            |
| <b>Název</b>                                | Organizace zakázky ve stavebním podniku |
| <b>Vedoucí bakalářské práce</b>             | Ing. Jana Nováková                      |
| <b>Datum zadání<br/>bakalářské práce</b>    | 30. 11. 2013                            |
| <b>Datum odevzdání<br/>bakalářské práce</b> | 30. 5. 2014                             |

V Brně dne 30. 11. 2013

  
.....  
doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.  
Vedoucí ústavu



  
.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

### **Podklady a literatura**

- Svozilová A.: Projektový management, Grada Publishing, 2006
- Rosenau M.D.: Řízení projektů, Computer Press Praha, 2003
- Matějka V., Mokřý J., Randula P., Lacko B., Fícek P.: Management projektů spojených s výstavbou, ČKAIT, 2001
- Dolanský V., Měkota V., Němec V.: Projektový management, Grada Publishing, 1996
- Pitaš J., Staníček Z., Hajkr J., Motal M., Máchal P.: Národní standard kompetencí projektového řízení, VUT v Brně, 2008

### **Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)**

1. Popis projektu zakázky
2. Návrh organizace
3. Dokumentace pro řízení realizace zakázky
4. Závěr

Cílem práce je analyzovat v konkrétním stavebním podniku řízení stavební zakázky a navrhnout vlastní řešení dané problematiky.

Požadovaným výstupem je zpracování dokumentace pro řízení realizace zakázky.

### **Struktura bakalářské/diplomové práce**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Jana Nováková  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Předmětem této bakalářské práce je na konkrétní zakázce popsat organizaci zakázky ve stavebním podniku. Tedy ukázat danou zakázku v jejích klíčových částech a popsat jednotlivé fáze organizace zakázky ve firmě. Teoretická část je zaměřena na problematiku samotného projektového řízení. Popisuje cíle a plány stavebního podniku, okolnosti týkající se organizace projektu, jeho fází a cílů. V závěru teoretické části jsou kapitoly věnované firemním organizačním strukturám a fázím řízení zakázky. Druhá část práce je část praktická, která se zabývá aplikací projektového řízení společnosti Skanska a.s., zejména pak fázemi popisujícími postup zakázky podnikem.

## **Abstract**

The objective of this bachelor thesis is to describe the organisation of an order in a construction company through a specific order example. Thus, this thesis shows the order in its key parts and describes the individual stages of the order organisation in the company. The theoretical part of the thesis is focused on the actual project management problems. It describes the objectives and plans of a construction company, the background circumstances related to the project organisation, to its stages and aims. The chapters focused on the organisational structures of the company and on the stages of the contract management can be found at the end of the theoretical part of this thesis.

The second part of this thesis is practical and it deals with the application of the project management in the company Skanska a. s., in particular, with the stages that describe the process of the order passing through the company.

## **Klíčová slova**

Projektové řízení, projekt, fáze projektu, organizace, plánování, harmonogram, matice zodpovědnosti, strukturní plán, organigram.

## **Keywords**

Project management, project, phase of the project, organization, planning, schedule, responsibility matrix, structural plan, organization chart.

## **Bibliografická citace VŠKP**

Vojtěch Čuba *Organizace zakázky ve stavebním podniku*. Brno, 2014. 57 s., 3 s. příl.  
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Jana Nováková.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20. 5. 2014

.....  
podpis autora

Vojtěch Čuba

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Janě Novákové za příkladnou pedagogickou a odbornou pomoc, vzácné rady a cenné připomínky při zpracování bakalářské práce.

Dále chci poděkovat panu Ing. Ondřeji Hájkovi ze společnosti Skanska a.s. za věcné rady z praxe a poskytnutí potřebných materiálů k vypracování praktické části mé bakalářské práce.

## Obsah

|       |                                                         |    |
|-------|---------------------------------------------------------|----|
| 1     | Úvod .....                                              | 9  |
| 2     | Projektový management.....                              | 10 |
| 2.1   | Projektové řízení .....                                 | 11 |
| 2.2   | Oblasti použití projektového řízení .....               | 12 |
| 2.3   | Řízení projektu.....                                    | 12 |
| 3     | Stavební podnik .....                                   | 13 |
| 3.1   | Cíle stavebního podniku .....                           | 14 |
| 3.2   | Plán v podniku .....                                    | 15 |
| 3.2.1 | Dlouhodobé plány .....                                  | 15 |
| 3.2.2 | Střednědobý a krátkodobý plán .....                     | 16 |
| 4     | Projekt.....                                            | 17 |
| 4.1   | Fáze projektu.....                                      | 18 |
| 4.2   | Proces řízení projektu.....                             | 19 |
| 4.3   | Cíle projektu .....                                     | 20 |
| 4.4   | Organizační struktura projektu .....                    | 20 |
| 4.5   | Organizace prací na projektu .....                      | 21 |
| 5     | Firemní organizační struktury .....                     | 23 |
| 5.1   | Liniově štábní organizační struktura .....              | 23 |
| 5.2   | Projektová organizační struktura .....                  | 25 |
| 5.3   | Maticová organizační struktura.....                     | 26 |
| 6     | Stavební zakázka .....                                  | 27 |
| 6.1   | Veřejná stavební zakázka .....                          | 27 |
| 6.2   | Fáze řízení stavební zakázky .....                      | 28 |
| 7     | Společnost Skanska a.s. ....                            | 29 |
| 7.1   | Charakteristika společnosti.....                        | 29 |
| 7.2   | Historie společnosti .....                              | 30 |
| 7.3   | Organizační schéma společnosti .....                    | 31 |
| 8     | „Oprava AB a CB vozovky D2 km 24,4 – 28,4 vpravo“ ..... | 32 |
| 8.1   | Stručný popis zakázky.....                              | 32 |
| 8.2   | Předpokládaný průběh výstavby .....                     | 33 |
| 8.3   | Technické řešení oprav.....                             | 35 |
| 8.3.1 | Výškové řešení.....                                     | 35 |
| 8.3.2 | Šířkové řešení .....                                    | 35 |
| 8.3.3 | Šířkové uspořádání.....                                 | 35 |



|        |                                                             |    |
|--------|-------------------------------------------------------------|----|
| 8.3.4  | Rozdělení opravy na úseky podle skladby krytu vozovky ..... | 36 |
| 8.3.5  | Oprava vozovky s AB krytem .....                            | 36 |
| 8.3.6  | Oprava vozovky s CB krytem.....                             | 37 |
| 8.3.7  | Oprava vozovky po segmentaci s CB krytem.....               | 38 |
| 8.4    | Etapy výstavby.....                                         | 39 |
| 8.5    | Objekty stavby .....                                        | 39 |
| 8.6    | Harmonogram zakázky – časový plán.....                      | 40 |
| 8.7    | Identifikační údaje stavby.....                             | 42 |
| 8.8    | Organigram výstavby .....                                   | 44 |
| 8.9    | Matice zodpovědnosti.....                                   | 45 |
| 9      | Organizace zakázky.....                                     | 47 |
| 9.1    | Organizace zakázky ve firmě.....                            | 48 |
| 9.1.1  | Identifikace a základní analýza obchodní příležitosti ..... | 48 |
| 9.1.2  | Rozhodování o zpracování nabídky .....                      | 48 |
| 9.1.3  | Zpracování a podání nabídky.....                            | 49 |
| 9.1.4  | Smlouva o dílo .....                                        | 50 |
| 9.1.5  | Příprava stavby.....                                        | 50 |
| 9.1.6  | Realizace stavby.....                                       | 50 |
| 9.1.7  | Ověřovací a zkušební provoz.....                            | 51 |
| 9.1.8  | Předání a převzetí díla .....                               | 51 |
| 9.1.9  | Vyhodnocení díla po předání.....                            | 52 |
| 9.1.10 | Záruční doba .....                                          | 52 |
| 9.1.11 | Vyhodnocení díla po ukončení záruční doby .....             | 52 |
| 9.1.12 | Pozáruční servis a udržování kontaktu se zákazníkem .....   | 52 |
| 10     | Závěr .....                                                 | 53 |
|        | Seznam použité literatury .....                             | 54 |
|        | Seznam obrázků .....                                        | 55 |
|        | Seznam tabulek .....                                        | 55 |
|        | Seznam zkratk .....                                         | 56 |
|        | Seznam příloh .....                                         | 57 |

# 1 Úvod

Tématem mé bakalářské práce je „Organizace zakázky ve stavebním podniku“. Práce se zabývá organizací zakázky ve stavebním podniku, jak napovídá samotný název. Toto téma jsem si zvolil, protože mi přišlo velice zajímavé a chtěl jsem proniknout do tajů této problematiky. V neposlední řadě téma pocházelo z oblasti projektového řízení, což jsem si stanovil jako prioritu při výběru.

Celá práce se skládá ze dvou částí, a to z teoretické a praktické. Teoretická část zahrnuje hlavní fakta, která nám pomohou pochopit dané téma. Jsou zde objasněny a definovány jednotlivé pojmy, které se týkají jak stavebního podniku, tak projektového řízení. Následně v práci popisují firemní organizační struktury a jednotlivé fáze řízení zakázky.

Praktická část je zaměřená na konkrétní zakázku týkající se opravy dálnice D2, kterou realizuje společnost Skanska a.s. Zde jsem se nejprve zaměřil na samotnou společnost a následně popsal zkoumanou zakázku a její organizování v dané společnosti.

Cílem mé bakalářské práce je tedy popsat veškeré náležitosti spojené s řízením projektu ve spojitosti s průběhem zakázky.

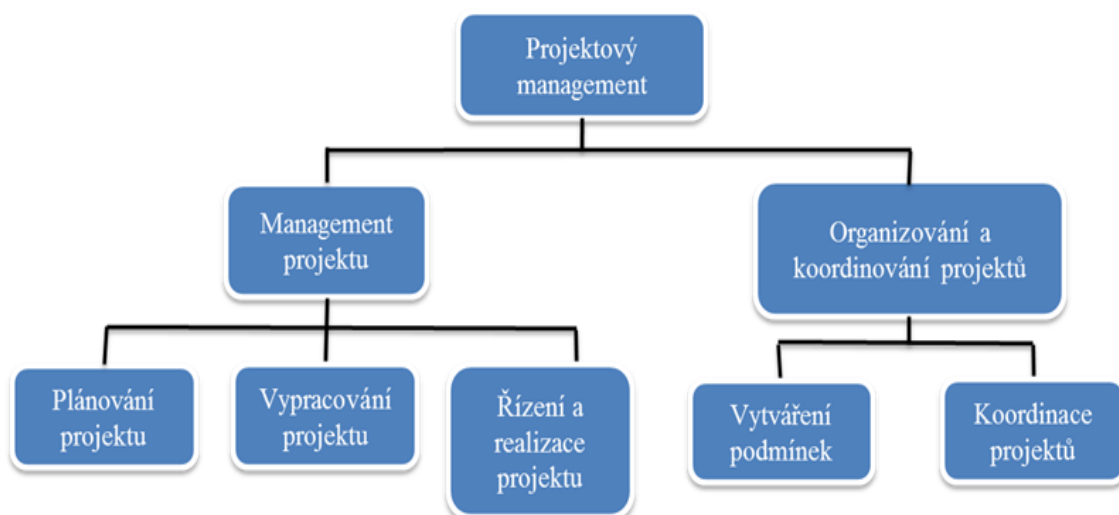
## 2 Projektový management

Slovo management pochází z angličtiny a v překladu znamená vedení, správu nebo řízení. V češtině se používá ve všech těchto významech.

Proces řízení čili management se zabývá koordinací zdrojů za účelem dosažení určeného cíle v daném rozsahu, nákladech, čase, kvalitě a spokojenosti účastníků. Rozlišujeme čtyři hlavní manažerské činnosti a to plánování, organizování, vedení lidí a kontrolování. [1, 8]

Projektový management se od běžné formy operativního řízení liší v liniově řízené společnosti zejména svou dočasností a také v přidělení zdrojů pro jeho realizaci podle potřeb projektu. Pokud dojde k dosažení cílů u projektu, tak projekt končí. Není-li jich u operativního řízení dosaženo, nastaví se nové cíle a práce jednotky pokračuje. Pro projekt jsou plánovány a přiděleny pracovní, finanční nebo technologické zdroje podle jeho plánovaných potřeb a po jeho skončení jsou tyto zdroje spotřebovány nebo převedeny do jiných projektů. [3]

Ve větších podnicích se mnohdy pracuje paralelně na více projektech, které je nutné vzájemně koordinovat a zároveň také řídit. Řízení jednotlivých projektů a jejich organizování a koordinování se pak nazývá projektovým řízením, což je zachyceno na obrázku 1. Ten je znázorněn na následující straně. [2]



Obrázek 1 – Projektový management a management projektu [2, str. 23]

## 2.1 Projektové řízení

Projektové řízení je nástrojem k realizaci moderního způsobu řízení podle cílů. Využívá se pro plánování a realizaci jednorázových projektů tak, aby bylo dosaženo předem stanovených cílů. Především plánovaných nákladů a požadovaných termínů. V podstatě se jedná o řízení, organizování a koordinování více souběžných projektů. Projektové řízení důsledně využívá systémový přístup k řešení problémů, kdy se věci a jevy zvažují ve vzájemných souvislostech. V tomto případě se postupuje systematicky a strukturovaně od globálních cílů k detailním činnostem.

