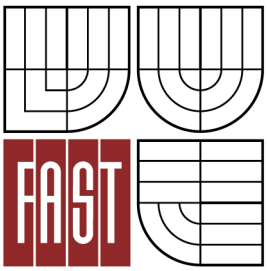
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

ŘÍZENÍ STAVEBNÍCH PROJEKTŮ
MANAGEMENT OF CONSTRUCTION PROJECTS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek SOLNICKÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MILOŠ WALDHANS

BRNO 2014

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T038 Management stavebnictví
Pracoviště	Ústav stavební ekonomiky a řízení

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. MAREK SOLNICKÝ
Název	Řízení stavebních projektů
Vedoucí diplomové práce	Ing. Miloš Waldhans
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2013
Datum odevzdání diplomové práce	17. 1. 2014

V Brně dne 31. 3. 2013

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

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

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ fakulta stavební DĚKANÁT - 1 -

Podklady a literatura

- Svozilová A.: Projektový management, Grada Publishing, 2006
- Rosenau M.D.: Řízení projektů, Computer Press Praha, 2003
- Matějka V., Mokrý J., Randula P., Lacko B., Ficek 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
- Doležel J., Máchal P., Lacko B.: Projektový management podle IPMA, Grada Publishing, 2012

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

1. Popis projektu výstavby
2. Způsoby řízení stavebních projektů
3. Podklady, PC podpora a výstupy potřebné pro řízení projektů
4. Závěr

Cílem práce je popsat a analyzovat průběh a organizaci řízení konkrétního stavebního projektu.
Požadovaným výstupem je zpracovat vlastní návrh dokumentace řízení projektu.

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. Miloš Waldhans
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt
Předmětem diplomové práce "Řízení stavebních projektů" je popis procesu řízení a jeho praktikování na modelovém případu. První část se v teoretické rovině zaobírá obecně projektovým managementem, stavebně-projektovým managementem a jednotlivými metodami dodávky výstavbového projektu. V druhé části se aplikují teoretické poznatky na konkrétní stavební projekt. Nejprve je provedena analýza výhodnosti vybraných dodávkových metod projektu a posléze je rozpracován vlastní návrh procesu řízení stavebního projektu, který pokrývá organizační, časovou, nákladovou, kvalitativní a rizikovou složku projektu. Na závěr je modelový stavební projekt shrnut a vyhodnocen.

Klíčová slova
Projekt, projektový management, výstavbový projekt, stavebně-projektový management, dodávka výstavbového projektu, inicializace, plánování, realizace, dokončení, řízení změn, řízení rizik.

Abstract
The subject of the diploma thesis "Management of Construction Projects" is a description of the management process and its' application to a model case. The first part deals with the theoretical structure of project management, construction management and construction project delivery methods. The second part applies the theoretical knowledge to a concrete construction project. Primarily, the benefit analysis is performed for the chosen project delivery methods. Subsequently, the personal proposal for the management process is developed, which incorporates organizational, time, cost, quality and risk components of the project. Finally, the model construction project. is summarized and assessed.

Keywords
Project, Project Management, Construction Project, Construction Management, Construction Project Delivery, Initialization, Planning, Implementation, Commissioning, Change Management, Risk Management.

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Marek Solnický *Řízení stavebních projektů.* Brno, 2014. 106 s., 7 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Miloš Waldhans.

Prohlášení:

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

V Brně dne 7. 1. 2014

……

podpis autora
Bc. Marek Solnický

Poděkování:

Na tomto místě bych rád poděkoval panu Ing. Miloši Waldhansovi za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce. Velké díky patří také panu Ing. Miloši Horňákovi, řediteli Divize projektového řízení společnosti K4, a. s., za poskytnuté materiály, konzultace a komplexní mentoring v oblasti stavebně-projektového řízení. Dále bych neměl opomenout poděkovat své rodině a přátelům za vydatnou podporu během školních let. A nakonec bych přidal i poděkování své přítelkyni Veronice, jež je pro mne každodenním zdrojem neobyčejných inspirací a nápadů.

1 ÚVOD 10

TEORETICKÁ ČÁST

2 PROJEKTOVÝ MANAGEMENT 12

2.1 Standardy projektového řízení 13

2.1.1 Project Management Body of Knowledge (PMBoK®) 13

2.1.2 PRojects IN Controlled Environments (PRINCE2®) 14

2.1.3 ISO 10 006 a ISO 21 500 14

2.1.4 IPMA® Competence Baseline (ICB) 15

2.2 Certifikace v PM 16

2.2.1 Certifikace dle PMI® 16

2.2.2 Certifikace dle IPMA® 17

2.3 Definice základních pojmů 18

2.3.1 Projekt 18

2.3.2 Projektový cíl 20

2.3.3 Životní cyklus projektu 21

2.3.4 Terminologický slovník 24

2.4 Základní nástroje a techniky projektového řízení 26

2.4.1 Hierarchická struktura prací 26

2.4.2 Hierarchická organizační struktura 27

2.4.3 Matice odpovědnosti 27

2.4.4 RIPRAN® 28

2.4.5 MS Project 32

3 PROJEKTOVÝ MANAGEMENT VE STAVEBNICTVÍ 33

3.1 Projekt výstavby 35

3.1.1 Účastníci výstavbového projektu 36

3.2 Metody dodání výstavbového projektu 38

3.2.1 Design-Bid-Build 39

3.2.2 Construction Management 41

3.2.3 Design-Build 44

3.2.4 Sdílení kontroly a rizika jednotlivých metod 45

PRAKTICKÁ ČÁST - VLASTNÍ NÁVRH DOKUMENTACE ŘÍZENÍ PROJEKTU

4 POPIS PROJEKTU 48

5 VOLBA METODY DODÁVKY PROJEKTU 50

5.1 Analýza výhodnosti 50

5.1.1 Finanční výhodnost 50

5.1.2 Časová výhodnost 53

5.1.3 Rizikovost 54

5.2 Doporučení na základě analýzy výhodnosti 55

6 DODÁVKA PROJEKTU 56

6.1 Inicializace projektu 58

6.1.1 Stanovení obchodní strategie 59

6.2 Příprava a plánování projektu 61

6.2.1 Organizace projektu 62

6.2.2 Harmonogram projektu 63

6.2.3 Financování projektu 69

6.2.4 Řízení subdodávek 81

6.3 Realizace projektu 84

6.3.1 Monitorování a kontrola projektu 85

6.3.2 Reporting 85

6.3.3 Řízení změn 86

6.4 Dokončení projektu 89

7 ŘÍZENÍ RIZIK PROJEKTU 91

7.1 Stanovení kontextu 91

7.2 Analýza rizik pomocí metody RIPRAN 92

7.2.1 Vyhodnocení analýzy rizik 95

7.3 Monitorování, přezkoumání a komunikace 95

8 SHRNUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI 96

9 ZÁVĚR 99

10 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ 101

11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ 103

12 SEZNAM TABULEK 104

13 SEZNAM OBRÁZKŮ 105

14 SEZNAM PŘÍLOH 106

1 ÚVOD

Stavařina, jak se hovorově označuje stavebnictví, vždy hrála a stále hraje výraznou roli v hospodářství jakéhokoli státu, neméně tomu je i v České republice. Tím důležitým prvkem je její produkt, který obecně představuje stavba. A stavba je oním významným prostředkem pro rozvoj dalších odvětví, výrobu, obchod či jiné podnikání. Stavba je prostředkem hnací síly národního hospodářství.

A účelem několika následujících desítek stran diplomové práce je právě tento prostředek fiktivně vytvořit. Práce tedy bude směřovat k aplikování dosavadně nabytých znalostí k dovršení cíle, jež je stanoven jako pomyslná realizace výstavbového projektu. Originální zadání závěrečné práce zní:

"Řízení stavebních projektů".

Již název napovídá hlavní náplň práce, která bude rozčleněna na dvě hlavní pasáže. První část poodkryje teoretické pozadí problematiky řízení projektu a v druhé se vytvoří proces řízení na modelovém výstavbovém projektu.

Teoretická část nejdříve obecně představí projektové řízení (*Project Management*), kde se objeví některé světové organizace, jež právě projektové řízení zaštiťují a zavádějí metodiky a nástroje ověřené praxí skrze jejich standardy. Dále se popíší základní pojmy, metody a nástroje projektového managementu, které zjednoduší jejich vnímání v dalších oddílech diplomové práce. Na to naváže specifičtější užití projektového řízení ve stavebnictví, kde se začne popisovat projekt výstavby a jeho okolí. Důležitou součástí bude vysvětlení nejpoužívanějších metod dodání výstavbového projektu, z nichž jedna se využije a rozpracuje v následné praktické části.

Jak je již zmíněno výše, v praktické části se po analýze výhodnosti využije jedna z popsaných dodávkových metod projektu, která se bude aplikovat na modelový příklad výstavbového projektu. Konkrétním projektem bude výstavba hypermarketu Hypernova v Praze-Chodov realizována v roce 2005, na jehož podkladech bude modelován celý řídící proces. Řídící projektovou dokumentaci autor zhotoví na základě znalostí projektového řízení a odborných konzultací se specialisty ze stavebně-projektové praxe.

TEORETICKÁ ČÁST

2 PROJEKTOVÝ MANAGEMENT

Projektové řízení představuje složitý komplex problematiky v oblasti managementu, který zahrnuje různé procesy řízení:

- řízení a organizování lidských zdrojů,
- řízení a využití hmotných i nehmotných zdrojů,
- řízení nákladů a požadavků na ekonomickou efektivitu,
- řízení a koordinace procesů v čase.

Samotná podstata projektového řízení byla však známá po mnoho století. Dobrým příkladem mohou být výstavby starověkých monumentů (egyptské pyramidy či majestátné katedrály), u nichž byla zřetelná rozsáhlost, mimořádnost a organizační náročnost. Samozřejmostí je fakt, že i v dávných časech se začaly vyvíjet různé metody, postupy či techniky pro zvládnutí podobných ambiciózních akcí, jenže oproti současnosti s několika podstatnými rozdíly. Mezi hlavní rozlišující hlediska dnešní informačně založené společnosti, která se zároveň podílí na náročnosti výkonu moderního projektového řízení, patří:

- dynamický rozvoj světové ekonomiky,
- nezastavitelný vývojový trend nových technologií,
- provázanost světových trhů.

Na základě těchto vlivů se postupně začal rozvíjet obor projektové řízení, jako nástroj realizace tolik potřebných změn, které byly nutné, aby se organizace, firmy či podniky mohly přizpůsobovat neustále měnícím podmínkám, pokud chtějí přežít na nemilosrdném trhu.