Složitější projekty není možné v převážné většině případů ponechat na jedné osobě, a proto se vytváří projektový tým, ve kterém je každý jeho člen specializován na určitou část projektu. Postavení jednotlivých členů týmu určuje tzv. projektová hierarchie. Vedoucí v tomto projektu se nazývá manažer projektu a je vybrán zadavatelem projektu. U projektového týmu je důležitá hlavně jeho týmová práce, která vyžaduje od jednotlivých členů dodržování určitých zásad a stanovených pravidel. [1, 8]

## **2.2 Oblasti použití projektového řízení**

Pro projektové řízení jsou zvláště vhodné tyto činnosti:

- návrh a realizace investičních akcí,
- návrh a realizace stavebních akcí,
- zavádění nových technologií,
- vývoj a inovace nových výrobků,
- zavádění nových výrobků do výroby a na trh,
- plán a realizace reorganizace firmy,
- zavádění systémů řízení jakosti ve firmě,
- příprava a realizace zakázek v kusové výrobě. [1, 8]

## **2.3 Řízení projektu**

Řízení projektu se zabývá plánováním projektu. Kromě samotného naplánování zahrnuje i jeho vypracování, následné řízení a v neposlední řadě jeho realizaci. Jedná se tedy o neopakovatelný metodický proces uskutečněný na konkrétním projektu, u kterého se využívají specifické projektové postupy, nástroje a techniky. [1, 8]

### 3 Stavební podnik

Je podnik, který vystupuje na stavebním trhu jako právnická osoba v roli zhotovitele a dodavatele a jehož hlavní činností je stavebním výroba.

Stavební podnik charakterizujeme dvěma způsoby. Jedním z nich je charakteristika podle výrobních způsobů a to jako podnik s časově sladěným výrobním postupem. V tomto případě se výroba zajišťuje pomocí harmonogramu prací, který se vypracovává ještě před samotnou zakázkou. Obsahem tohoto harmonogramu jsou jednotlivé pracovní postupy, časové rozvržení prováděných prací a v neposlední řadě náklady vznikající zahájením činnosti na dané zakázce.

Druhý způsob, kterým lze stavební podnik charakterizovat, spočívá ve vysokém podílu jeho materiálových a surovinových nákladů. Charakterizujeme ho tedy jako materiálově intenzivní. Vysoký podíl těchto materiálových nákladů zapříčiňuje, že podnik musí mít dostatek provozního kapitálu na nákupy výrobních materiálů. Zvyšuje tak nároky na řízení výrobních zásob a musí brát zřetel na udržení jejich optimálního stavu.

Stavební podnik se z právního hlediska dělí na společnost s ručením omezeným, která se vyskytuje převážně u menších podniků, a na akciové společnosti, jež převládají u podniků větších. Obě tyto právní formy jsou řízeny obchodním zákoníkem. Z důvodu lepšího využití výrobních kapacit se stavební podniky sdružují do holdingů, což přináší výhodu většího podílu na stavebním trhu.

Stavební podnik může vykonávat různé činnosti v rámci výrobního programu a hlavním kritériem při výběru činnosti je rentabilita podniku. Způsob řízení výroby se odvíjí od jednotlivých činností, které tvoří samotnou výrobní strukturu podniku.

Mezi hlavní produkty činnosti stavebního podniku spadají ucelené stavební objekty nové výstavby, provozní soubory, další dohodnuté práce a také dodávky stavebních prací jak na nové výstavbě, tak i modernizaci, rekonstrukci, či opravách a údržbě. Tyto dodávky jsou zajišťovány vlastními pracovníky podniku a v subdodávkách.

Stavební podnik by neměl přeceňovat své možnosti, a proto by měl své potřeby nastavovat podle možností stavebního trhu. Rozhodujícím faktem pro podnik tedy zůstává řízení nákladů a zisky na zakázkách. [5]

### **3.1 Cíle stavebního podniku**

Jedním z prvotních úkolů, které si musí stavební podnik určit na začátku své existence, je stanovení cílů. Byť se to zdá jako samozřejmost, není tomu tak u všech podniků. I tento fakt může vést k tomu, že podnik není rentabilní a hrozí jeho zánik. Zvolení cílů však není konečná fáze, neboť podnik se musí snažit tyto cíle vlastní činností naplnit.

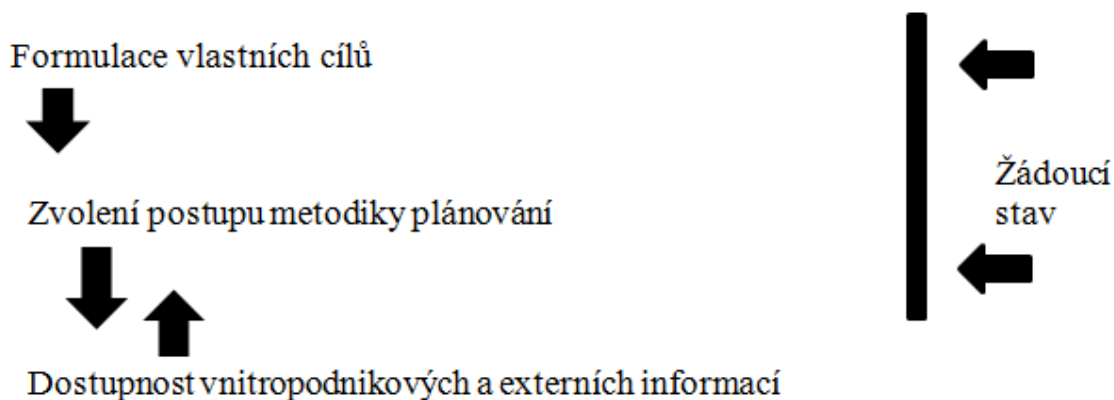
Cíl tedy můžeme popsat jako žádoucí stav, kterého chce podnik v budoucnosti dosáhnout. Vzhledem k faktu, že cílů bývá více, může dojít ke konfliktu zájmů u těch, kteří cíle stanovují, a proto se jedná mnohdy o velmi složitý proces.

Vrcholným cílem podniku je jeho poslání, tedy smysl jeho založení a snaha poskytovat služby při dodržování základních pravidel, kterými se podnik bude řídit. Podnik by také měl mít předpoklady pro splnění jeho poslání a to v podobě finančních a hmotných zdrojů, ale také odborných a jiných znalostí. Základním cílem tak zůstává zajištění existence podniku, tedy jeho hospodárnost a zajištění jeho konkurenceschopnosti. Podnikové cíle a stanovení jejich míry se definují například pomocí rentability, likvidity, tržního podílu a objemu obratu.

Dosažení nejlepších cílů pro potřeby podniku je velmi náročné a bylo by to ideálním výsledkem při procesu stanovování cílů, avšak v některých případech je nutné stanovené cíle optimalizovat podle vznikajících potřeb a podmínek. Cíle by se tedy měly optimalizovat tak, aby byly splnitelné a přiměřené možnostem podniku. Dále by měly být propojené po odborné linii až do stavebních zakázek, v jednotlivých stupních řízení a vzájemně mezi jednotlivými organizačními jednotkami podniku. V neposlední řadě by měly být motivací pro pracovníky, kteří mají stanovené cíle podniku plnit. [5]

## 3.2 Plán v podniku

Pro samotný proces plánování si musí podnik stanovit postupy a metodiky plánování. K tomu, aby podnik zajistil proces plánování, musí mít k dispozici potřebné vnitropodnikové a externí informace. Jejich struktura a vypovídací schopnost se tak řídí potřebou plánovacího procesu. Základní kroky při plánování jsou zobrazeny na obrázku 2.



Obrázek 2 – Základní kroky při plánování [5, str. 15]

Jeden z nejdůležitějších procesů v podniku v dlouhodobějším časovém horizontu, kterým je zajištění vlastní existence, se plánuje v dlouhodobých plánech. Na ty navazují plány střednědobé a krátkodobé. [5]

### 3.2.1 Dlouhodobé plány

Dají se rozdělit na prognózy, vize a strategie. Tyto plány na sebe navazují. Vstupními informacemi pro vize jsou výstupy z prognóz a vize jsou vstupními informacemi pro strategie.

- Prognóza:

Hlavním důvodem, proč se provádí prognózy ve stavebním podniku je snížení nejistoty překvapení a budoucích rizik. Vstupní informace sloužící ke zpracování prognózy vycházejí z analýzy okolí podniku a z analýzy samotného podniku.



- **Vize:**

Formulují cíle a zásadní rozhodnutí, jež se týkají podnikových principů. Koncipují představy o tom, čím by chtěl podnik v budoucnu být.

- **Strategie:**

Minimalizují rizika, které podnik podstupuje při využívání nových příležitostí. Podnik si může vybrat ze dvou typů strategií. Jednou z nich je strategie statická a adaptivní. U tohoto typu strategie si podnik volí takovou výrobu, která mu přinesla v minulém období nejlepší podnikové výsledky.

Druhým typem je dynamická a agresivní strategie, u níž si podnik volí výrobu, od které v budoucnosti očekává, že mu při změnách podmínek okolí zajistí přetváření podniku a zlepšení podnikových výsledků.

Cílem dlouhodobých plánů je především uspokojení poptávky, vytváření ekonomického efektu podniku a díky zvětšování hmotného a nehmotného majetku a lidského činitele také rozvoj samotného podniku. [5]

### **3.2.2 Střednědobý a krátkodobý plán**

Střednědobý a krátkodobý plán formuluje představy o své činnosti, na rozdíl od dlouhodobého plánu, v kratším časovém horizontu. Nicméně oba tyto plány vychází právě z dlouhodobých plánů. Těmto plánům se také říká operativní plány, neboť slouží k operativnímu řízení podniku. Operativní plány se v převážné většině případů připravují na období jednoho až dvou let s tím, že jsou dále rozděleny do jednotlivých časových úseků. [5]

## 4 Projekt

Návrh, námět, plán, či komplexní vyřešení daného úkolu. Takto by se dal popsat význam slova projekt v dřívější praxi. Z toho pojetí se dal projekt chápat jako komplexní dokumentace, která sloužila k posouzení technickoekonomické úrovně, efektivnosti návrhu objektu i k jeho realizaci.

Jedná se o nejdůležitější prvek projektového řízení a v dnešní době vychází význam slova projekt z jeho anglosaského pojetí jako proces plánování a řízení rozsáhlých operací. Nejedná se tedy jen o pouhou projektovou dokumentaci, ale o tvůrčí proces.

Existuje mnoho definic projektu, avšak většina literatury se shoduje na té, kterou uvádí ve své knize o projektovém managementu Vladimír Němec: „Projekt je cílevědomý návrh na uskutečnění určité inovace v daných termínech zahájení a ukončení“.

[2, str. 11]

Tento tvůrčí proces má 4 hlavní charakteristické znaky, které vyplývají právě z této definice:

- sleduje konkrétní cíl,
- definuje strategii vedoucí k dosažení daného cíle,
- určuje nezbytně nutné zdroje a náklady včetně očekávaných přínosů,
- vymezuje jeho začátek a konec.

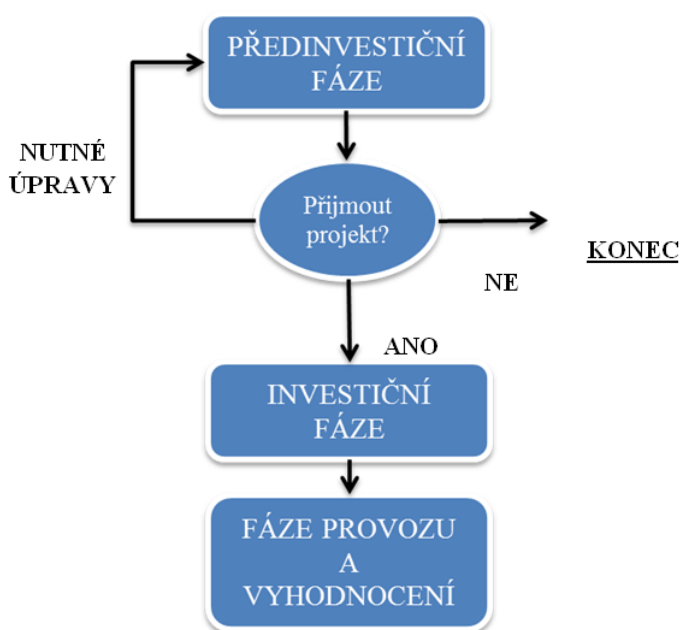
Každý projekt je vždy jedinečný a neopakovatelný, protože se provádí pouze jednou, dočasný a ve většině případů se na něm podílí jiný tým odborníků, čímž se odlišuje od periodicky opakujících se činností. [2]

## 4.1 Fáze projektu

Projekt se v průběhu své existence vyvíjí a nachází se tak v různých fázích, které se nazývají životní cyklus projektu. Podle jedné z definic se dá životní cyklus projektu popsat jako soubor obecných fází projektu, které po sobě následují a jejichž název a počet je určen potřebami kontroly organizace, jež se v programu angažuje. Z toho vyplývá, že počet a pojmenování jednotlivých životních fází projektu je podřízeno typu a rozsahu projektu a potřebám jeho řízení.

Toto rozdělení do jednotlivých kroků má za úkol zlepšit podmínky pro kontrolu jednotlivých procesů a usnadnit orientaci všech účastníků ve vývojových stádiích projektu. Dá se tedy říct, že jednotlivé fáze životního cyklu projektu nám ukazují, jaký typ práce se vykonává v určitém stupni vývoje projektu, jaké konkrétní výstupy jsou v jednotlivých fázích generovány a kdo se zapojuje do jednotlivých aktivit v různých fázích projektu. [3]

Projekt vyvíjející se v uzavřeném cyklu jako dynamický systém obsahuje tři základní fáze, které jsou znázorněny na obrázku 3. Jsou to fáze předinvestiční, investiční a fáze provozu, neboli užívání, která obsahuje samotné vyhodnocení projektu.



Obrázek 3 – Základní fáze životního cyklu projektu [4, str. 24]

- **Předinvestiční fáze:**

Jedná se o nejdůležitější fázi projektu, která lze dělit na další dílčí fáze. V úvodu této fáze se stanovují cíle a definuje strategie projektu. Obsahuje také předběžné plánování, přípravu projektu a investorem je zde jmenován vrcholový management, který je zodpovědný za zpracování předinvestiční fáze. V této fázi projektu se ověřuje jeho proveditelnost a vytváří se vhodné podmínky pro realizaci projektu. Hlavním prvkem, který se zde provádí, je studie proveditelnosti.

- **Investiční fáze:**

V investiční fázi dochází ke jmenování hlavního manažera projektu, jenž je zodpovědný za řízení projektu a za projektový tým. Vzhledem ke své nákladnosti a pracnosti se jedná o nejnáročnější část projektu. Zpracovávají se zde podrobné plány, definuje projektová organizace, zdroje, náklady, dále se realizují výběrová řízení a zpracovává se projektová dokumentace.

- **Fáze provozu a vyhodnocení:**

Jedná se o nejdelší fázi v životním cyklu projektu, která začíná předáním stavby do užívání. V této fázi jsou vyhodnoceny plánované a dosažené výsledky a to hlavně náklady na výstavbu. Následně se provádí závěrečné komplexní vyhodnocení projektu, jehož získaná data a informace slouží pro budoucí potřeby. [4]

## **4.2 Proces řízení projektu**

Samotné řízení projektu vyžaduje pět odlišných manažerských činností:

1. Definování – definování projektových cílů.
2. Plánování – naplánování, jak splnit stanovené cíle, tzn. specifikace provedení, časový plán a finanční rozpočet.
3. Vedení – uplatnění manažerského stylu řízení lidských zdrojů a podřízených, který je povede k efektivnímu a zodpovědnému plnění plánu.
4. Sledování – kontrola stavu a postupu projektových prací.
5. Ukončení – ověření, že hotový úkol odpovídá tomu, co se mělo udělat a uzavření všech nedokončených prací. [6]

### **4.3 Cíle projektu**

Podstatným prvkem řízení samotného projektu jsou jeho cíle, jež představují slovní popis projektu, kterého má být dosaženo realizací projektu. Často se jedná o hierarchickou strukturu definovaných stavů, podmínek a vlastností, jež popisují budoucí výsledek.

Cíl projektu by se dal definovat jako předmět nebo služba, či kombinace obojího, která je výsledkem projektu a je zastoupena popisem určitého stavu, který má v budoucnosti existovat.

Cíle projektu jsou základem kontraktu, po svém schválení se stávají hlavním bodem při komunikaci mezi sponzorem, manažerem projektu a projektovým týmem. Dále cíle ohraničují předmětnou stránku projektu a definují výstupy očekávané od projektu a jsou také základem pro plánovací procesy projektu. V neposlední řadě poskytují rámec požadovaných parametrů a cílů měření. [3]

### **4.4 Organizační struktura projektu**

Organizační struktura projektu lze nazvat jako prostředí, ve kterém probíhá největší množství interakcí mezi jednotlivými účastníky projektu. Tyto interakce se dělí na koordinaci a řízení projektových prací, monitorování a kontrolu procesů projektu a na všechny odborné, řídicí a doprovodné projektové komunikace. Zmíněná komunikace je často velmi dynamická a je tedy nesmírně důležité, aby zde byly správně nastavené a formalizované vztahy spojené s rozložením autority a také samotné komunikační toky.

Organizační struktura projektu by tedy měla splňovat potřeby a principy řízení a dále rozdělení autorit a odpovědností, jež se stanovují hned při iniciaci projektu. Důležitou součástí organizační struktury jsou bezesporu i profesionální a komunikační potřeby projektu podle jeho plánu. [3]

## 4.5 Organizace prací na projektu

Organizování je proces, při kterém se hmotné, nehmotné a personální zdroje uspořádávají do stavu vzájemné interakce pomocí svých činností, výkonů a vlastního působení. Toto uspořádání umožňuje optimální dosažení plánovaných cílů.

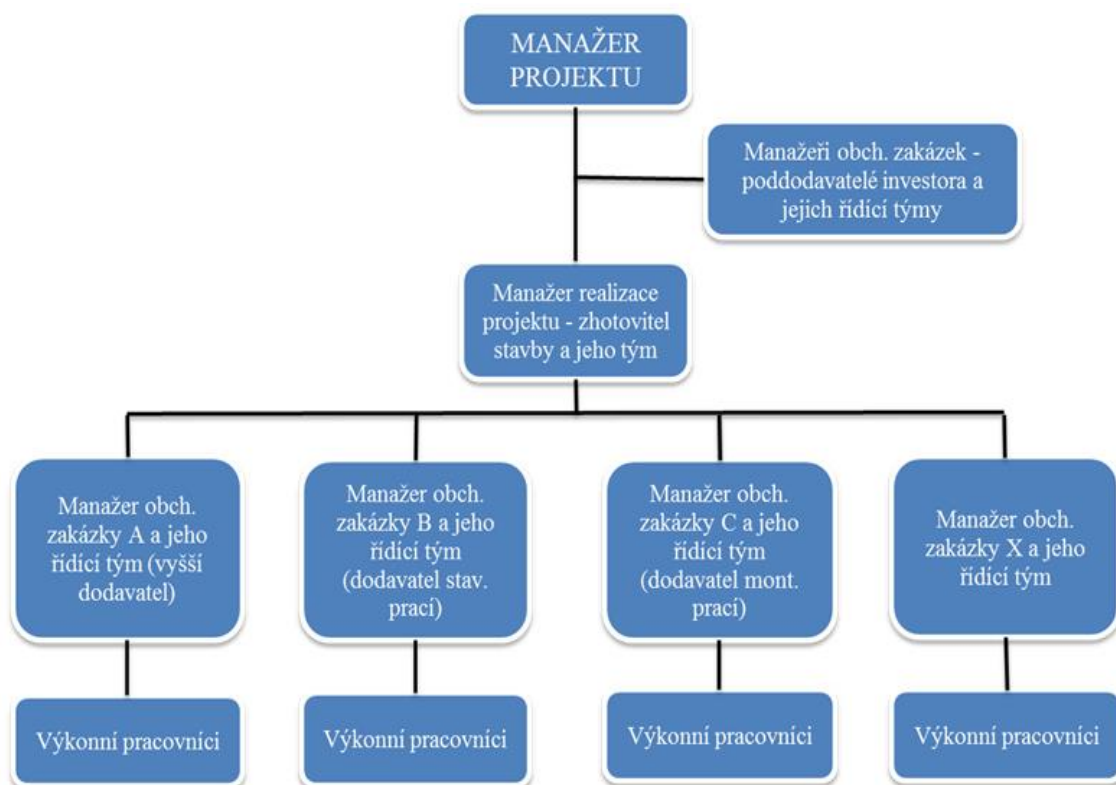
Organizace prací na realizaci projektu lze rozdělit do dvou období. První období probíhá v průběhu realizační přípravy projektu a to nejčastěji v sídle manažera realizace projektu. V tomto období probíhají převážně práce na dokumentaci a na sjednávání smluv na dodávky výrobků, prací a služeb a dochází zde k postupnému zahajování prací na staveništi.

Druhé období probíhá ve fázi realizace a ověřování průkazů na staveništi. Tedy v době, kdy začíná převládat problematika řízení prací na staveništi. Ve druhém období se řízení realizace projektu přenáší na staveniště, nebo se zde zřídí řídicí centrum.

Při realizaci větších projektů se pro jejich řízení vytvářejí následující funkce, které jsou zobrazeny na obrázku 4:

- manažer projektu – nejčastěji pověřený investorem,
- manažer realizace projektu – pracovník zhotovitele stavby, popřípadě některého z vyšších dodavatelů,
- manažeři obchodních zakázek – reprezentují poddodavatele hlavních účastníků výstavby, kterými jsou vyšší dodavatelé souborů zařízení, dodavatelé prací a dodavatelé služeb.

Management realizace projektu spojeného s výstavbou je často u větších projektů tvořen více firmami s různou organizační strukturou. Tyto struktury je třeba na základě určených pravidel transformovat na potřeby jednotného a efektivního řízení realizace projektu. [1, 8]



Obrázek 4 – Obecná struktura řízení projektu spojeného s výstavbou [1, str. 75]

## **5 Firemní organizační struktury**

Uspořádání útvarů, tedy organizačních struktur u firem, se dělí do skupin podle dvou hlavních hledisek. Hledisko předmětné, kdy se lidé, věci a činnosti uspořádávají podle konkrétního cíle, kterého chceme dosáhnout a funkcionální hledisko, ve kterém dochází k uspořádání podle odborných hledisek zúčastněných pracovníků. Mezi další významné hlediska patří čas, území, zákazník, prostředí a proces. [1, 8]

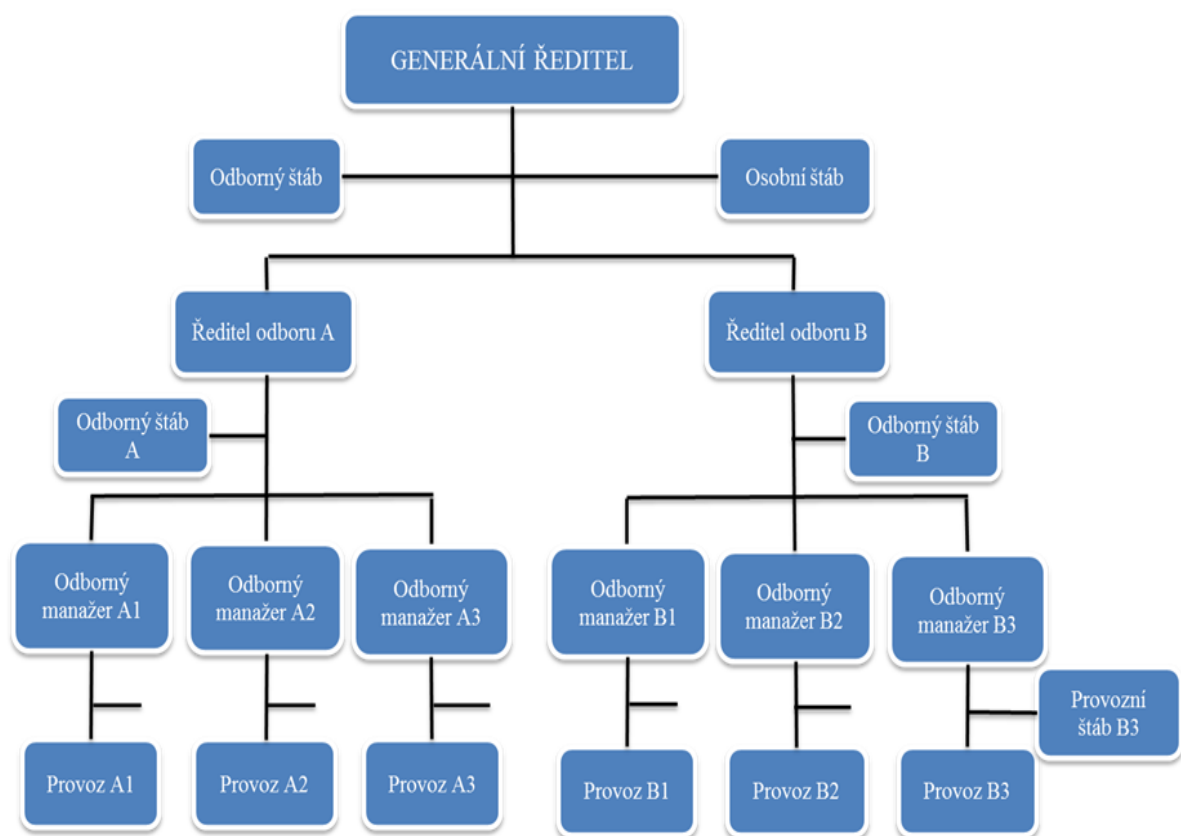
### **5.1 Liniově štábní organizační struktura**

U stavebních společností nejčastěji převládají nejčastěji tři typy organizačních struktur, mezi které patří bezesporu právě liniově štábní struktura.