Moderní projektové řízení se objevuje po druhé světové válce v souvislosti s kolosálními projekty amerických vládních agentur či armády (Projekt Mercury, Project Apollo). Začínají se zároveň vymezovat pojmy jako projekt, projektový manažer a projektový tým. Od 60. let 20. století je snaha o mezinárodní standardizaci v oblasti projektového řízení - se vznikem mezinárodních projektů a projektových týmů vznikla i potřeba kvalitní a efektivní komunikace a spolupráce. [1; 13; 14]

2.1 Standardy projektového řízení

Hovoří-li se o projektovém řízení, jedná se o problematiku se širokým záběrem. A zároveň projekt je soustava obrovského počtu proměnných se zásadním lidským faktorem, což jej dělá v podstatě neměřitelným. Pro tuto různorodost ani nelze pojmout standardy projektového řízení jako dogmatické normy technicko-matematického střihu. Standardy se spíše stávají určitým doporučením, jaké osvědčené metody lze použít či jakou filozofii pro dosažení cíle zvolit apod.

Standardů projektového managementu je více a téměř všechny mají podobnou základní filozofii, používají podobnou metodiku i názvosloví a jejich velký přínos je v tom, že při práci na projektech jsou pracovníci schopni vzájemného porozumění, pochopení a efektivní spolupráce, bez čehož by se dalo obejít v dnešním světě jen stěží. [1]

2.1.1 Project Management Body of Knowledge (PMBoK®)

Standart vytváří a spravuje *Project Management Institute*, PMI[1] sdružení projektových manažerů a firem, které má v současnosti přes 265 000 členů rozesetých ve více než 170 zemích světa.

PMBoK® se zrodil před více než čtyřiceti lety na základě standardů americké armády. Vytvořil se soupis základní filozofie, zkušeností, různých metodik v řízení armádních projektových cílů, vznikl PMBoK® verze 1, ze kterého mohl začít těžit komerční sektor při realizaci svých projektů. V současnosti je standart ve verzi 5.

Základní pojetí tohoto standardu je v problematice procesu projektového managementu. Struktura je tvořena pěti hlavními rodinami procesů, devíti znalostními oblastmi a definováním jednotlivých procesů a jejich vazeb.

S tímto standardem se u nás můžeme setkat hlavně ve firmách, které jsou vlastněny americkými mateřskými společnostmi, kde standard je zabudován v kmenových směrnicích. [1; 4; 9]

[1] http://www.pmi.org

2.1.2 PRojects IN Controlled Environments (PRINCE2®)

Britský standard, který udržuje a spravuje APM Group Ltd.[2] a metodologii vlastní státní orgán OGC (*Office of Government Commerce*). I u tohoto standardu jde o procesní pojetí projektového řízení, které vzniklo na popud ministerstva průmyslu a obchodu Velké Británie.

PRINCE2 je standard, kterým se britská vláda rozhodla sjednotit projekty vypsané veřejným sektorem. Kdokoli se chtěl účastnit státní zakázky, musel postupovat dle této metodiky a zároveň být náležitě certifikovaný. Aplikací projektového řízení se zvýšila úspěšnost projektu v dosahování definovaných cílů a efektivnost dodržování harmonogramu a nákladů v rámci rozpočtu.

U nás se standard PRINCE2 objevuje u dceřiných firem britských společností. [1; 10]

2.1.3 ISO 10 006 a ISO 21 500

V prvním případě se nejedná o komplexní standard, jak tomu bylo v předchozích příkladech, ale ani přímo o normu, které Mezinárodní organizací pro standardizaci (*International Organization for Standardization*) povětšinou vytváří. ISO 10 006 je tzv. Směrnice jakosti v managementu projektu, což je doplněk rodiny ISO 9000, kde je popsána tématika řízení projektu v rámci integrovaného manažerského systému jakostních norem ISO 9000.

ISO 21 500 vzniklo před pár měsíci a navazuje na směrnici ISO 10 006, ale na rozdíl od ní má formu průvodce projektovým řízením. Standard poskytuje popis pojmů a procesů, které představují správnou praxi v managementu projektů, a velice se podobá standardům od PMI. [1; 14; 22]

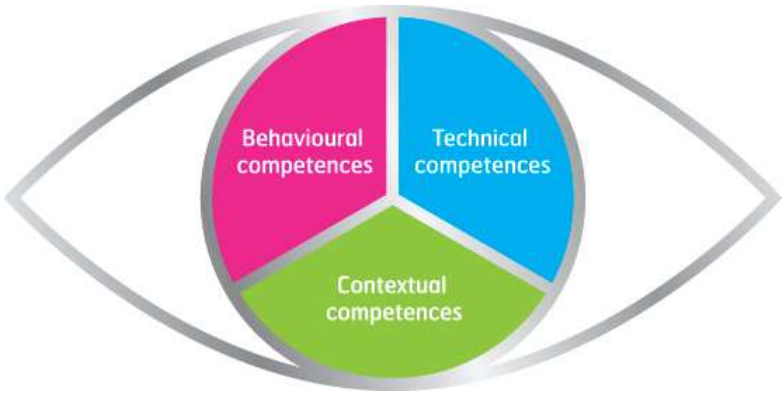
[2] http://www.apmg-international.com/

2.1.4 IPMA® Competence Baseline (ICB)

Jedná se o mezinárodní standard kompetencí projektového řízení a je spravován a aktualizován profesní organizací *International Project Management Association*[3], založenou již v roce 1965. Základním prvkem je kompetence, což znamená schopnost a dovednost vedoucích projektů a členů jejich týmů. Na rozdíl od ostatních standardů ICB nediktuje procesy, ale doporučuje procesní kroky, které vhodnou aplikací dokážou vyřešit konkrétní situaci v projektu. Je zde ponechán velký prostor pro kreativitu a vlastní uvážení, jež vyplývá z vlivu schopnosti, již zmíněné, vhodné aplikace konkrétními osobnostmi.

V poslední verzi ICB 3.1 je filozofie projektového řízení, používané metody a postupy velice podobné ostatním standardům. Rozdíl je patrný v dělení 46 kompetencí dle nadčasového *The Eye of Competence* do tří základních kompetenčních oblastí:

- 20 technických kompetencí (metody, techniky, nástroje PM)
- 15 behaviorálních kompetencí (soubor měkkých dovedností),
- 11 kontextuálních kompetencí (integrační a systémové znalosti)



Obr. 1: The Eye of Competence dle IPMA; [5]

Standard ICB je základní dokument, který může být dále rozpracován národními organizacemi, jež jsou prodloužené ruce IPMA (v současnosti 45 národních organizací na 5 světadílech). V tuzemsku má zastoupení prostřednictvím Společnosti pro projektové

[3] http://www.ipma.ch

řízení, o. s.[4] (SPŘ), neziskové profesní organizaci, která vydává český národní standard ve zkratce jako CzCB (*Czech Competence Baseline*). [1; 2; 5; 8]

2.2 Certifikace v PM

Projektové řízení je disciplína plánování, organizování, motivování a kontrolování zdrojů vedoucí k dosažení specifického cíle. A pro efektivní aplikaci tohoto stylu řízení je zapotřebí dostatek znalostí a specifických technik. Jako prokazatelný doklad kompetentnosti v tomto oboru slouží certifikace pro projektové manažery. Avšak neznamená, že by člověk nemohl vykonávat pozici projektového manažera bez daného certifikátu. Jde spíše o to, že v dnešním korporátním světě jsou v mnoha společnostech dány vnitřní směrnice pro náležité kvalifikační předpoklady zaměstnance.

Z organizací sdružující subjekty pohybující se v projektovém řízení, které jsou zmíněné v předchozích odstavcích, stojí za to si představit certifikace IPMA a PMI, které lze získat na území České republiky. U těchto dvou hlavních organizací platí dohoda o vzájemném uznávání certifikátů, i když je na první pohled patrná jistá rozdílnost. [1; 8; 9]

2.2.1 Certifikace dle PMI®

Z pohledu PMI jde o komplexní certifikační program pro odborníky s různou úrovní zkušeností, který podporuje jejich následný profesní růst. PMI nabízí celkem šest certifikací:

- *Program Management Professional* PgMP®
- *Project Management Professional* PMP®
- *Certified Associate in PM* CAPM®
- *PMI Scheduling Professional* PMI-SP®
- *PMI Risk Management Professional* PMI-RMP®
- *PMI Agile Certified Practitioner* PMI-ACP®

[4] http://www.cspr.cz

Všechny certifikáty jsou založeny na certifikační zkoušce, jež skládá z testu ověřujícího znalosti standardu a je pouze v angličtině, a vstupních předpokladech k certifikaci, kde se kontroluje délka praxe, počet hodin vzdělávání v projektovém řízení a podobně.

Jak je již poznamenáno výše, zkoušku, která je identická po celém světě, lze absolvovat v Praze, kde se nachází Česká komora PMI. Při úspěšném složení zkoušky získá kandidát celosvětově uznávaný certifikát. Běžná cena pro nečleny PMI u nejrozšířenějšího certifikátu PMP je 555$ a pro členy 405$. [1; 9]

2.2.2 Certifikace dle IPMA®

Certifikační systém IPMA rozlišuje 4 základní stupně:

- *Certified Projects Director* IPMA Level A®
- *Certified Senior Project Manager* IPMA Level B®
- *Certified Project Manager* IPMA Level C®
- *Certified Project Management Associate* IPMA Level D®

Certifikační proces dle standardu ICB je v porovnání s PMI odlišný. Skládá se z kvalifikačních předpokladů, testu, který ověří znalosti kompetencí dělených na základě ICB, zprávy o realizovaném projektu, kde uchazeč předvádí své zkušenosti, a pohovoru, v němž se zkoušející ujišťují o skutečných znalostech z projektového managementu po dobu 1 až 2 hodin. U stupně "D", jakožto úrovně určené především pro specialisty z jiných oborů, kteří jsou součásti projektové týmu a měli by znát metodiku, či studenty, pro které může tento stupeň představovat doklad teoretických znalostí z projektového řízení, se absolvuje pouze test.

Zkoušku může uchazeč vykonávat v Praze a v Brně, kde má sídlo tuzemské zastoupení IPMA v podobě Společnosti pro projektové řízení, o. s., a lze ji skládat i v českém jazyce, což je podstatný rozdíl oproti ostatním. Výsledný certifikát je i v tomto případě mezinárodně uznávaný. U certifikátu stupně "C", jež je porovnatelný s certifikátem PMP od PMI, se cena v roce 2013 pohybuje od 28 435 Kč pro nečleny do 23 595 Kč pro členy SŘP.