Tento typ organizační struktury je odvozen od vojenské organizace a nejčastěji se vyskytuje u cyklických jevů a používá se především u nejvyšších úrovní řízení. V tomto případě je každý manažer podřízený dvěma typům útvarů, které jsou:

- liniové – ve vedení tohoto útvaru je manažer firmy, který zodpovídá za určitou část produkce a je nadřízený výkonným pracovníkům, popřípadě jejich skupinám
- štábní – tvoří podpůrnou funkci pro liniové vedení, kdy jsou na nižších úrovních provozní útvary, na vyšších odborné útvary a osobní útvary na nejvyšších úrovních [1, 8]





Obrázek 5 – Liniově štábní organizační struktura [1, str. 78]

## 5.2 Projektová organizační struktura

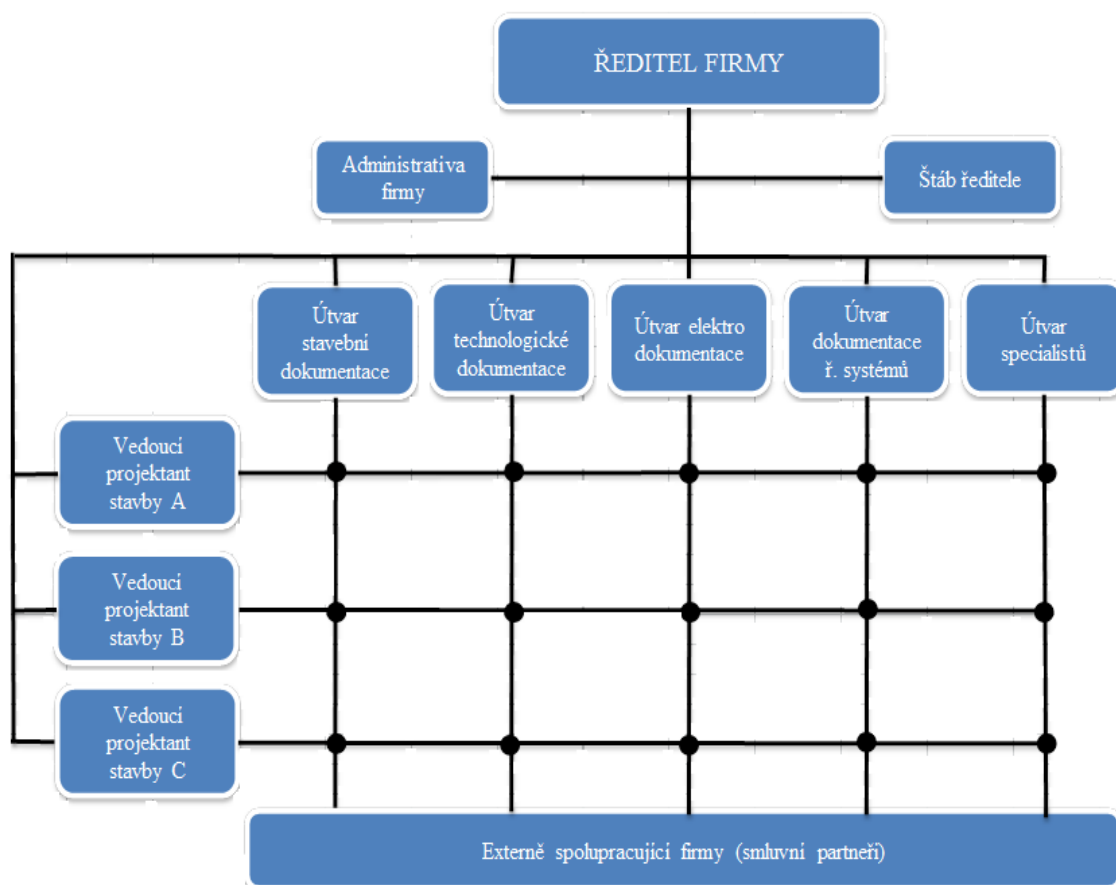
Projektová organizační forma se nejčastěji využívá pro rozsáhlé a dlouhodobé projekty a je výhodná pro řízení acyklických dějů. Struktura je organizována útvary na bázi týmů, jež mají omezenou časovou působnost na dobu, po kterou se firma účastní projektu. Nejistota lidí pracujících na projektu, která plyne ze strachu o jejich uplatnění po skončení projektu, je hlavním problémem této struktury a může nepříznivě ovlivnit úspěšné dokončení projektu. Projektový manažer zde má přímou zodpovědnost za každého pracovníka a tudíž musí mít pravomoc přímého řízení těchto lidí. [6]



Obrázek 6 – Projektová organizační struktura [1, str. 78]

### 5.3 Maticová organizační struktura

U maticové organizace se jedná o smíšenou formu liniově štábní a projektové struktury, kdy se v podstatě snaží získat to nejlepší z obou forem. Maticová struktura se nemusí používat pouze v rámci jednoho podniku, ale lze ji uplatnit i v rámci celého projektu. Tato forma uznává výhody existence odborných skupin, ale zároveň si je vědoma potřebou specifického ústředního článku a řídicí funkcí pro každý projekt. Odborní pracovníci i manažeři projektu jsou zde rozděleni do skupin podle odborné specializace. Manažeři zde zodpovídají za definování práce, vytvoření plánu a jeho realizaci, kdežto odborná oddělení zodpovídají za personální zabezpečení a za zajištění technické kvality práce. [6]



Obrázek 7 – Maticová organizační struktura [1, str. 79]

## **6 Stavební zakázka**

Produktem stavební výroby jsou ucelené stavební objekty nové výstavby, dále jednotlivé části stavebních objektů nebo také modernizace, rekonstrukce, opravy, či údržba stávajících objektů.

Charakteristickým znakem stavební výroby je to, že se jedná o zakázkovou výrobu. U stavební výroby je ve většině případů znám její odběratel, čili investor. Dodávky zde bývají sjednány na základě zadané objednávky a vycházejí z předem stanovené stavební dokumentace.

U stavební výroby je typickým znakem přesun výrobních činitelů na místo výstavby a její výsledek je tedy stacionární. Stavební výroba je materiálově a technologicky náročnější a má delší výrobní cyklus. I požadavky na finanční řízení bývají vyšší než u průmyslové výroby. [7]

### **6.1 Veřejná stavební zakázka**

Veřejná zakázka je obecně definována zákonem 137/2006 Sb., o zadávání veřejných zakázek. Tento typ stavební zakázky je realizován na základě smlouvy mezi zadavatelem a jedním nebo více dodavateli. Předmětem této smlouvy je potom poskytnutí dodávek, služeb nebo provedení stavebních prací. Tohle všechno je samozřejmě poskytováno za úplatu.

Předmětem veřejné zakázky na stavební práce je zakázka, vztahující se na provedení stavebních prací. Tato zakázka obsahuje kromě projektové a inženýrské činnosti také zhotovení stavby, která je výsledkem stavebních nebo montážních prací. Jedná se i o zakázku na poskytnutí dodávek nebo služeb, které jsou nezbytné pro samotné provedení stavební zakázky, dále o zakázku na stavební práce pořizované s využitím zadavatelských zprostředkovatelských služeb, které zadavateli poskytuje jiná osoba. [7]

## 6.2 Fáze řízení stavební zakázky

Řízení stavební zakázky dělíme do několika úrovní. V první úrovni dělíme zakázku na fáze vyhledávací, prováděcí a užívání. Ve druhé úrovni zakázku členíme do fáze nabídky, přípravy stavby, prováděcí, dokončení a fázi vyhodnocení.

- Vyhledávací fáze:

Tato fáze je zaměřena na vyhledávání zakázek na stavebním trhu a na účast ve výběrových řízeních. V podstatě se jedná o vyhledávání obchodních příležitostí, o které se stará obchodní oddělení podniku.

- Fáze nabídky:

V této fázi dochází k vypracování samotné nabídky. Po získání zakázky se uzavírá smlouva o dílo s investorem a následně probíhá výběrové řízení na subdodavatele, se kterými pak dochází k uzavření smlouvy o dílo.

- Fáze přípravy stavby:

Ve fázi přípravy stavby je vypracována dokumentace pro provedení stavby a probíhá stavebně technologická příprava. Během této fáze dochází k převzetí staveniště a je zpracována dokumentace zařízení staveniště.

- Prováděcí fáze:

Při prováděcí fázi probíhá realizace stavby, jak už napovídá samotný název.

- Fáze dokončení:

V průběhu dokončovací fáze provede zhotovitel odstranění vad a nedodělků. Dále je zhotovena dokumentace skutečného provedení stavby a závěrečné vyúčtování. Poté dojde k předání stavby a následuje zkušební provoz a kolaudační řízení.

- Fáze vyhodnocení:

Zde probíhá závěrečné vyhodnocení předaného díla z hlediska jakosti, dodržení rozpočtu, termínu dokončení atd. Dále je provedeno hodnocení subdodavatelů a vytváří se návrhy na zefektivnění procesů. [8]

## **7 Společnost Skanska a.s.**

V následující kapitole jsem se zabýval samotnou společností Skanska a.s., její historii a také jsem zde vytvořil organizační schéma firmy.

### **7.1 Charakteristika společnosti**

Pro praktickou část mojí bakalářské práce jsem si vybral společnost Skanska a.s. Jedná se o stavební a developerskou skupinu, která působí v České a Slovenské republice a je součástí světového koncernu Skanska. Tento koncern má sídlo ve Švédsku.

Světová skupina Skanska je jednou z největších společností na světě, jenž poskytuje služby v oblasti stavebnictví a projektového developmentu. Skanska je tvořena skupinou firem, v jejichž čele je Skanska AB, která má sídlo ve švédském Stockholmu.

Základní předmět činnosti jsou veškeré obory stavebnictví, vývoj a prodej vlastních bytových a komerčních projektů a dále správa majetku a s tím související služby.

Společnost Skanska a.s. se dále člení na jednotlivé divize:

- divize Pozemní stavitelství,
- divize Silniční stavitelství,
- divize Železniční stavitelství,
- divize Betonové konstrukce.

Skanska je držitelem mnoha certifikátů a prověření, mezi které patří např. certifikáty VÚPS, Stavcert nebo CSR. Společnost má mimo jiné zaveden Integrovaný management systém (IMS), který spočívá ve vhodné a účelné integraci systémů řízení. Dále umožňuje kromě zajištění maximální kvality prováděných prací a uspokojování požadavků zákazníka i dodržování všech pravidel BOZP a PO a minimalizaci dopadů na životní prostředí při provádění všech definovaných procesů ve společnosti.

Strategií společnosti je samozřejmě dosažení dobrých finančních výsledků, k čemuž má společnost vytvořeno několik základních strategických linií.

Cílem společnosti je dodávat práci v nejvyšší možné kvalitě při dodržování vysokých standardů bezpečnosti práce, klade důraz na šetrnost projektů k životnímu prostředí a na jejich energetickou úspornost. Snaží se vyvíjet, budovat a udržovat prostředí pro bydlení, práci a cestování.

Za tímto účelem se snaží naplňovat tzv. strategii pěti nul:

- žádné ztrátové projekty,
- žádné ekologické nehody,
- žádné etické prohřešky,
- žádné pracovní úrazy,
- žádné vady.

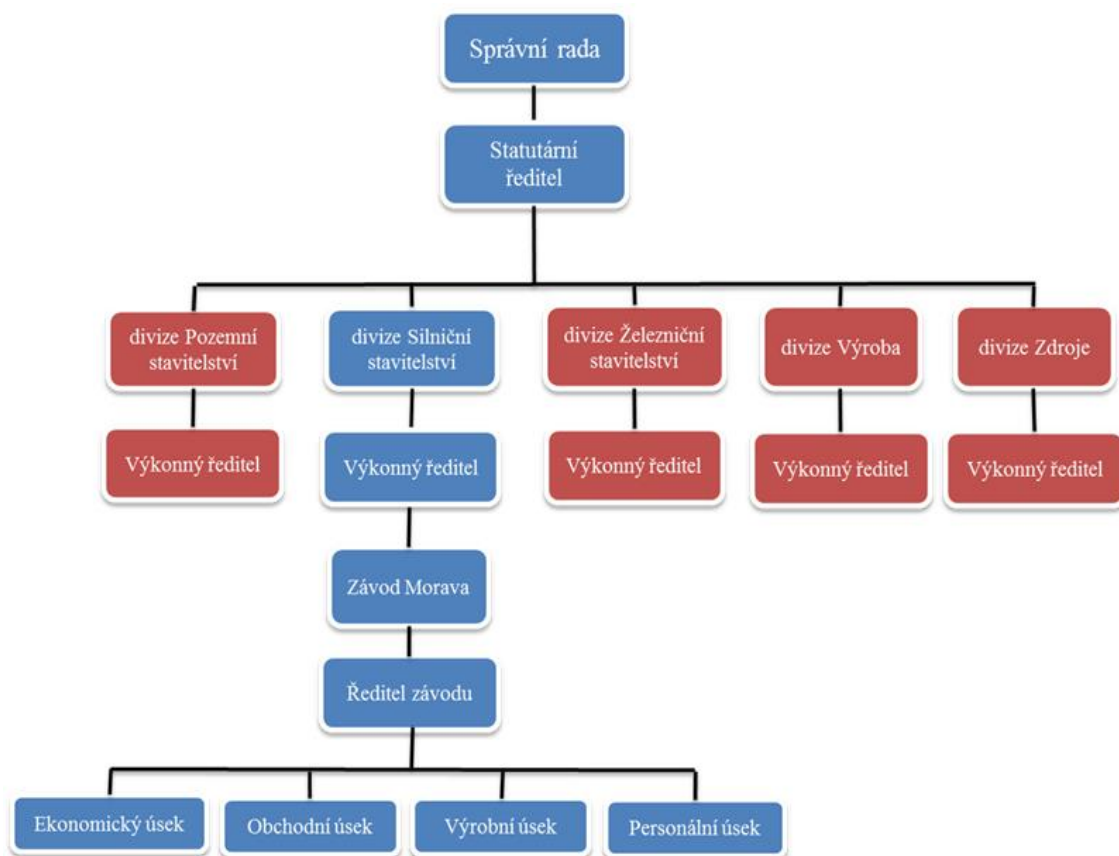
## **7.2 Historie společnosti**

U zrodu světové skupiny Skanska stála již v roce 1887 švédská společnost AB Skanska Cementgjuteriet, která vyráběla betonové dekorační dílce. Tato společnost se v průběhu své existence transformovala na mezinárodní společnost zaměřenou na poskytování celkových stavebních služeb. První zahraniční zakázku společnost uskutečnila v roce 1897 ve Velké Británii a v roce 1902 založila první zahraniční pobočku. Název Skanska je používán od roku 1984.

Počátek podnikání skupiny Skanska v České republice začal v roce 1953 založením společnosti Zemstav, která se specializovala na zemní práce. V roce 2002 došlo ke změně názvu na Skanska CZ a.s. a od roku 2010 se změnila holdingová struktura na divizní – Skanska a.s., jejímž stoprocentním vlastníkem je Skanska AB. [9]

### 7.3 Organizační schéma společnosti

Na obrázku 8 je znázorněno organizační schéma společnosti Skanska a.s. a to převážně jeho větev, která je zainteresovaná v zakázce týkající se oprav dálnice D2.



Obrázek 8 – Organizační schéma společnosti



## **8 „Oprava AB a CB vozovky D2 km 24,4 – 28,4 vpravo“**

V osmé kapitole jsem se zaměřil na konkrétní zakázku týkající se opravy dálnice D2.

### **8.1 Stručný popis zakázky**

Jedná se o stavební zakázku, která se zabývá opravou krytu vozovky dálnice D2 v úseku od km 24,200 - 28,380. Objekt obsahuje opravu vozovky pouze pravého jízdního pruhu a práce s tím spojené. Celková cena zakázky je přibližně 105 mil. Kč. Vozovku je nutné opravit z důvodu velkého množství poruch, jež jsou vyvolány na příčných a podélných spárách jednotlivých cementových desek. Vyskytují se zde trhliny, odrolené a ulomené hrany a rohy desek a znatelné vertikální posuny desek.

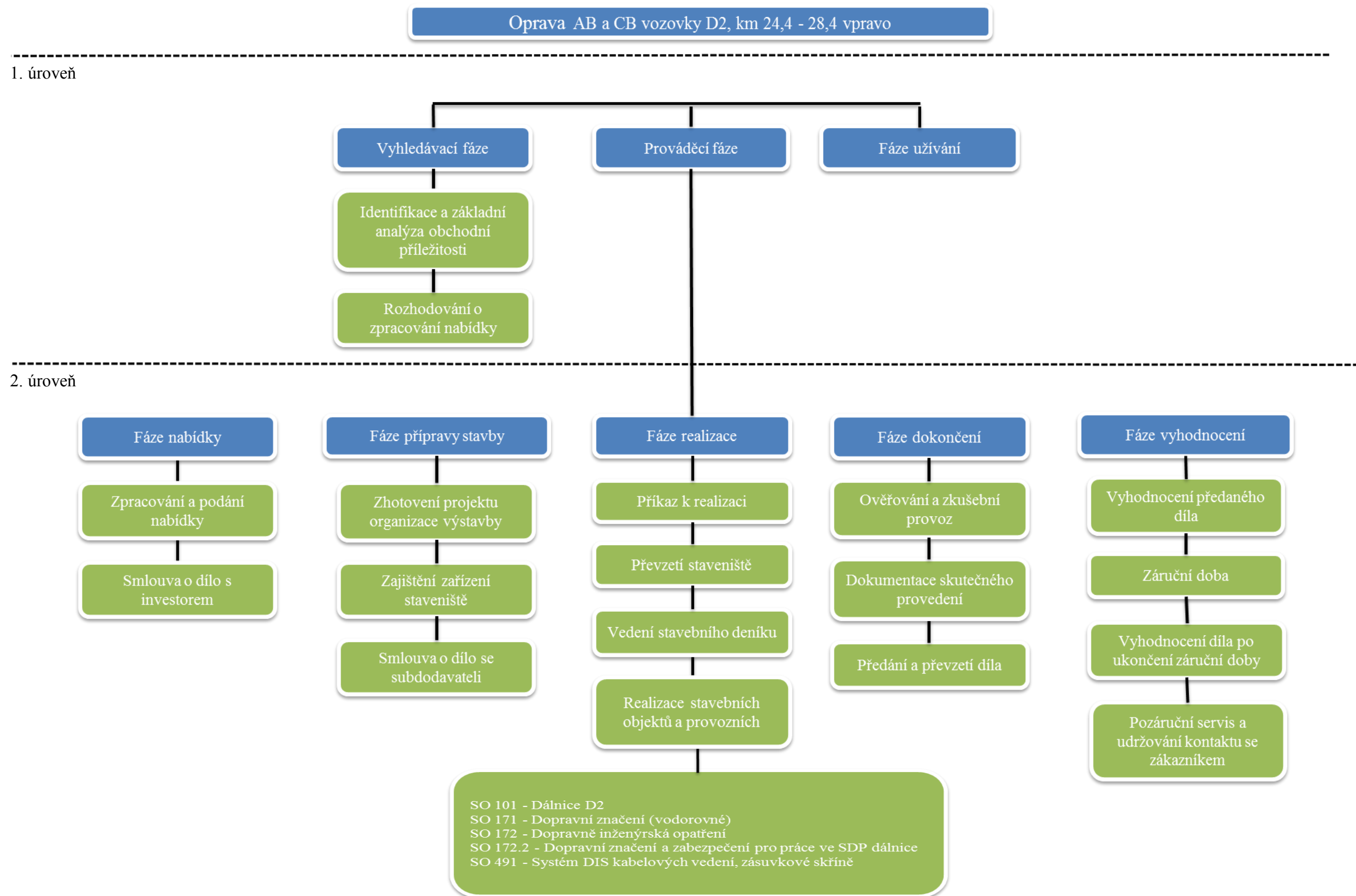
Vzhledem k současnému stavu vozovky dálnice D2 bylo rozhodnuto o technologii rekonstrukce stávající CB vozovky, která spočívá v segmentaci CB krytu a následného překrytí upraveného povrchu asfaltovými vrstvami s modifikovanými pojivy. Výměna AB povrchu spočívá v kompletní výměně asfaltových vrstev ve stejné výškové úrovni s opraveným příčným klopením na 2,50 % z původních 2,00 %.

Z důvodu pokládky nového asfaltového souvrství u opravy CB vozovky dojde k navýšení stávající nivelety, a proto bude potřeba upravit i výšku svodidel, zrekonstruovat stávající povrchový systém odvodnění včetně výškové úpravy všech stávajících vpustí, upravit nezpevněné krajnice a odhumusovat přiléhající části dálničních pozemků.

## **8.2 Předpokládaný průběh výstavby**

Výstavba komunikace bude s ohledem na zajištění provozu během stavby a s přihlédnutím k rozsahu stavby probíhat po jednotlivých etapách. Opravy budou probíhat za omezeného provozu na dálnici D2. Provoz bude veden po levém jízdním pásu za nepřerušného provozu. Výstavba bude probíhat přibližně 3 měsíce a předpokládané zahájení stavby bylo plánováno na srpen 2013. Tento termín byl vzhledem k průběhu příslušných správních řízení, k finanční náročnosti stavby a k řadě odvolání posunut na duben 2014. Celá stavba včetně nového vodorovného značení bude předána v jednom termínu po dokončení.

Na obrázku 9 je znázorněn strukturní plán, který přehledně popisuje hlavní činnosti probíhající v rámci organizace zakázky stavebním podnikem.



Obrázek 9 – Strukturní plán

## 8.3 Technické řešení oprav

### 8.3.1 Výškové řešení

Podélný profil komunikace kopíruje převážně niveletu stávajícího stavu, avšak vzhledem k navrhované technologii opravy u většiny povrchu lze počítat s nadvýšením nivelety o 130 – 180 mm v místech, kde se bude provádět segmentace CB vozovky s přetahem tlustým asfaltovým souvrstvím.

### 8.3.2 Šířkové řešení

Dálnice je řešena v parametrech návrhové kategorie D 26,5/120. Základní příčný sklon je střechovitý a z původních 2,00 % se změní na 2,50 %. V obloucích bude proveden v závislosti na velikosti poloměru příslušného oblouku a jeho poloze v trase.

### 8.3.3 Šířkové uspořádání

Následující tabulky 1 a 2 zobrazují šířkové uspořádání dálnice D2 vpravo.

Tabulka 1 – Základní uspořádání (dálnice je navržena v kategorii D 26,5/120)

| Název                         | Šířka (v m)  |
|-------------------------------|--------------|
| vodící proužek                | 0,50         |
| jízdní pásy                   | 2 x 3,75     |
| vodící proužek                | 0,25         |
| zpevněná krajnice             | 2,50         |
| <b>celková šířka zpevnění</b> | <b>10,75</b> |
| šířka středního dělicího pásu | 4,00         |

Tabulka 2 – Uspořádání v místě přídatných pruhů

| Název                         | Šířka (v m)  |
|-------------------------------|--------------|
| vodící proužek                | 0,5          |
| jízdní pásy                   | 2 x 3,75     |
| vodící proužek                | 0,25         |
| přídatný pruh                 | 3,5          |
| vodící proužek                | 0,25         |
| zpevněná krajnice             | 0,25         |
| <b>celková šířka zpevnění</b> | <b>12,25</b> |
| šířka středního dělicího pásu | 4,00         |

### 8.3.4 Rozdělení opravy na úseky podle skladby krytu vozovky

Tabulka 3 – Rozdělení oprav na úseky dle skladby krytu vozovky

| Úsek                       | Název                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| Z.Ú. 24,200 00 - 24,708 35 | nová kce z AB tl. cca 240 mm                     |
| 24,708 35 - 24,892 06      | výměna vrstev AB tl. 210 mm                      |
| 24,892 06 - 24,946 85      | výměna obrusné vrstvy AB tl. 50 mm               |
| 24,946 85 - 25,706 19      | výměna vrstev AB tl. 210 mm                      |
| 25,706 19 - 25,752 71      | výměna obrusné vrstvy AB tl. 50 mm               |
| 25,752 71 - 26,404 64      | výměna vrstev AB tl. 210 mm                      |
| 26,404 64 - 28,080 71      | CB s AB s přetahem tlustým asfaltovým souvrstvím |
| 28,080 71 - 28,145 71      | přechodový klín                                  |
| 28,145 71 - 28,183 45      | most D2 030                                      |
| 28,183 45 - 28,267 46      | výměna vrstev AB tl. 210 mm                      |
| 28,267 46 - 28,380 00 K.Ú. | nová kce z AB tl. cca 240 mm                     |

### 8.3.5 Oprava vozovky s AB krytem

Postup:

- odfrézování asfaltového souvrství (cca 210 mm),
- vyčištění vyfrézovaného povrchu,
- provedení případných oprav povrchu,
- provedení infiltračního postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 1,00 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu,
- položení podkladní vrstvy z asfaltové směsi typu ACP 22 S podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 90 mm,
- provedení infiltračního postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,35 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu,
- položení podkladní vrstvy z asfaltové směsi typu ACL 22 S podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 80 mm,
- provedení infiltračního postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,35 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu,
- položení obrusné vrstvy z asfaltové směsi typu asfalt. koberec mastixový SMA 11 S podle ČSN EN 13108-5 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem 45/80-60.