Jako navazující na tento certifikační proces dle IPMA se řadí Národní certifikace studentů, jež potvrzuje studentům způsobilosti a kompetence v projektovém řízení a znalost základních nástrojů, technik a procesů dle Národního standardu kompetencí, verze 3.2 (CzCB). Ověření studentů probíhá testem, jenž musí být splněn na 80%. [1; 5; 8]

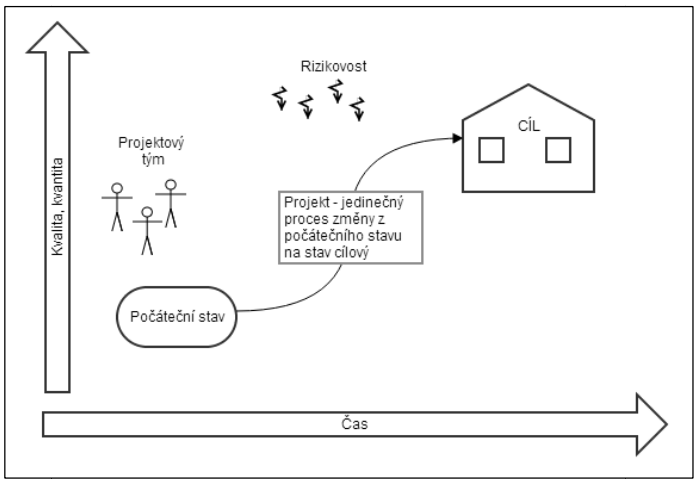
2.3 Definice základních pojmů

Projektové řízení pochází z anglosaského světa a tím byl hned od začátku dán i jazyk základní terminologie. Angličtina jako oficiální globální jazyk má bezespornou dorozumívací výhodu v mezinárodních projektových týmech či u práce na projektech sahajících za hranice mateřské země. Proto je důležité hned na začátku vyjmenovat a definovat základní pojmy, které se frekventovaně používají v projektovém řízení.

Pro účely diplomové práce je na závěr oddílu sestaven terminologický slovník s dalšími pojmy, se kterými se lze v projektovém řízení a stavebně-projektovém řízení potkat.

2.3.1 Projekt

Projekt je předmětem projektového managementu, který představuje soubor činností, jež je zapotřebí naplánovat a provést za účelem vytvoření požadovaného cíle. Projekt lze také charakterizovat jako účinný a efektivní proces pro dosahování změny z počátečního stavu do stavu cílového (viz obr. 2).



Obr. 2: Projekt jako proces změny; upraveno dle[1]

V českém jazyce může nastat problém s mnohovýznamnosti slova projekt. Ve stavebnictví je projekt často používaným výrazem ve spojitosti s architektem či projektantem, kteří vytváří rozsáhlé projekty různého druhu výstavby. Avšak z pohledu projektového řízení se jedná o **návrh** (anglicky *design*). Zde výčet několika příkladů, jež tematicky spadají pod výraz návrh: [1; 6; 11; 12; 13]

- specifikace a výpočet funkčních parametrů;
- technické řešení;
- volba použitých technologií;
- vypracování technické dokumentace (výkresy, technické zprávy, výpočty, atd.)

Při plánování akcí je dobré včas rozpoznat, zda mají či nemají projektový charakter. U jednoduchých akcí není zapotřebí sofistikovaných metod, když si člověk vystačí se selským rozumem a naproti tomu, kdy rozsah akce je velice složitý, nelze zkoušet pokus/omyl. Obecně je projekt dle standardů definován těmito hlavními atributy: [22]

- jedinečnost cíle (nejde o stále opakovanou akci),
- vymezenost v rámci termínů, nákladů a zdrojů,
- řízení projektovým týmem (potřeba specialistů z různých oborů),
- nadprůměrná rizika (působení mnoha vlivů na nejistotu dosažení cíle),
- složitost a komplexnost (nejde o všední problém).

Následující akce jsou typickými představiteli projektů: [6; 13]

- vývoj nového produktu;
- zavádění nového produktu na trh;
- zavádění nových technologií;
- zavádění systému kvality;
- reorganizace firmy;
- stavebně-investiční akce;
- kulturní akce, veletrh, turné a podobně;
- tvorba nového informačního systému;
- generální opravy výrobních zařízení;
- atd.

2.3.2 Projektový cíl

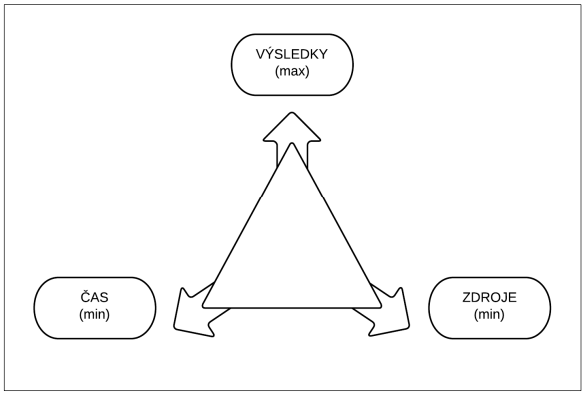
Cíl projektu se dá popsat jako stav, který se chce dosáhnout realizaci projektu neboli výsledek oné realizace. Mezi klíčové faktory úspěchu projektu patří správná definice projektového cíle či dalších dílčích cílů u případných subprojektů. Kvalitní formulací cíle se snižuje pravděpodobnost nejasností a nedorozumění mezi zainteresovanými stranami, konkrétně mezi zadavatelem a projektovým týmem.

Jedním z prostředků, který napomáhá dobře definovat cíl, je mnemotechnická pomůcka **SMART**. Za jednotlivými písmeny se schovává struktura správně určeného cíle:

- S *specific* specifický, konkrétní - nutnost vědět CO?
- M *measurable* měřitelný - nutnost kontroly dosažených výsledků
- A *agreed* akceptovaný - shoda na relevantnosti a adekvátnosti cíle
- R *realistic* realistický - potřeba uvědomění a stání nohama na zemi
- T *timed* termínovaný - bez termínu předchozí body ztrácí smysl

V některých odborných knihách se udává také **i** (*integrated)*, což představuje integrovanost do organizační strategie.

V souvislosti s projekty a projektovými cíli se vždy vyskytují tři základní pojmy: výsledky, čas a zdroje. Provázanost všech tří veličin se nazývá takzvaně **trojimperativ**, (viz obr. 3). Jedná se o optimalizaci vyvážení těchto tří požadavků. Například změní-li se první z nich a druhý je dán jako neměnný, musí se odpovídajícím způsobem změnit třetí požadavek.



Obr. 3: Trojimperativ [4]

Pro vyhodnocení cílů, jak jsou dobře zrealizovány či nikoli, je nutno na počátku zvolit kriteria úspěšnosti projektu. Tyto kriteria se při závěrečném vyhodnocování stávají měřítkem úspěchu, respektive neúspěchu. Prvními z nich jsou tvrdá hodnotící kriteria, která jsou jednoznačně měřitelná a stanovená. Patří sem míra naplnění trojimperativu, jelikož je důležité vědět, zda projekt je ve shodě s rozpočtem, časovým harmonogramem či výstupem je požadovaný cíl. Druhou skupinou jsou měkká hodnotící kriteria, kde hraje hlavní roli subjektivní pocit různých zainteresovaných stran. I měkká kriteria je důležité zohledňovat během realizace projektu. [1; 11; 12; 14; 22]

2.3.3 Životní cyklus projektu

Z definice projektu v českém standardu IPMA verze 3.2 nám vyplývá, že se jedná o časově, nákladově a zdrojově omezený procesu realizovaný za účelem vytvoření požadovaných výstupů. Je vidno, že čas je jedním z klíčových parametrů. Proto je mu během řízení projektů věnována náležitá pozornost a dána značná významnost.

Životním cyklem je myšleno časové období projektu jako celku od prvotních úvah či myšlenek až po ukončení. Lze jej z manažerských hledisek rozdělit do několika fází řízení projektu: [2; 12; 14; 22]

- fáze předprojektová,
- fáze projektová,
- fáze poprojektová.

Fáze předprojektová

Účelem předprojektové fáze je prozkoumat příležitosti pro projekt a posoudit proveditelnost daného záměru. V této fázi se mnohdy zpracovávají studie a analýzy. Mezi hlavní typy dokumentů se řadí: [22]

- Předprojektová úvaha;
- Studie příležitostí - řeší správnost doby pro realizaci daného projektu;
- Studie proveditelnosti - konkretizace obsahu, termínů, odhadů nákladů apod.;
- Finanční a investiční studie - posouzení z pohledů návratnosti investice.

Fáze projektová

Pokud se rozhodne na základě předprojektových studií o realizaci projektu, nastává projektová fáze, již lze časově a obsahově rozčlenit na další řídící etapy.

V prvé řadě nastává **inicializace**, v níž se klade důraz na řádné zahájení projektu. V zahajovacím procesu se ověřuje a případně upřesňuje cíl projektu, požadované výstupy, základní personální obsazení, atd. Všechny tyto zahajovací technicko-organizační parametry může pokrýt dokument zakládací listina projektu (*Project Charter*).