### 8.3.6 Oprava vozovky s CB krytem

Postup:

- odfrézování asfaltového souvrství (cca 240 mm),
- vyčištění vyfrézovaného povrchu,
- provedení případných oprav povrchu,
- provedení infiltračního postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství  $1,00 \text{ kg/m}^2$  zbytkového asfaltu,
- položení podkladní vrstvy z asfaltové směsi typu VMT 22 30/45 podle TP 151 v tloušťce 60 - 120 mm,
- provedení infiltračního postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství  $0,35 \text{ kg/m}^2$  zbytkového asfaltu,
- položení podkladní vrstvy z asfaltové směsi typu VMT 22 30/4 podle TP 151 v tloušťce 60 - 100 mm,
- provedení infiltračního postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství  $0,35 \text{ kg/m}^2$  zbytkového asfaltu,
- položení ložné vrstvy z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 22 S podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce 80 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem 25/55-60,
- provedení infiltračního postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství  $0,35 \text{ kg/m}^2$  zbytkového asfaltu,
- položení obrusné vrstvy z asfaltové směsi typu asfalt. koberec mastixový SMA 11 S podle ČSN EN 13108-5 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem 45/80-60.

### 8.3.7 Oprava vozovky po segmentaci s CB krytem

V případě betonových vozovek se oprava provede segmentací cementobetonové vozovky a zesílením tlustou vrstvou asfaltových směsí krytu dle TP 91. Minimální tloušťka těchto zesilovacích vrstev je 130 mm.

Postup:

- provedení nivelace povrchu, kontrola příčného sklonu a nerovností v rámci přípravných prací,
- provedení fragmentace CB krytu v kroku 0,80 – 0,90 m,
- urovnání a zhutnění takto vzniklé kry pneumatikovým válcem min. 35t,
- vyčištění vyfrézovaného povrchu tlakovou vodou,
- odstranění uvolněné zálivky,
- vyspravení mezer mezi deskami a nahrazení vpadlých částí desek ACP 16 S,
- provedení infiltračního postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 1,00 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu,
- použití kompenzační flexibilní modifikované vrstvy z asfaltové směsi typu SAL podle TP 115 v tloušťce 30 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem 45/80-60,
- provedení spojovacího postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,35 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu (vyžaduje-li to stavební dozor),
- položení ložné vrstvy z asfaltové směsi typu asfaltový beton ACL 22 S podle ČSN EN 13108-1 v tloušťce min. 60 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem 25/55-60 – zde se provede úprava příčného sklonu,
- provedení spojovacího postřiku modifikovanou asfaltovou emulzí C 60 BP 5 v množství 0,35 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu,
- položení asfaltové vrstvy z asfaltové směsi typu asfalt. koberec mastixový SMA 11 S PMB 45/80-60 podle ČSN EN 13108-5 v tloušťce 40 mm s modifikovaným asfaltovým pojivem 45/80-60.

## 8.4 Etapy výstavby

Celý projekt výstavby je rozdělen do 14 etap, ve kterých jsou již zahrnuty jednotlivé objekty výstavby:

1. etapa – vyznačení objízdných tras přechodným dopravním značením
2. etapa – převedení dopravy do protisměru
3. etapa – ověření inženýrských sítí
4. etapa – odstranění svodidel a krajnic
5. etapa – odstranění dřevin podél D2
6. etapa – frézování asfaltových vrstev úprava přejezdů SDP
7. etapa – segmentace CB krytu
8. etapa – úprava v místě hlásek SOS
9. etapa – provedení oprav na mostech
10. etapa – pokládka asfaltových vrstev
11. etapa – provedení krajnic a osazení svodidel
12. etapa – úprava přejezdů SDP
13. etapa – pokládka vodorovného dopravního značení
14. etapa – převedení dopravy do obou směrů

## 8.5 Objekty stavby

Jedná se o objekty přímo související s úpravou komunikace, ale i o vyvolané přeložky inženýrských sítí:

|        |                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 100    | Silnice, polní cesty, chodníky                                    |
| SO 101 | Dálnice D2                                                        |
| SO 171 | Dopravní značení – vodorovné                                      |
| SO 172 | Dopravně inženýrská opatření                                      |
| SO 491 | Systém DIS kabelových vedení, zásuvkové skříně 24,4 – 28,4 vpravo |



## 8.6 Harmonogram zakázky – časový plán

Harmonogram zakázky je velmi důležitý pro určování základních milníků výstavby a je součástí plánování, organizace a kontroly při samotném řízení zakázky. Objednavatel vypracovává časový plán, ve kterém zachycuje základní body výstavby a tím dostává přibližnou představu o časovém rozsahu a průběhu výstavby. Tento prvotní časový plán představuje pro budoucího dodavatele informaci, podle které se rozhodne, zda je schopen dodržet požadované termíny a zda je pro něj zakázka realizovatelná. Tyto termíny bývají smluvně ošetřeny a při jejich nedodržení hrozí zhotoviteli finanční sankce. V harmonogramu jsou na svislé ose rozepsány jednotlivé činnosti a na vodorovné ose, znázorňující časové plnění, je jim přidělena doba, za kterou musí být splněny.

Pro vlastní realizaci opravy dálnice D2 jsem vytvořil dva harmonogramy podle řádkového harmonogramu, který mi byl ve firmě poskytnut. První harmonogram jsem vytvořil v programu Microsoft Excel. Ten znázorňuje jednotlivé pracovní týdny na časové ose a kromě časového plánu prací obsahuje také kritické body a nasazení jednotlivých strojů a pracovníků v průběhu výstavby. Druhý harmonogram jsem vytvořil v programu Microsoft Project, ve kterém jsou na rozdíl od harmonogramu v MS Excel jasně patrné návaznosti jednotlivých činností. Bohužel mi nebyly poskytnuty informace týkající se finančního plnění zakázky, o které by se dal tento harmonogram doplnit. Časový plán byl zpracován na celou zakázku v podrobnosti na stavební objekty a v rozlišení na jednotlivé týdny. Celkem by měla výstavba probíhat 65 dnů a začátek je plánovaný na 1. 4. 2014.

Harmonogram v programu Microsoft Excel je znázorněn na obrázku 10, který se nachází na následující straně, a harmonogram v programu Microsoft Project je uveden v příloze B této bakalářské práce.

| ČASOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ                           |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| PLÁN PRACÍ a ROZDĚLENÍ PRACÍ                       |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| „D2 Oprava AB a CB vozovky D2 km 24,4-28,4 vpravo“ |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    |                                         | Doba uvedení do provozu ve dnech: |            | 45          |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    |                                         | Doba výstavby ve dnech:           |            | 65          |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SO                                                 | Název stavebního objektu                | 1. měsíc                          |            |             |             |             | 2. měsíc  |            |             |             |             | 3. měsíc  |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    |                                         | 1.-7. den                         | 8.-14. den | 15.-21. den | 22.-28. den | 29.-30. den | 1.-7. den | 8.-14. den | 15.-21. den | 22.-28. den | 29.-31. den | 1.-7. den | 8.-14. den | 15.-21. den | 22.-28. den | 29.-30. den |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 101                                                | Dálnice D2                              |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | vyznačení objízdné trasy                |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | převedení dopravy do protisměru         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | ověření inženýrských sítí               |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | odstranění svodidel a krajnic           |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | odstranění dřevin                       |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | frézování asfaltových vrstev            |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | segmentace CB krytu                     |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | úprava v místě hlásek SOS               |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | provedení oprav na mostech              |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | položení asfaltových vrstev             |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | provedení krajnic a osazení svodidel    |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | úprava přejezdů SDP                     |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | pokládka vodorovného dopravního značení |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    | převedení dopravy do obou pásů          |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| kritické body průběhu výstavby:                    |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| segmentace betonové vozovky                        |                                         | 10. den od zahájení               |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| dokončení pokládky žvíce v trase dálnice           |                                         | 35. den od zahájení               |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| dokončení montáže svodidel                         |                                         | 64. den od zahájení               |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nasazení strojů v průběhu stavby                   |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| sklápěč                                            |                                         | 4                                 | 10         | 10          | 10          | 6           | 6         | 6          | 2           | 2           | 2           | 2         |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| bagr                                               |                                         | 1                                 | 2          | 2           | 2           | 1           | 2         | 2          | 1           | 1           | 1           | 1         |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| válec                                              |                                         |                                   | 4          | 4           | 4           | 1           |           |            |             |             |             | 1         |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| fréza živičná                                      |                                         | 1                                 |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| finišer živičný                                    |                                         |                                   | 1          | 1           | 1           |             |           |            |             |             |             | 1         |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                    |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pracovní síly                                      |                                         |                                   |            |             |             |             |           |            |             |             |             |           |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| technici                                           |                                         | 9                                 | 9          | 9           | 9           | 9           | 9         | 9          | 9           | 9           | 9           | 9         |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| kvalifikovaný pracovník                            |                                         | 20                                | 20         | 20          | 20          | 20          | 18        | 18         | 4           | 4           | 4           | 4         |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| dělník                                             |                                         | 12                                | 18         | 18          | 18          | 18          | 18        | 18         | 8           | 8           | 8           | 8         |            |             |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Obrázek 10 – Časový harmonogram prací