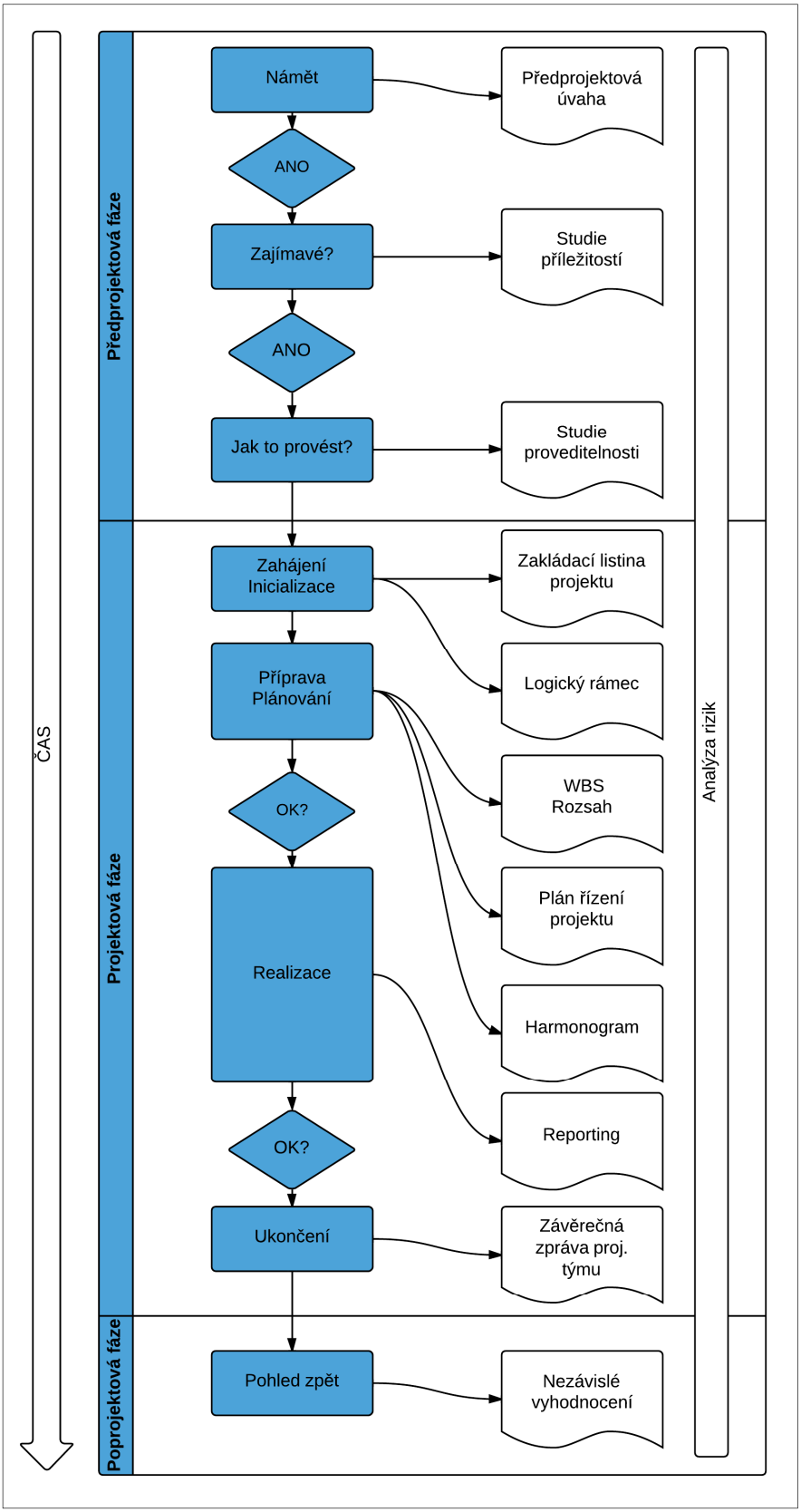
Následuje **plánování**. Zde jmenovaný projektový tým zpracovává konkrétní zadání, z nějž se podrobně definuje rozsah projektu. Dále se vytvoří plán řízení projektu, určí se činnosti k realizaci a sestaví se harmonogram projektu a rozpočet. Schválená řídící dokumentace se bere jako základní směrný plán projektu (*Baseline*).

Po veškerých plánovacích přípravách přichází na řadu vlastní **realizace** neboli implementace projektu. Doporučuje se zakomponovat do zahájení realizace také tzv. *kick-off meeting*, při němž se setkávají důležité zainteresované strany, jež jsou obeznámené s harmonogramem, plánem řízení projektu, ale v první řadě je jím oznámeno, že startuje fyzická realizace projektu. Dále je potřeba v průběhu projekt pozorovat a porovnávat skutečný stav s plánem. Pro případné odchylky, nově zjištěné informace či reakce na změny je nutno provádět korekční opatření, přeplánovat nebo dle potřeby vytvořit upravený základní směrný plán projektu.

Po dosažení projektových cílů dochází k **ukončení** projektu. Jedná se o hmotné i protokolární předání výstupů a vypořádání všech zbylých závazků. Projektový tým by měl na závěr zpracovat závěrečnou zprávu projektu, jež souhrnně zhodnocuje průběh realizace a případně dává doporučení do dalších budoucích projektů. Po finálním zhodnocení je možné projekt uzavřít a rozpustit projektový tým. Je vhodné na závěr poděkovat všem zúčastněným. [1; 6; 14; 22]

Fáze poprojektová

V poslední fázi životního cyklu se nezávisle hodnotí a analyzuje průběh projektu a navrhují se opatření pro zlepšení příštích projektů, aby se neopakovaly stejné chyby.



Obr. 4: Schéma životního cyklu projektu; zpracováno dle [1]

2.3.4 Terminologický slovník na základě [3; 15; 19]

English	Česky	Význam
Project Management	**Projektové řízení**	Aplikace znalostí, dovedností, nástrojů a technik na činnosti projektu tak, aby projekt splnil požadavky na něj kladené
Construction Management	**Stavebně-projektové řízení**	Odborné stavební poradenství a komplexní projektové řízení v rámci výstavbového projektu
Project Manager	**Projektový manažer**	Osoba určená organizací či klientem a odpovědná za dosažení projektových cílů
Project Team	**Projektový tým**	Osoby podílející se přímou prací na řízení projektu
Stakeholder	**Zainteresovaná strana**	Osoba/organizace, která je aktivně zapojená do projektu nebo jejíž zájmy mohou být pozitivně/negativně ovlivněny
General Contractor	**Výšší dodavatel stavby**	Stavební podnik (organizace) zajišťující veškeré dodávky na stavbě
Subcontractor	**Subdodavatel**	Stavební podnik (organizace) dodávající jinému subjektu dílčí dodávky pro jejich kompletaci
Client	**Klient**	Zadavatel, zákazník; ekvivalent Vlastníka projektu
Contract	**Smlouva**	Smlouva o dílo - dle Obchodního zákoníku se jedná o smluvní vztah mezi klientem a zhotoviteli stavby
Mandatory Contract	**Mandatorní smlouva**	Převedení části pravomocí z Mandanta (Klient) na Mandatáře (Projektový manažer)
Work package	**Pracovní balík**	Obchodní soubor daný Obchodní strategií
Package Strategy	**Obchodní strategie**	Členění celkového rozsahu prací na Obch. soubory
Cost Control	**Evidence a kontrola nákladů**	Konzultace, konzultace a posuzování cen, evidence nákladů a prostavěnosti

English	Česky	Význam
Document Control	**Evidence dokumentace**	Evidence a distribuce všech dokumentů stavby, zajišťování a distribuce platných revizí
Baseline	**Směrný plán**	Dokumentace, která obsahuje schválený plán projektu (věcný, časový a nákladový)
Fit-out	**Vybavení**	Dokončovací práce interiéru a vybavení stav. díla
Designer	**Projektant**	Dodavatel projektové dokumentace ve všech smluvně sjednaných stupních - odpovědnost za statiku a funkčnost
Snagging	**Odstraňování vad a nedodělků**	Evidence a koordinace odstraňování vad a nedodělků nebránících v užívání díla
Engineering	**Inženýrská činnost**	Činnost spočívající v zajištění všech vyjádření a dokladů nutných pro ÚR, SP, kolaudaci apod.
Master Schedule BrE *Master Programme*	**Hlavní harmonogram**	Dokument obsahující plánovaná data provedení jednotlivých činností a plánovaná data plnění milníků (HMG realizace)
Milestone	**Milník**	Jasně definovaná, významná událost na projektu, která představuje bod kontroly či různé přejímky
Local Authorities	**DOSS**	Dotčené orgány státní správy, které se stávají účastníkem výstavby (SÚ, Hygienická správa, PČR, atd.)
Fast-Track Construction	**Urychlená výstavba**	Integrovaný přístup k urychlení výstavby pomocí přesahovaní jednotlivých etap projektu
Layout	**Dispozice**	Uspořádaní stavebního díla dle výkresové dokumentace
Triple	**Trojimperativ**	Cíl projektu vyjádřený v dimenzích výsledek (kvalita), čas a náklady
Project Delivery	**Dodávka projektu**	Proces, v kterém jsou navržené činnosti a komponenty organizovány a ve výsledku dohromady dávají dohromady požadovaný cíl

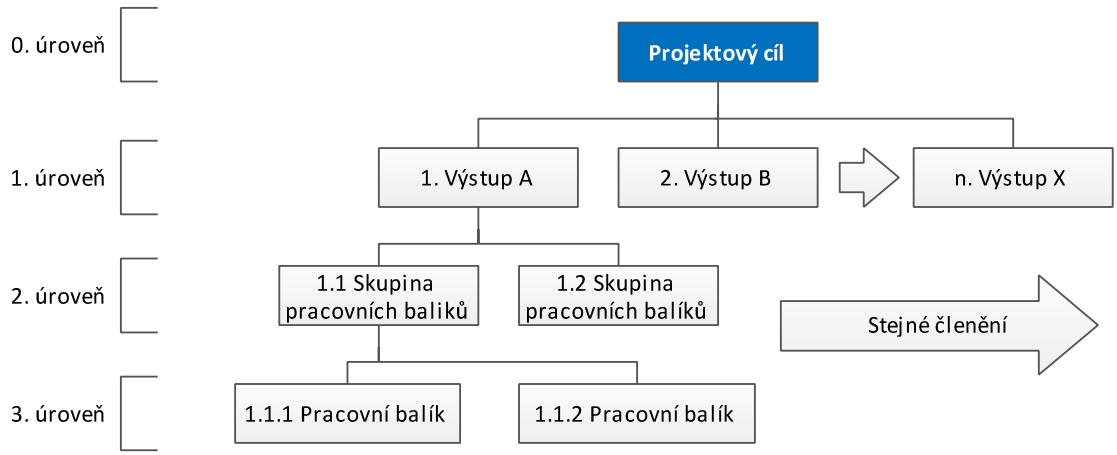
2.4 Základní nástroje a techniky projektového řízení

Efektivita projektového řízení je dosažena mnoha procesními nástroji a sofistikovanými metodami. Ne všechny techniky lze použít u každého projektu. Záleží hlavně na povaze zamýšlené akce. Základní nástroje a metodologie se však objevují pravidelně. V nadcházejících pododdílech jsou mírně rozepsány některé základní metody a nástroje.

2.4.1 Hierarchická struktura prací

Metoda má zkratku **WBS** (*Work Breakdown* Structure). Patří mezi nástroje plánování projektu, kde se jedná o dekompozici problematiky projektu, kdy se projektový cíl rozkládá do dílčích výstupů v několika hierarchicky uspořádaných úrovních. WBS slouží k objevení všech potřebných výstupů nezbytných pro dodávku projektu a také k ověření komplexnosti rozsahu projektu, aby se na nic důležitého nezapomnělo.

Optimální členění WBS je do 3 úrovní (viz obr. 5), i když maximální počet není nijak limitován. Projektový cíl se ve WBS člení až po pracovní balíky, které obsahují konkrétní činnosti, jež se ale objevují v následujícím Seznamu činností. Jednotlivé prvky WBS se opatřují unikátním číslem, které zajišťuje přehlednost a jasné určení. WBS se také doplňuje o prvky nutné pro dosažení výstupů (např. projektové řízení, účetnictví apod.). WBS je podkladem pro mnoho následujících dokumentů. [1; 3; 22]



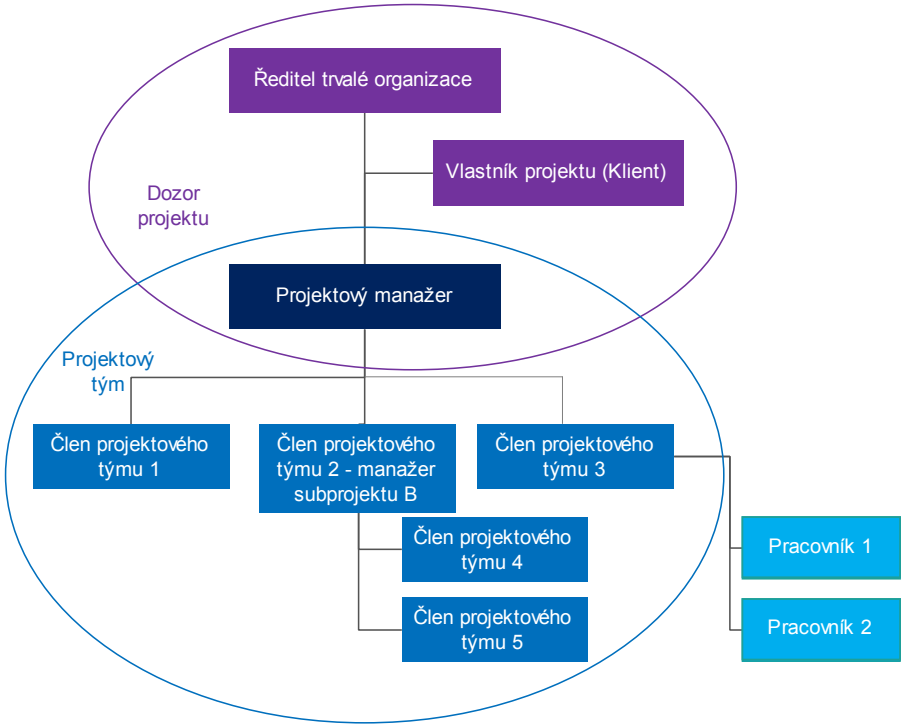
Obr. 5: Obecné schéma hierarchické struktury prací

2.4.2 Hierarchická organizační struktura

Metoda je známá pod zkratkou **OBS** (*Organizational Breakdown Structure*). Pomocí OBS se graficky znázorňuje uspořádání organizace celého projektu tak, aby odpovídalo vztahům mezi organizačními jednotkami a pracovními balíky.

Organizace projektu (schéma viz obr. 7) se skládá z jednotlivých rolí: [1; 14; 22]

- Dozor projektu / Řídící komise - hlavní legislativní orgán;
- Projektový manažer - řízení postupu, kvality a administrativa;
- Projektový tým - vytváří výstupy, realizuje projekt;
- Další - expertní tým, subdodavatelé, brigádníci apod.



Obr. 6: Obecný příklad hierarchické organizační struktury (OBS); zpracováno dle [22]

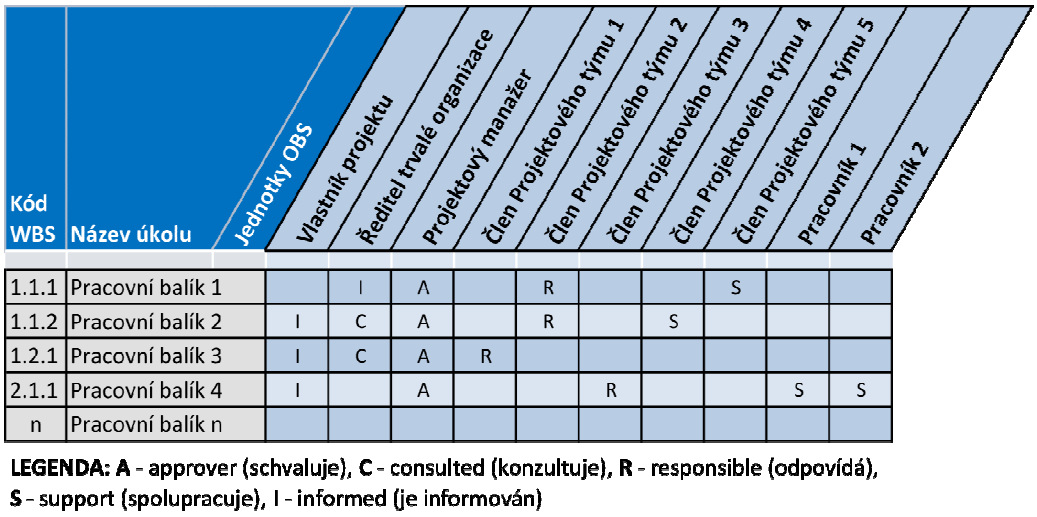
2.4.3 Matice odpovědnosti

Anglický výraz pro tuto metodu je *Responsibility Assignment Matrix* (**RAM**). Metoda se používá pro přiřazení a zobrazení odpovědností účastníků realizujících projekt na jednotlivé pracovní balíky stanovené WBS či nad rámec stanovených činností. Metoda

má formu matice, v níž se přiřazuje několik typů odpovědnosti mezi prvky WBS a OBS.

Matice odpovědnosti má několik variant, z nichž mezi nejpoužívanější patří matice RASCI (vzor viz obr. 8), která je akronymem následujících anglických slov: [22]

- R - *responsible* kdo vykonává úkol (pouze 1, ostatní jsou případně S);
- A - *approver* ručitel, který je zodpovědný za výsledek (nadřízený);
- S - *support* kdo zajišťuje podporu v průběhu realizace úkolu, činnosti, procesu či služby;
- C - *consulted* kdo by se měl vyjádřit k úkolu (často expert, subdodavatel apod.);
- I - *informed* kdo by měl být informován o průběhu úkolu a měl by být vzhledem k úkolu v obraze dění.



Kód WBS	Název úkolu	Jednotky OBS	Vlastník projektu	Ředitel trvalé organizace	Projektový manažer	Člen Projektového týmu 1	Člen Projektového týmu 2	Člen Projektového týmu 3	Člen Projektového týmu 4	Člen Projektového týmu 5	Pracovník 1	Pracovník 2
1.1.1	Pracovní balík 1		I	A		R			S			
1.1.2	Pracovní balík 2	I	C	A		R		S				
1.2.1	Pracovní balík 3	I	C	A	R							
2.1.1	Pracovní balík 4	I		A			R				S	S
n	Pracovní balík n											

LEGENDA: A - approver (schvaluje), **C** - consulted (konzultuje), **R** - responsible (odpovídá), **S** - support (spolupracuje), I - informed (je informován)

Obr. 7: Vzor matice odpovědnosti ve variantě RASCI; na základě [22]

2.4.4 RIPRAN®

Metoda RIPRAN (zkratka anglických slov *Risk Project Analysis*) představuje jeden z mnoha metodických nástrojů pro analýzu projektových rizik, jež je součástí celkového řízení rizik na projektu. Účelem řízení rizik projektu je v předstihu poznat zdroje možného ohrožení a připravit opatření, která by vedla ke snížení potenciálních dopadů na

přijatelnou hodnotu, k čemuž právě napomáhá analýza metodou RIPRAN. Autorem metody je pan docent Branislav Lacko, který působí na Strojní fakultě VUT v Brně.

Metoda je pojímána jako proces analyzování možných rizik působících na projekt. Tento proces se skládá z následujících kroků: [21]

- Příprava analýzy rizik;
- Identifikace rizika;
- Kvantifikace rizika;
- Reakce na rizika;
- Celkové zhodnocení rizika.

2.4.4.1 **Příprava analýzy rizik**

Pro připravenost je nutné definovat základní pojmy, které se objeví v procesu analýzy rizik. Prvním z nich je **riziko**, jež je dle IPMA popisováno jako případná ztráta v měnových jednotkách, ke které může dojít v průběhu projektu s negativním vlivem na jeho úspěšnost. Dalším důležitým souvisejícím pojmem je **hrozba**, která představuje příčinu nebezpečí, z níž jako důsledek pramení **scénář**. Následně na to je stanovena **pravděpodobnost** hrozby či scénáře, jež závisí na konkrétním příkladu. **Dopad** scénáře je újma vyjádřená v peněžních jednotkách, která může nastat uskutečněním scénáře. A právě součin dopadu a pravděpodobnosti dává **hodnotu rizika**. [1; 2; 3; 21; 22]

2.4.4.2 **Identifikace rizika**

V druhém kroku projektový tým provádí identifikaci nebezpečí sestavením seznamu hrozeb a navazujících scénářů. Pro identifikaci se používají některé kreativní metody (např. brainstorming, brainwriting, atd.). [1; 21]

Tab. 1: Příklad seznamu identifikovaných hrozeb a scénářů (2. krok RIPRAN)

ID	Hrozba	ID	Scénář
1	Nedostatek skladovacích prostor	1.1	Zastavení výroby
		1.2	Zpoždění dodávky projektu
⋮	⋮	⋮	⋮
n	…	n	…

2.4.4.3 **Kvantifikace rizika**

V dalším kroku se provádí kvalitativní, lépe řečeno verbální kvantifikace (viz tab. 2-4). Je to jedna ze dvou možných variant kvantifikace, kterou metoda RIPRAN umožňuje. Druhá možnost je číselná kvantifikace neboli kvantitativní.

Seznam identifikovaných hrozeb a scénářů se během kvantifikačního kroku rozšiřuje o pravděpodobnosti, dopady a celkové hodnoty rizika (viz tab. 5). [1; 2; 21; 22]

Tab. 2: Verbální kvantifikace pravděpodobnosti a určení výsledné pravděpodobnosti součinu hrozby a scénáře; zpracováno dle [22]

PRAVDĚPODOBNOST		
MP	malá	0,01-0,33
SP	střední	0,34-0,66
VP	velká	0,67-0,99

Hrozba \ Scénář	MP	SP	VP
MP	MP	MP	SP
SP	MP	SP	VP
VP	SP	VP	VP

Tab. 3: Verbální klasifikace dopadu scénáře; zpracována dle [1]

DOPAD		
MD	malý dopad	-Dopady vyžadují určité zásahy do plánu projektu -Škoda do 0,5% z celkového rozpočtu
SD	střední dopad	-Ohrožení termínů, nákladů, zdrojů, některých dílčích činností, což představuje mimořádné akční zásahy do plánu projektu -Škoda přes 0,5% do 20% z celkového rozpočtu
VD	velký dopad	-Ohrožení cíle projektu -Ohrožení koncového termínu projektu -Možnost překročení celkového rozpočtu -Škoda přes 20% z celkového rozpočtu

Tab. 4: Výsledná hodnota rizika a tabulka verbální kvantifikace hodnot rizika; zpracováno dle [22]

Dopad \ PST	MP	SP	VP
MD	MHR	MHR	SHR
SD	MHR	SHR	VHR
VD	SHR	VHR	VHR

Hodnota rizika	
MHR	Malá hodnota rizika
SHR	Střední hodnota rizika
VHR	Velká hodnota rizika

Tab. 5: Příklad verbální kvantifikace rizik projektu (3. krok RIPRAN); na základě [22]

ID	Hrozba	PST	ID	Scénář	PST	PST_C	Dopad	Hodnota rizika
1	Nedostatek skladovacích prostor	SP	1.1	Zastavení výroby	SP	SP	SD	SHR
			1.2	Zpoždění dodávky projektu	MP	MP	VD	SHR
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	...	...	n	...	...	...	...	...