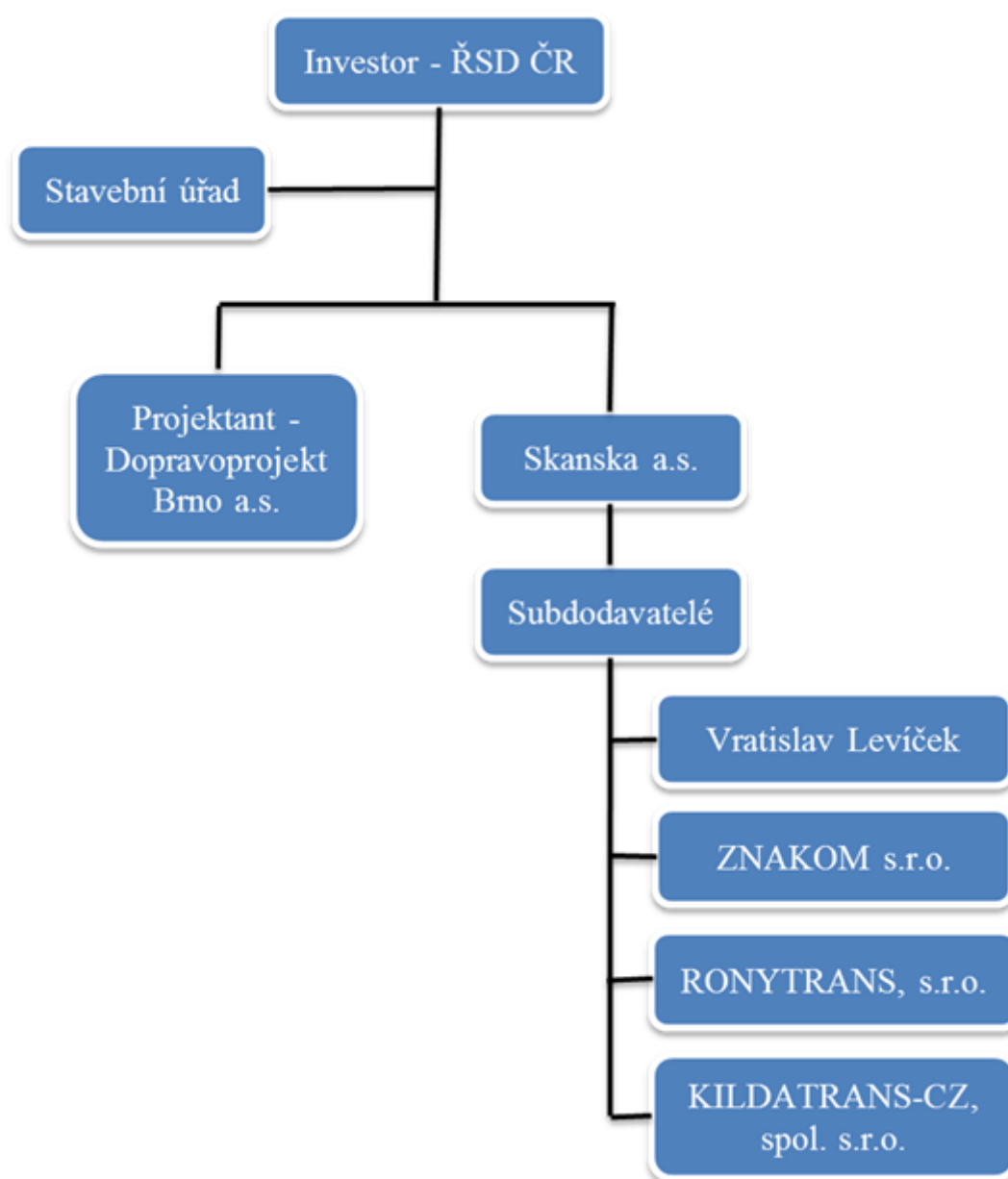
## 8.7 Identifikační údaje stavby

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název stavby:                      | „Oprava AB a CB vozovky D2 km 24,4 – 28,4 vpravo“                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Objednatel DSP:                    | Ředitelství silnic a dálnic ČR<br>Na Pankráci 546/56, 140 Praha 4 Nusle<br>IČ: 659 93 390<br>DIČ: CZ 659 93 390                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nadřízený orgán:                   | Ministerstvo dopravy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Stavbu zajišťuje:                  | Ředitelství silnic a dálnic ČR<br>Oddělení oprav dálnic Morava<br>Šumavská 33, 602 00 Brno                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Zhotovitel projektové dokumentace: | Dopravoprojekt Brno a.s.<br>Kounicova 13<br>658 30 Brno<br>IČ: 463 474 88<br>DIČ: CZ 463 474 88<br><br>GEOSTAR Brno spol. s.r.o.<br>Posouzení stmelených vrstev vozovek a mocnosti konstrukčních vrstev<br>Tuřanka 240/111<br>627 00 Brno<br>IČ: 136 903 37<br>DIČ: CZ 136 903 37<br><br>GEODIS Brno<br>Zaměření současného stavu povrchů D2<br>Lazaretní 11a<br>615 00 Brno – Židenice |

|                                     |                                                                                                                          |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Následný majetkový správce objektu: | Ředitelství silnic a dálnic ČR, závod Brno                                                                               |
| Místo stavby:                       | město Hustopeče                                                                                                          |
| Katastrální území:                  | k.ú. Hustopeče u Brna, okres Břeclav 649864                                                                              |
| Charakter stavby:                   | oprava dálnice                                                                                                           |
| Stupeň dokumentace:                 | dokumentace pro stavební povolení (DSP)<br>dokumentace pro provádění stavby (PDPS)                                       |
| Zhotovitel:                         | Skanska a.s.<br>Divize Silniční stavitelství<br>Bohumínská 133/50<br>619 00 Brno<br>IČ: 262 713 03<br>DIČ: CZ 262 713 03 |

## 8.8 Organigram výstavby

Na základě podkladů, které mi byly poskytnuty společností Skanska a.s., jsem vytvořil organigram výstavby. Organigram znázorňuje strukturu projektu a jeho hierarchickou návaznost na jednotlivé subjekty, které jsou součástí projektu. Během realizace celého projektu se všechny subjekty mezi sebou navzájem ovlivňují. Struktura organizace tvoří základ pro informační řízení projektu. Pro zakázku opravy dálnice D2 je znázorněn na obrázku 11.



Obrázek 11 - Organigram výstavby

## 8.9 Matice zodpovědnosti

Popisuje vztahy mezi jednotlivými úkoly řešenými v rámci projektu, členy projektového týmu i externími subjekty participujícími na realizaci projektu. Dává do souvislosti činnosti a jejich nositele, zpřehledňuje vztahy v projektovém týmu a dává každému účastníkovi jasnou představu o jeho roli a podílu na projektu. [1, str. 81]

Pro danou zakázku jsem vytvořil matici zodpovědnosti, která je znázorněna v tabulce 4.

Legenda:      Ř – řídí  
                  Z – zpracovává  
                  S – spolupracuje

Tabulka 4 – Matice zodpovědnosti

|                                                                  | Investor - ŘSD | Stavební úřad | Projektant - Dopravoprojekt<br>Brno a.s. | Skanska a.s. | Ředitel závodu | Projektový manažer | Ekonomický úsek | Výrobní úsek | Obchodní úsek | Personální úsek | Stavbyvedoucí | Subdodavatelé | Vlastimil Levíček | ZNAKOM s.r.o. | RONYTRANS, s.r.o. | KILDATRANS-CZ |
|------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|------------------------------------------|--------------|----------------|--------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
| <b>Vyhledávací fáze</b>                                          |                |               |                                          |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Identifikace a základní analýza obchodní příležitosti            |                |               |                                          |              | Ř              |                    |                 |              | Z             |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Rozhodování o zpracování nabídky                                 |                |               |                                          |              | Ř              |                    |                 |              | Z             |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| <b>Fáze nabídky</b>                                              |                |               |                                          |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Zpracování a podání nabídky                                      |                |               |                                          |              | S              |                    |                 | Ř, Z         | S             |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Smlouva o dílo s investorem                                      | S              |               |                                          |              | Ř              |                    |                 | S            | Z             |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| <b>Fáze přípravy stavby</b>                                      |                |               |                                          |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Zhotovení projektu organizace výstavby                           |                |               |                                          |              |                | S                  |                 | Ř, Z         |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Zajištění zařízení staveniště                                    |                |               |                                          |              |                | Ř                  |                 | Z            |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Smlouva o dílo se subdodavateli                                  |                |               |                                          |              |                | Ř                  |                 | S            | Z             |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| <b>Příprava provádění</b>                                        |                |               |                                          |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Zadávací dokumentace pro realizaci                               | Ř              |               | Z                                        |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Výběrové řízení na zhotovitele                                   | Ř, Z           |               |                                          |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Smlouvy na realizaci                                             | Ř              |               |                                          |              |                | Ř                  |                 |              | Z             |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Prováděcí dokumentace                                            |                |               | Z                                        |              |                | Ř                  |                 | S            |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Stavebně technologická příprava                                  |                |               |                                          |              |                | Ř                  |                 | Z            |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| <b>Fáze realizace</b>                                            |                |               |                                          |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Příkaz k realizaci                                               |                |               |                                          | Ř            |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Převzetí staveniště                                              | Ř              |               |                                          |              | Z              |                    |                 | Ř            |               |                 |               |               | S                 | S             | S                 | S             |
| Vedení stavebního deníku                                         |                |               |                                          |              |                |                    |                 | Ř, Z         |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| <b>Realizace stavebních objektů a provozních souborů</b>         |                |               |                                          |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| SO 101 Dálnice D2                                                |                |               |                                          | Z            |                |                    |                 |              |               |                 | Ř             |               | S                 |               | S                 | S             |
| SO 171 Dopravní značení - vodorovné                              |                |               |                                          | Z            |                |                    |                 |              |               |                 | Ř             |               |                   | S             |                   |               |
| SO 172 Dopravně inženýrská opatření                              |                |               |                                          | Z            |                |                    |                 |              |               |                 | Ř             |               |                   |               |                   |               |
| SO 172.2 Dopravní značení a zabezpečení pro práce ve SDP dálnice |                |               |                                          | Z            |                |                    |                 |              |               |                 | Ř             |               |                   | S             |                   |               |
| SO 491 Systém DIS kabelových vedení, zásuvkové skříně            |                |               |                                          | Z            |                |                    |                 |              |               |                 | Ř             |               |                   |               |                   |               |
| <b>Fáze dokončení</b>                                            |                |               |                                          |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Ověřování a zkušební provoz                                      |                |               |                                          | Ř            |                |                    |                 |              |               |                 |               | Z             |                   |               |                   |               |
| Dokumentace skutečného provedení                                 |                |               | S                                        |              |                | Ř, Z               |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Předání a převzetí stavby                                        | Z              |               |                                          |              |                | Ř                  |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Kolaudační řízení a rozhodnutí                                   | S              | Ř             | Z                                        |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| <b>Fáze vyhodnocení</b>                                          |                |               |                                          |              |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Vyhodnocení předaného díla                                       |                |               |                                          | Ř, Z         |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Záruční doba                                                     |                |               |                                          | Ř            |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Vyhodnocení díla po ukončení záruční doby                        |                |               |                                          | Ř, Z         |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |
| Pozáruční servis a udržování kontaktu se zákazníkem              |                |               |                                          | Ř            |                |                    |                 |              |               |                 |               |               |                   |               |                   |               |

## 9 Organizace zakázky

Ve fázi dokumentace pro stavební povolení (DSP) a dokumentace pro provádění stavby (PDPS) proběhl inženýrsko-geologický průzkum.

Objednatel předal v této části projektantovi podrobné zaměření krajních hran stávajícího CB a AB krytu v opravovaném úseku. Zaměření bylo provedeno ve směru Brno -> Břeclav. Předmětem tohoto měření byly okraje vozovky spolu s třetím bodem mezi nimi, rozhraní AB a CB krytů, závěry a římsy na mostech, kanalizační šachty a vpusti atd. Ve druhé části zadání došlo k vybudování bodového pole, které bude následně sloužit potřebám stavby.

Na základě podkladů, které se týkaly zaměření stávajícího povrchu vozovky, byly provedeny příčné řezy s navýšením cementobetonového krytu tlustou asfaltovou vrstvou s příčným sklonem 2,50 % oproti původním 2,00 %. Toto zaměření prováděla firma Geodis.

O ověřování stavu podkladních vrstev vozovky se postarala firma Geostar Brno s.r.o. prostřednictvím vlastních laboratoří. Ověření se provádělo pro potřeby schválení návrhu technologického postupu opravy.

Firma PavEx Consulting, s.r.o. provedla posouzení únosnosti vozovky na základě měření rázovým zařízením, neboli deflektometrem. Toto měření spočívá v pádu závaží o dané hmotnosti z dané výšky na zatěžovací desku tak, aby dynamický ráz vyvolaný pádem odpovídal účinku přejezdu kola návrhové nápravy rychlostí 50 – 70 km/h.



## **9.1 Organizace zakázky ve firmě**

Průchod zakázky je ve firmě rozdělen do 12 činností neboli fází.

### **9.1.1 Identifikace a základní analýza obchodní příležitosti**

V této fázi dochází ve firmě k rozpoznání nové obchodní příležitosti a k provedení prvotní obchodní analýzy. Zde došlo tedy k prvotnímu kontaktu firmy se zakázkou. Jedná se o veřejnou zakázku na opravu dálnice D2, která byla uveřejněna zadavatelem ŘSD ČR na internetovém portálu, kde se musí veřejné zakázky uveřejňovat podle zákona o veřejných zakázkách. U některých případů získání zakázky společnosti Skanska a.s. má zadavatel okruh dodavatelů, které sám osloví. Vyhledávání potencionálních zakázek je řízeno příslušnými obchodními útvary závodu a řediteli závodu.

### **9.1.2 Rozhodování o zpracování nabídky**

Zjištěné údaje o zakázce na opravu dálnice D2 vyplnily obchodní útvary závodu (management obchodu) do informačního systému SAP CRM. Na základě těchto údajů zjistí obchodní ředitel, zda a v jakém rozsahu se budou posuzovat provozní rizika projektů. Tato obchodní příležitost byla vedením závodu hodnocena jako zajímavá a perspektivní s akceptovatelným stupněm rizika. Následně byla podrobena důkladnému posouzení, za jehož průběh, řízení a rozhodování o zpracování nabídky odpovídal vedoucí obchodního útvaru. Na základě výsledků posouzení se rozhodlo o zahájení prací na zpracování nabídky. Toto rozhodnutí bylo ukončeno tzv. příkazem k provedení nabídky vydané ředitelem závodu. Příkaz musí obsahovat určení garanta nabídky, vedoucího projektu přípravy a pracovní tým pro zpracování nabídky.

### 9.1.3 Zpracování a podání nabídky

V procesu přípravy nabídky připravují nabídkoví přípraváři a kalkulanti tři části nabídky:

- dokladová část nabídky – vychází ze zadávacích podmínek vyhlášené soutěže,
- technická část nabídky – také vychází ze zadávacích podmínek soutěže,
- cenová část nabídky – stanovuje se podle vnitřních pravidel pro sestavení odbytové ceny nabídky.