2.4.4.4 **Reakce na rizika**

Čtvrtý krok analýzy se zaobírá tvorbou opatření, která mají zajistit pokles hodnoty rizika na akceptovatelný stupeň (viz tab. 7). Projektový tým musí uvažovat, že reakce na snížení rizika nemohou překročit možnosti projektu či dokonce jeho samotný rozsah.

Tab. 6: Příklad obecného návrhu reakcí na hodnotu rizika projektu; zpracováno dle [22]

Hodnota rizika a reakce		
MHR	Malá hodnota rizika	Akceptace
SHR	Střední hodnota rizika	Tvorba rizikového plánu
VHR	Velká hodnota rizika	Vyhnutí se riziku (př. eliminace, likvidace hrozby)

Tab. 7: Příklad konkrétního opatření pro snížení rizik / dopadu rizik na projekt (Registr rizik projektu); na základě **[**1; 22**]**

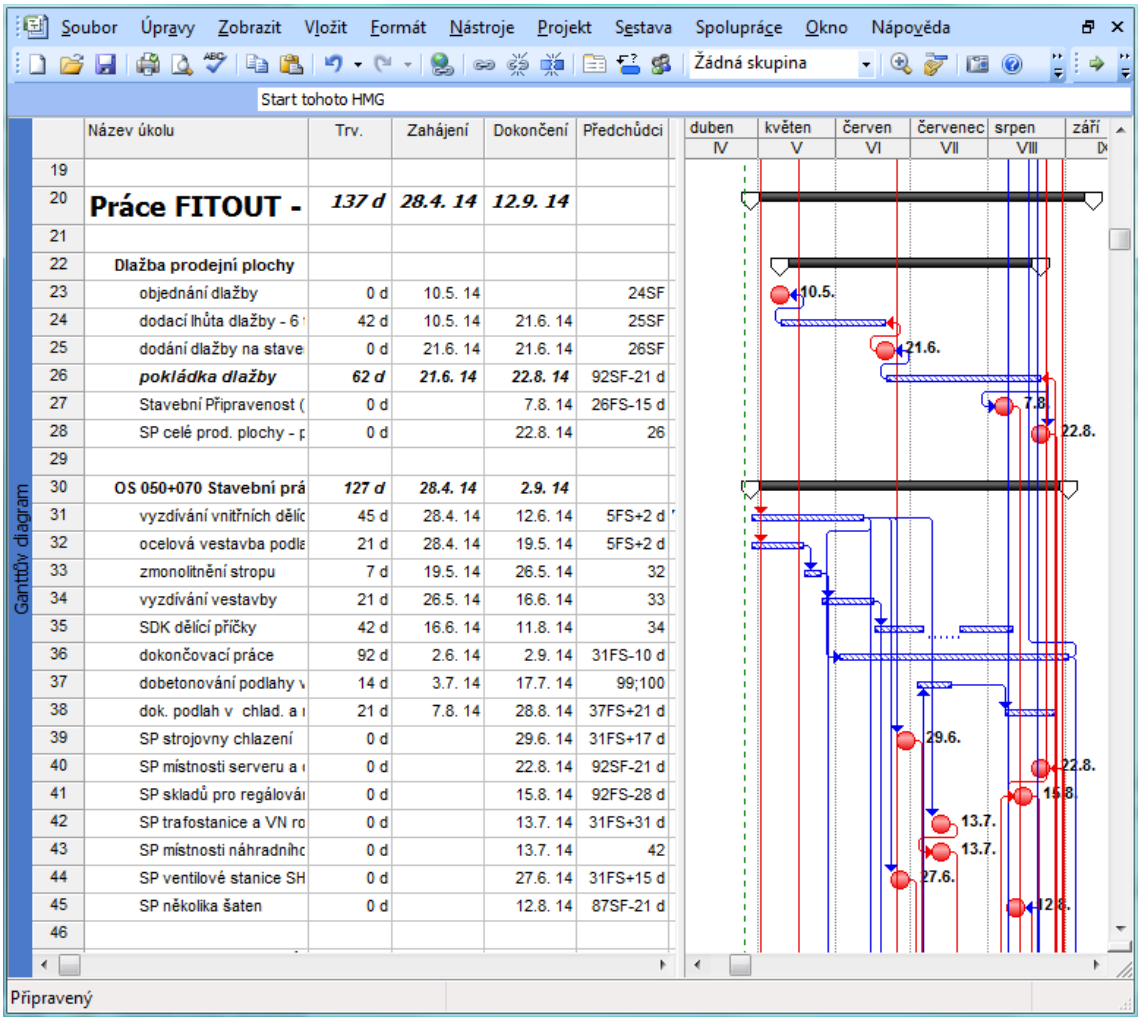
ID	Hrozba	PST	ID	Scénář	Hodnota rizika	Opatření	Nová hodnota rizika
1	Nedostatek skladovacích prostor	SP	1.1	Zastavení výroby	SHR	Pronájem skladovacích prostor	MHR - hrozba eliminována
			1.2	Zpoždění dodávky projektu	SHR		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	...	...	n	...	...	...	...

2.4.4.5 **Celkové zhodnocení**

Posledním krokem analýzy je posouzení celkové hodnota všech zkoumaných rizik a vyhodnotí se úroveň rizikovosti projektu, z čehož následně vyplyne, zda je možno pokračovat či jsou nutná zvláštní opatření. Řídící komisi projektu či jinak řečeno dozor projektu je třeba reportovat zejména rizika s vysokou hodnotou, případně rizika, jež vyžadují nákladná nebo neodkladná opatření. [1]

2.4.5 MS Project

MS Project patří mezi nejrozšířenější programy ze skupiny softwarů podporující projektového řízení. Slouží k podpoře řízení projektů, tvorbě časového plánu, správě zdrojů, činností a monitorování postupu projektu. MS Project obsahuje řadu nástrojů jako například Ganttův diagram, kalendáře, analýzy EVM, CPM či PERT a mnohé další, jež jsou využitelné projektovým řízením. Neplacenou alternativou za MS Project je OpenProj od OpenOffice. [7; 22]



	Název úkolu	Trv.	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
19					
20	**Práce FITOUT -**	***137 d***	***28.4. 14***	***12.9. 14***	
21					
22	**Dlažba prodejní plochy**				
23	objednání dlažby	0 d	10.5. 14		24SF
24	dodací lhůta dlažby - 6	42 d	10.5. 14	21.6. 14	25SF
25	dodání dlažby na stave	0 d	21.6. 14	21.6. 14	26SF
26	***pokládka dlažby***	***62 d***	***21.6. 14***	***22.8. 14***	92SF-21 d
27	Stavební Připravenost (	0 d		7.8. 14	26FS-15 d
28	SP celé prod. plochy - p	0 d		22.8. 14	26
29					
30	**OS 050+070 Stavební prá**	***127 d***	***28.4. 14***	***2.9. 14***	
31	vyzdívání vnitřních dělic	45 d	28.4. 14	12.6. 14	5FS+2 d
32	ocelová vestavba podla	21 d	28.4. 14	19.5. 14	5FS+2 d
33	zmonolitnění stropu	7 d	19.5. 14	26.5. 14	32
34	vyzdívání vestavby	21 d	26.5. 14	16.6. 14	33
35	SDK dělící příčky	42 d	16.6. 14	11.8. 14	34
36	dokončovací práce	92 d	2.6. 14	2.9. 14	31FS-10 d
37	dobetonování podlahy v	14 d	3.7. 14	17.7. 14	99;100
38	dok. podlah v chlad. a	21 d	7.8. 14	28.8. 14	37FS+21 d
39	SP strojovny chlazení	0 d		29.6. 14	31FS+17 d
40	SP místnosti serveru a	0 d		22.8. 14	92SF-21 d
41	SP skladů pro regálová	0 d		15.8. 14	92FS-28 d
42	SP trafostanice a VN ro	0 d		13.7. 14	31FS+31 d
43	SP místnosti náhradníhc	0 d		13.7. 14	42
44	SP ventilové stanice SH	0 d		27.6. 14	31FS+15 d
45	SP několika šaten	0 d		12.8. 14	87SF-21 d
46					

Obr. 8: Ukázka pracovního prostředí v programu MS Project

3 PROJEKTOVÝ MANAGEMENT VE STAVEBNICTVÍ

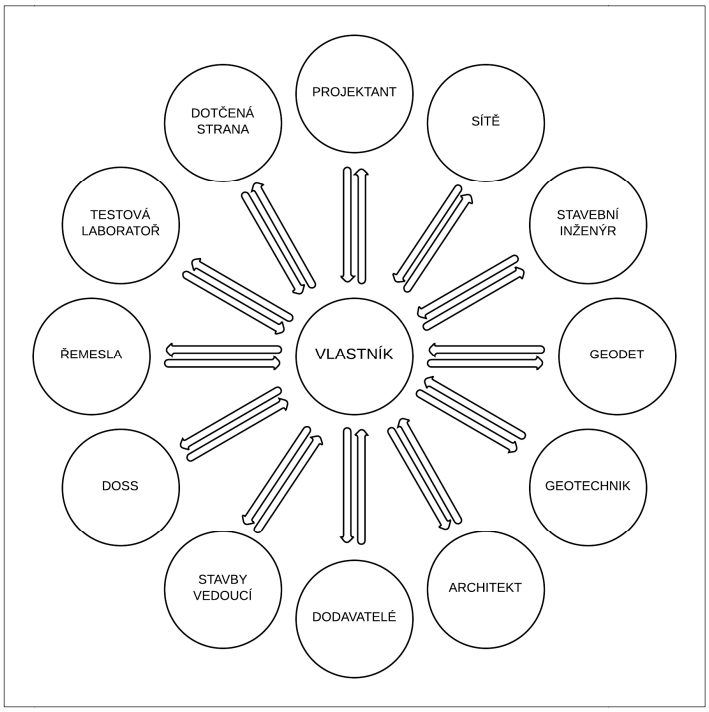
Těžištěm významu **stavebnictví** je stavební výroba, na niž se nabaluje spousta procesů, které ve výsledku dávají významný hospodářský obor s množstvím odlišností od jiných odvětví. Prvním specifikem je komplexnost stavebnictví, jež v sobě zahrnuje nejen prvky technické, technologické a ekonomické, ale odráží se také z estetického a ekologického hlediska. Dalším rozdílnost od jiných oborů se ukazuje u procesu výstavby, u něhož je nutné stěhovat stavební výrobu na místo stavby, čímž vzniká velká logistická náročnost procesu výstavby. Stavebnictví má však silné vazby s ostatními průmyslovými odvětvími, bez nichž by se neobešlo. Provázanost s výrobci materiálů a strojírenstvím je rozhodujícím faktorem pro vlastní realizaci investiční výstavby.

Jedinečnost každé stavby, komplexnost a náročnost procesů spojených s nadprůměrnými riziky a vymezený čas a náklady jsou parametry, které spadají do významových charakteristik pojmu projekt a s ním spjatým projektovým řízením. Ve stavebnictví lze vyhranit termín **stavebně-projektový management**, který jasně určuje povahu projektů.

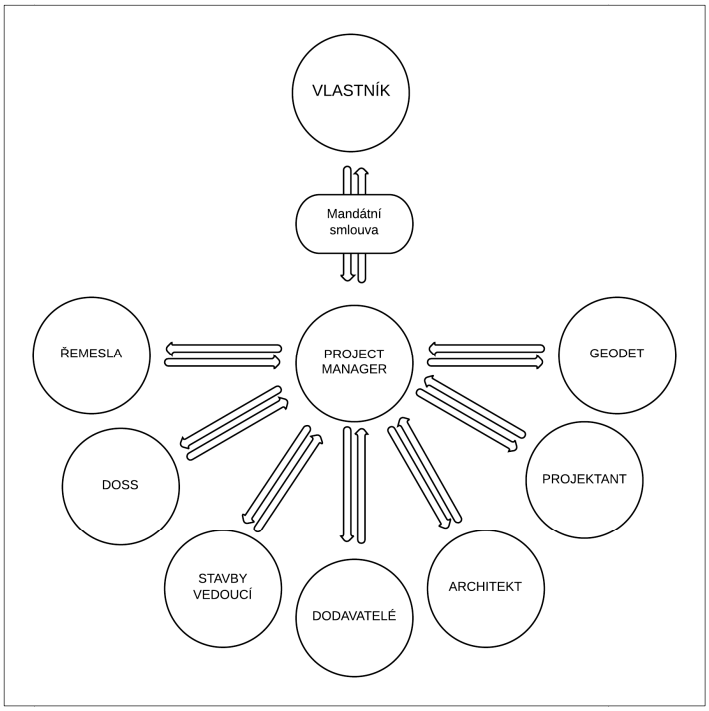
Stavebně-projektové řízení zahrnuje plánování, časové rozvrhování, vyhodnocování a kontrolování procesů a činností souvisejících s výstavbou. Tyto procesy a činnosti vedou ke splnění specifických cílů v daném čase za pomoci efektivně alokovaných a vhodně využitých pracovních a materiálních zdrojů způsobem minimalizace nákladů a maximalizace uspokojení zákazníka. Stavebně-projektové řízení je více specifikované oproti obecné definici projektového řízení a mezi hlavní funkce patří: [6; 7; 15; 16; 17]

- odhadování rozpočtových nákladů,
- správa smluvních podmínek a projektové dokumentace,
- koordinace procesů a operací v průběhu výstavbového projektu,
- plánování a časové rozvrhování projektu,
- monitorování postupu projektu,
- řízení kvality projektu,
- řízení bezpečnosti a ochrany zdraví během projektu
- hodnocení projektových rizik

Organizace výstavbového projektu s/bez aplikace stavebně-projektového řízení



Obr. 9: Výstavbový projekt bez PM; zpracováno na základě [18; 19]



Obr. 10: Výstavbový projekt s PM; zpracováno na základě [19]

Poznámka: Počet zainteresovaných stran závisí na typu projektu.

3.1 Projekt výstavby

Projekt výstavby se označuje taková kategorie projektů, kde se hlavní projektový cíl dosahuje skrze dodávku komplexní stavby, jež je výsledkem výstavbových činností a procesů. Každý výstavbový projekt je realizován jako jedinečný objekt na odlišném staveništi za různých klimatických, topografických a environmentálních podmínek. Každý je tedy sám o sobě prototyp. I když je projekt vystaven mnoha neznámým a unikátním okolnostem, od stavebně-projektového řízení, respektive projektového manažera, je očekáváno dodání vysoce kvalitního objektu v daném čase, v rámci rozpočtu a bez žádných nehod.

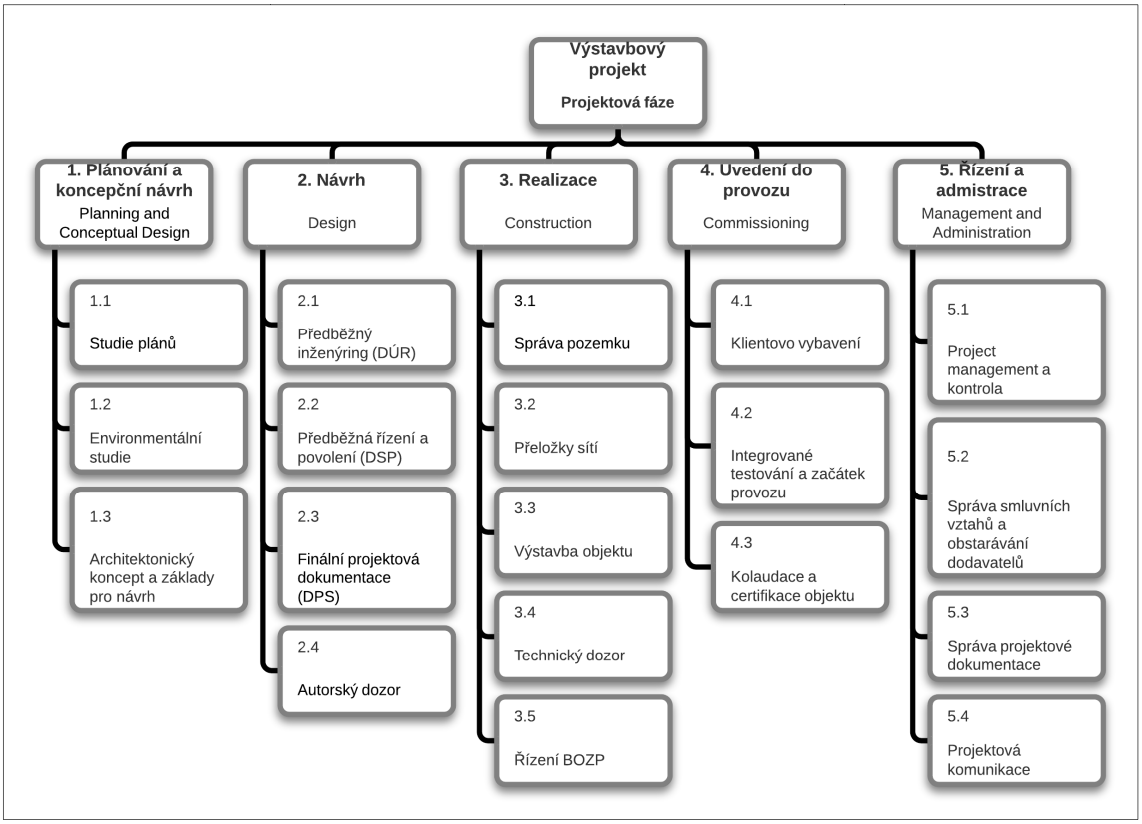
Výstavbové projekty lze rozdělit do různých kategorií. Základní kategorizace dle Jednotné klasifikace stavebních (JKSO) objektů: [6; 15; 16]

- pozemní stavby (budovy občanské, budovy pro bydlení);
- průmyslové stavby (halové objekty, budovy pro výrobu a služby, věže, apod.);
- inženýrské stavby (mosty, komunikace, železnice, letiště, apod.);
- vodní stavby (přehrady, úpravy toků, hydromeliorace, apod.).

Životní cyklus výstavbového projektu

V hlavní větvi životního cyklu stavebního projektu se nic nemění. Je zde i nadále dodrženo členění na předprojektovou, projektovou a poprojektovou fázi. Ve stavebnictví se však objevují rozsahově, rozpočtově a časově náročnější projekty, jež si vyžadují rozsáhlejší projektovou fázi. Časově zůstává struktura zahájení, příprava, realizace a ukončení. Ale rozsahově je nutno rozdělit přípravné a plánovací činnosti do konkrétnějších celků, které jsou lépe řiditelné. Typická projektová fáze výstavbové akce se rozsahově dělí na základě Hierarchické struktury prací (WBS, viz obr. 11):

- plánování a koncepční návrh (*Planning and Conceptual Design*),
- návrh (*Design*),
- realizace (*Construction*),
- uvedení do provozu (*Commissioning*),
- řízení a administrace (*Management and Administration*).



Obr. 11: Dvouúrovňová hierarchická struktura prací Projektové fáze typického výstavbového projektu; přeloženo a zpracováno na základě [18]

3.1.1 Účastníci výstavbového projektu

Proces výstavby s sebou nese široké spektrum subjektů, které se jej účastní. Tito projektoví účastníci se proplétají různými časovými fázemi a s různou významnosti ovlivňující projekt. V nadcházejících řádcích je výčet nejdůležitějších hráčů na projektovém poli.

Vlastníci projektu *Owners*

Žádna stavba by nevznikla bez investujícího vlastníka projektu. Jsou to právě vlastníci, kteří rozdmýchávají pomyslný oheň stavebního průmyslu. Jejich požadavky na bydlení, komerční prostory, průmyslové produkty a infrastrukturu jsou hlavní motivací pro stavění. Po určení svých potřeb a rozhodnutí k výstavbě má vlastník 4 základní povinností:

- stanovit program a navrhnout potřeby a požadavky koncového uživatele;
- definovat rozsah projektu v podobě charakteru a kvantity;

- vyhradit celkový rozpočet pro projekt, zahrnující náklady na pozemky, rozvoj, návrh a realizaci;
- financování projektu v periodických platbách.