Sestavení nákladové kalkulace a stanovení odbytové ceny mají na starosti právě kalkulanti. Jejich nejdůležitější úkolem je zde omezit vznik ztrátovosti stavby z důvodu nesprávného stanovení ceny. V této fázi průchodu zakázky podnikem převedli kalkulanti slepý výkaz výměr do systému pro podporu kalkulace nákladů a rozpočtování SW KROS Plus, ve kterém zpracovali nákladovou kalkulaci a odbytový rozpočet. Jedná se v podstatě o oceněný výkaz ze zadání investora, který pak exportovali ze SW KROS Plus zpět do zadání investora.

Po schválení odbytové ceny na základě analýzy rizik byla nabídka zkompletována s dokladovou a technickou částí. Ta se připravuje souběžně s přípravou nákladové kalkulace a odbytové ceny. Poté byla nabídka v přesně stanoveném termínu odevzdána investorovi. Za to, že nabídka odpovídá požadované kvalitě a její včasné odevzdání je vždy odpovědný určený pracovník. Po podání nabídky uložili pracovníci obchodního úseku informace o podání nabídky do informačního systému SAP CRM.

Po předání nabídky následovalo otevírání obálek v pořadí, v jakém byly jednotlivé nabídky odevzdány. Komise zde řeší především úplnost nabídky. Po rozhodnutí o výherci byl všem účastníkům soutěže zaslán dopis s informací o vítězi soutěže. Každý z účastníků má právo na odvolání, což bylo hlavním důvodem pozdržení začátku stavby o několik měsíců. Hlavním rozhodujícím kritériem o získání zakázky v téhle soutěži byla cena.

#### **9.1.4 Smlouva o dílo**

Po vyřešení všech odvolání a úspěšném projednání nabídky s objednatelem vyzvalo ŘSD ČR výherce soutěže, tedy společnost Skanska a.s., k zahájení jednání o smlouvu o dílo (dále jen SoD). Návrh na SoD byl již součástí nabídky. Podpisem oprávněnými zástupci společnosti Skanska a.s. bylo projednání o SoD ukončeno.

Po uzavření SoD s ŘSD ČR byla nabídka archivována v tištěné i elektronické podobě. Následně byla nabídka včetně SoD a nákladové kalkulace předána pro potřeby realizace stavby. To vše proběhlo pomocí předávacího protokolu mezi obchodním a výrobním úsekem závodu.

#### **9.1.5 Příprava stavby**

V této fázi provedl zaměstnanec kontrolu kompletnosti všech předaných podkladů projektu k SoD z fáze nabídky a na základě příkazu k realizaci stavby předal nabídku včetně uzavřené SoD, nabídkové nákladové kalkulace k SoD a rozpočtu stavby pro potřeby realizace stavby manažerovi projektu. Ten provedl kontrolu kompletnosti všech předaných podkladů projektu k SoD, a zároveň zajistil kvalifikovanou a prokazatelnou kontrolu projektové dokumentace.

Zde proběhlo také dopracování plánu POV včetně harmonogramu prací, které zajistil příslušný zaměstnanec ve spolupráci s manažerem projektu.

Součástí této fáze je i zajištění zařízení staveniště a dočasných opatření na staveništi. V neposlední řadě byly ve fázi přípravy stavby uzavřeny SoD se subdodavateli na smluvní dokumentaci, které uzavřel útvar centrálního nákupu na smluvní dokumentaci.

#### **9.1.6 Realizace stavby**

Prvním krokem pro zahájení realizace stavby bylo vydání příkazu k realizaci stavby, které vydal výkonný ředitel divize po podepsání SoD.

Následovalo převzetí staveniště, které proběhlo nejprve prohlídkou místa stavby, zjištěním stavebních přípojek vody, elektřiny, možnosti stavby provizorního sociálního zařízení a stavebních buněk a v neposlední řadě i dopravní situace v místě stavby.

O předání a převzetí staveniště byl sepsán písemný protokol, který podepsaly obě smluvní strany.

Při realizaci stavby se řeší také provádění jednotlivých prací. Za jejich řízení a koordinaci odpovídá stavbyvedoucí. Práce řídí v souladu s dokumenty vydanými správními orgány, smlouvou o dílo, platnou projektovou dokumentací stavby a technickými normami. Na této zakázce využívá prací vlastních zaměstnanců společnosti, ale i subdodavatelů. Mezi práce stavbyvedoucího patří bezesporu i vedení stavebního deníku, které je řízeno obecnou legislativou a interními předpisy. Na činnostech souvisejících s pracovními postupy se podílí přípravář.

Během realizace také projektový manažer pravidelně kontroluje průběh stavby na základě časového plánu stavby. Pokud však zjistí odchylky v realizaci jednotlivých procesů, tak zajistí aktualizaci časového plánu a také opatření k dodržení časového postupu dalších procesů.

#### **9.1.7 Ověřovací a zkušební provoz**

Tato fáze se provádí pouze v případech požadovaných objednatelem. Ověřuje se zde dosažení cílových technických parametrů a zajišťuje se zpravidla subdodavatelsky.

#### **9.1.8 Předání a převzetí díla**

Projektový manažer informuje objednatele, že bude dílo připraveno k předání, což se ověřuje interně provedením výstupní kontroly. Tu zajišťuje projektový manažer ve spolupráci s manažerem jakosti. O předání díla objednateli bude sepsán písemný protokol podepsaný pověřenými zástupci objednatele a zhotovitele. Z tohoto protokolu musí být jasné co, v jakém rozsahu a kdy se předává.

Nedílnou součástí při předání díla objednateli je dokumentace skutečného provedení stavby. Ta se zpracovává po dokončení stavby před jejím předáním.

Projektovou dokumentaci zpracovává projektový manažer, který dokončuje seznam dokladů skutečného provedení stavby a zajišťuje jejich kompletaci a zpracování.

#### **9.1.9 Vyhodnocení díla po předání**

V této fázi probíhá závěrečné vyhodnocení předaného díla z hlediska jakosti, BOZP, rentability, dodržení rozpočtu a termínu dokončení. Dále je provedeno hodnocení subdodavatelů, použitých technologií a realizačního týmu.

#### **9.1.10 Záruční doba**

Během záruční doby dochází k odstraňování oprávněně reklamovaných vad, ke kontrole správného užívání díla, pokud s tím souhlasí zákazník, a k dokumentování výsledků provedených kontrol.

#### **9.1.11 Vyhodnocení díla po ukončení záruční doby**

Obsahuje hodnocení díla z hlediska rentability a jakosti s ohledem na počet reklamovaných vad a spokojenosti zákazníka.

#### **9.1.12 Pozáruční servis a udržování kontaktu se zákazníkem**

Udržování vztahu se zákazníkem má za úkol uspokojit jeho potřeby při užívání díla po záruční době a popřípadě identifikovat nové obchodní příležitosti.

Body 9.1.7 – 9.1.12 jsou popsány obecně z toho důvodu, že stavba byla během psaní této bakalářské práce ve fázi realizace.

## 10 Závěr

Organizace stavební zakázky je velmi složitý proces, skládající se z velkého počtu jednotlivých úkonů, které na sebe navzájem navazují. Za pomoci odborné literatury jsem se proto pokusil v několika částech vysvětlit problematiku projektového řízení a možnosti jeho použití, dále jsem definoval cíle a plány stavebního podniku a obecně popsal projekt jako takový. V závěru teoretické části jsem se zaměřil na stavební zakázku a fáze jejího řízení.

V praktické části jsem již na konkrétní zakázce, která se týkala opravy dálnice D2, nastínil její organizaci ve společnosti. Díky spolupráci se stavbyvedoucím a přípravařem této zakázky jsem se dozvěděl potřebné informace k zakázce a k systémům jejího řízení. Bohužel mi však nebyly poskytnuty informace týkající se financování zakázky. Vzhledem k faktu, že při zhotovování této bakalářské práce byla zakázka uprostřed realizace, tak jsem musel konečné fáze, popisující převážně předání a převzetí díla, popsat obecně.

Společnost Skanska a.s. se řadí k největším stavebním firmám u nás. Zabývá se veškerými obory stavebnictví. Tuto zakázku realizovala pomocí vlastních pracovníků, ale i s přispěním mnoha subdodavatelů.

V rámci praktické části bakalářské práce jsem popsal firemní organizační struktury zapojené v této zakázce, navrhl strukturální plán zakázky, organigram výstavby a matici zodpovědnosti. Zabýval jsem se také organizováním času na zakázce, pro který jsem vytvořil dva harmonogramy. Jeden zpracovaný v programu Microsoft Excel, kde jsou znázorněny jednotlivé týdny výstavby, ale nejsou z něj jasně patrné návaznosti jednotlivých činností. Proto jsem vytvořil i druhý harmonogram zhotovený v programu Microsoft Project, který jsem se naučil ovládat ve škole v předmětu Projektové řízení staveb I a následně prohloubil své znalosti v Projektu – Projektové řízení staveb. V tomto harmonogramu (uveden v příloze) jsou návaznosti činností jasně patrné a dal by se snadno obohatit o informace týkající se finančního plnění zakázky, což by mohlo být pro firmu a samotné řízení projektu přínosem.

## Seznam použité literatury

### Knižní publikace

- [1] NOVÝ, M., NOVÁKOVÁ, J., WALDHANS, M. *Projektové řízení staveb I – modul 01*. Studijní opora: Brno 2006
- [2] NĚMEC, V. *Projektový management*, Grada Publishing, Praha 2002. ISBN 80-247-0392-0
- [3] SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 8024715015
- [4] DOLANSKÝ, V., MĚKOTA, V., NĚMEC, V. *Projektový management*, Grada Publishing, 1996. ISBN 80-7169-287-5
- [5] MARKOVÁ, L. *Stavební podnik*. Studijní opora: Brno 2005
- [6] ROSENAU, M. D. *Řízení projektů*. Vyd. 3. Praha: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1506-0
- [7] HEJDUKOVÁ, A., HRONÍKOVÁ, M. *Financování stavební zakázky*. Studijní opora: Brno 2006
- [8] JEŽKOVÁ, Z., KREJČÍ, H., LACKO, B., ŠVEC, J. *Projektové řízení – Jak zvládnout projekty*. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, 2014. ISBN 978-80-905297-1-7

### Internetové zdroje

- [9] Skanska a.s. [online]: 20.3.2014 v 18:53  
Dostupné z www: <<http://www.skanska.cz/>>

## Seznam obrázků

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1 – Projektový management a management projektu.....            | 11 |
| Obrázek 2 – Základní kroky při plánování.....                           | 15 |
| Obrázek 3 – Základní fáze životního cyklu projektu.....                 | 18 |
| Obrázek 4 – Obecná struktura řízení projektu spojeného s výstavbou..... | 22 |
| Obrázek 5 – Liniově štábní organizační struktura.....                   | 24 |
| Obrázek 6 – Projektová organizační struktura.....                       | 25 |
| Obrázek 7 – Maticová organizační struktura.....                         | 26 |
| Obrázek 8 – Organizační schéma společnosti.....                         | 31 |
| Obrázek 9 – Strukturní plán.....                                        | 34 |
| Obrázek 10 – Časový harmonogram prací.....                              | 41 |
| Obrázek 11 – Organigram výstavby.....                                   | 44 |

## Seznam tabulek

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabulka 1 – Základní uspořádání.....                                 | 35 |
| Tabulka 2 – Uspořádání v místě přídatných pruhů.....                 | 35 |
| Tabulka 3 – Rozdělení oprav na úseky dle skladby krytu vozovky ..... | 36 |
| Tabulka 4 – Matice zodpovědnosti.....                                | 46 |



## Seznam zkratek

|                     |                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>AB kryt</b>      | asfaltobetonový kryt vozovky                                     |
| <b>BOZP</b>         | bezpečnost a ochrana zdraví při práci                            |
| <b>CB kryt</b>      | cementobetonový kryt vozovky                                     |
| <b>DIS</b>          | dopravně inženýrská opatření                                     |
| <b>DSP</b>          | dokumentace pro stavební povolení                                |
| <b>PDPS</b>         | projektová dokumentace pro provádění stavby                      |
| <b>POV</b>          | projekt organizace výstavby                                      |
| <b>ŘSD ČR</b>       | ředitelství silnic a dálnic ČR                                   |
| <b>SAP CRM</b>      | informační systém SAP-CRM; obchodní modul; Customer Relationship |
| <b>SoD</b>          | smlouva o dílo                                                   |
| <b>SW KROS Plus</b> | system pro podporu kalkulace nákladů a rozpočtování              |

## **Seznam příloh**

Příloha A: Soubor fotografií dokumentujících výstavbu

Příloha B: Časový harmonogram v programu Microsoft Project

Příloha C: Přehledná situace