Vlastníky lze rozdělit do dvou základních skupin. První z nich jsou z veřejného sektoru. Patří zde státní příspěvkové organizace, územní samosprávné celky či městské obvody, apod. Tato skupina se zaobírá veřejnými zájmy a projekty jako například dálnice, soudní budovy a tak dále jsou placeny z daní. Druhá skupina obsahuje subjekty soukromého sektoru. Jedná se o samoplátce, který chce postavit rodinný dům, nebo developery, jež staví ze spekulativních důvodů, či o firmy rozšiřující svou výrobu. [6; 7; 15; 16]

Zástupci vlastníka *Representatives of the owner*

V mnohých případech vlastník projektu nemá uvnitř své organizace dostatečné kompetentní zdroje pro výstavbové projekty a jejich řízení a proto je nutné tento nedostatek nahradit. Řešení spočívá v obchodních subjektech, jež poskytují služby projektového řízení, oplývají dostatečnými zkušenostmi a znalostmi z tohoto pole působnosti a na základě určitého smluvního vztahu (mandátní smlouva, smlouva o poskytování služeb a podobně) jednají v každé fázi projektu v nejlepším zájmu vlastníka. V souvislosti s předchozím textem se u výstavbových projektů objevují tito představitelé:

- **Project Management agentura** (*PM*) - poskytuje služby projektového řízení v rámci projektu na bázi funkce představitele vlastníka projektu nebo pouze na základě poradenských služeb;
- **Construction Management agentura** (*CM*) - nabízí odborné stavební poradenství a komplexní projektové řízení v rámci výstavbového projektu a důrazem na vlastní realizaci [16; 18]

Profesionální architekti a inženýři *Design Professionals*

V procesu výstavby jsou architekti a inženýři dalším elementárním článkem. Architekti řeší funkčnost, životaschopnost a estetičnost budovy a profesionální inženýři se musí vypořádat s komplexním systémem. Zpravidla pracují na kompletaci návrhu společně a

jejich vytíženost se odvíjí od typu stavebního objektu. Jejich hlavními povinnostmi jsou: [15; 16]

- asistence při stanovení programu investice a určení potřeb a požadavků koncového uživatele;
- poradenství týkající se vzhledu a charakteru objektů a stanovení hlavních rysů návrhu;
- asistence při výběru produktů ladících s programem a rozpočtem;
- poradenství s estetickými a speciálními problémy a generování grafických řešení problémů;
- tvorba finálních výkresových dokumentací, konstrukčních detailů či specifikací.

Hlavní dodavatelé stavby a subdodavatelé *General Contractors and Subcontractors*

Hlavní dodavatel, také známý jako generální dodavatel nebo vyšší zhotovitel, vstupuje do smluvního vztahu s vlastníkem projektu, aby dodal komplexní stavební dodávku v souladu s projektovou dokumentací vypracovanou architekty a inženýry. Zhotovení stavební dodávky je buďto pouze pomocí vlastních výrobních kapacit nebo zprostředkované pomocí subdodavatelů, které si generální dodavatel najímá na provedení určitých specifických části výstavby jako například zemní, tesařské, klempířské práce, vzduchotechnika a podobně. [16]

Nominovaní subdodavatelé *Specialty Subcontractors*

Nominovaní subdodavatelé vykonávají část prací v rámci smlouvy s generálním dodavatelem jako ostatní subdodavatelé ale s podstatným rozdílem. Jsou totiž přímo vyžadováni vlastníkem projektu. Tento požadavek musí být speciálně ošetřen ve smlouvě o dílo. [16]

3.2 Metody dodání výstavbového projektu

Každý, kdo přebírá na svá bedra zpracování stavebního projektu, si musí být vědom, že mnoho projektů je realizováno s přesáhnutým rozpočtem, zpožděním nebo konflikty mezi různými zainteresovanými stranami. Vždy je snaha snižovat tyto rizika jak jen to

je možné. Jednou z cest jak tohoto dosáhnout je vybrat vhodnou dodávkovou metodu projektu[5] a začít s ní.

Základními určujícími rozdíly při volbě vhodné metody jsou:

- množství smluvních vztahů s vlastníkem projektu,
- role ostatních zainteresovaných stran,
- stupeň kontroly z pohledu vlastníka,
- rozdělení rizika v souvislosti s předáním projektu,
- bod, v němž je dodavatel stavebních prací zahrnut do projektu.

Bez ohledu na výběr metody dodání projektu se vždy objevují tři primární hráči - Vlastník, Profese návrhu (architekti a inženýři) a Dodavatel. Tradiční role a odpovědnosti jsou popsány v oddílu 3.1.1. Avšak je nutno mít na paměti, že povinnosti a vztahy se mění v závislosti se zvolenou dodávkovou metodou. Každá z metod má specifické výhody i nevýhody a je odpovědnost vlastníka, aby zhodnotil, která metoda je ve vztahu k projektu nejvhodnější. [15; 16; 18]

Základní metody dodávky výstavbového projektu jsou:

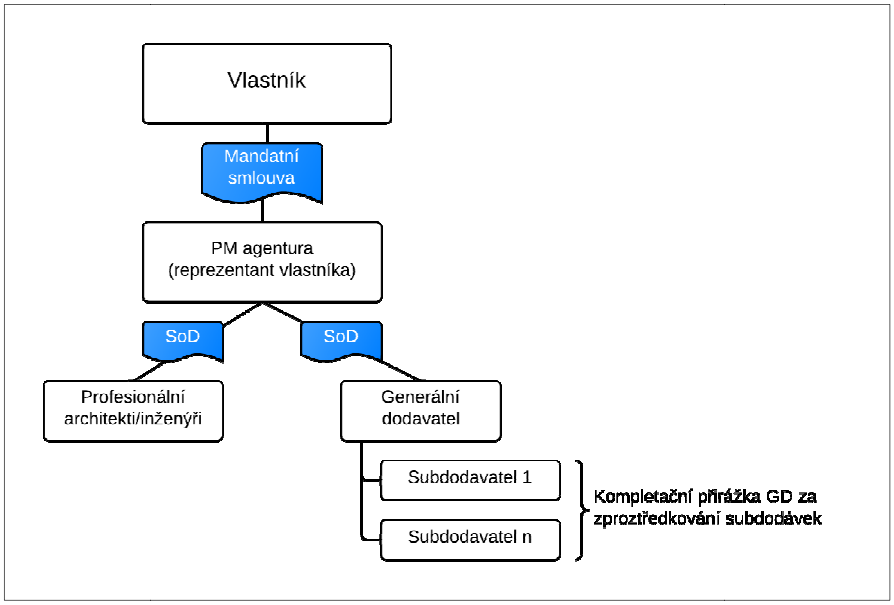
- *Design-Bid-Build*;
- *Construction Management*;
- *Design-Build*.

3.2.1 Design-Bid-Build

Design-Bid-Build, v překladu Navrhnout-Nabídnout-Vybudovat, je běžně referována jako tradiční metoda dodávky projektu s tradičním rozložením povinností. Scénář této metody vypadá následovně. Vlastník nebo jeho reprezentant v podobě PM agentury nejprve najme profesionální architekty nebo inženýry, aby navrhli a rozkreslili stavbu. Nejprve se vytvoří schémata a studie návrhu, poté dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR), dokumentace pro stavební povolení (DSP), dokumentace pro výběr zhotovitele (DVZ) a dokumentace pro provádění stavby (DPS). Po kompletaci projektové doku-

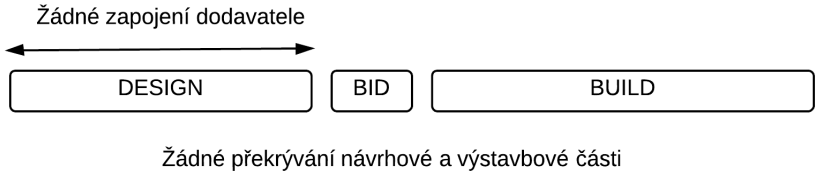
[5] Pro zamezení nedorozumění je *dodávková metoda projektu* v mnohých pramenech nazývaná také *strategie dodávky projektu*. Například v [18].

mentace přichází výběr generálního dodavatele, který provádí výstavbu a její řízení. V této metodě se nejčastěji dodavatel vybírá dle nejnižší ceny či nejnižší nabídky, což znamená, že několik konkurenčních dodavatelů určí cenu na základě projektové dokumentace a dodavatel s nejnižší nabídkovou cenou dostává zakázku. Pro realizaci různých dílčích částí si generální dodavatel často najímá subdodavatele. U této metody má vlastník dva oddělené smluvní vztahy. Na základě smlouvy o dílo se jedná o vztah s architektem a druhý se zhotovitelem. Při zastoupení vlastníka v podobě projektového manažera přibývá mandátní smlouva s výčtem kompetencí při řízení projektu.



Obr. 12: Organizační struktura metody Design-Bid-Build s PM; na základě [16; 19]

V tomto uspořádání jdou veškerá jednání mezi architektem/inženýrem a dodavatelem přes vlastníka, respektive přes projektového manažera. Tento metodický přístup má čistě lineární charakter a dodavatel nijak nepřispívá během návrhu projektu. Jeho jedinou odpovědností je provádět a řídit stavební práce v souladu s projektovou dokumentací pro dosažení požadovaného výsledku. [15; 16; 17; 18; 19]



Obr. 13: Design-Bid-Build lineární přístup; zpracováno dle [16]

Výhody metody Design-Bid-Build:

- Architekti/inženýři jsou nestranní a dbají na zájmy vlastníka projektu.
- Metoda ošetřuje volnou soutěž mezi potenciálními dodavateli.
- Pomáhá ustanovit vlastníkovi přiměřené náklady za projekt.
- Hotové projekty většinou dosáhnou akceptovanou úroveň kvality.

Nevýhody:

- Chyby v návrhové dokumentaci mohou zvýšit náklady projektu a zpozdit jej.
- Zvýšené riziko snížené kvality dodávky vzhledem k nízké nabídkové ceně.

3.2.2 Construction Management

Metoda stavebně-projektového řízení neboli Construction Management spočívá v poskytování odborného stavebního poradenství a komplexní projektové řízení v rámci výstavbového projektu s důrazem na řízení vlastní realizace. U této metody má vlastník na výběr dvě varianty.

Varianta 1: Služba CM (*agency CM*)

Dle Americké Asociace pro Construction Management (CMAA) je tato varianta definována jako zpoplatněná služba, při které je stavebně-projektový manažer odpovědný výlučně vlastníkovi projektu a jedná v nejlepším zájmu vlastníka po celou dobu připravované akce. V tomto případě se objevuje Construction Manager v pozici reprezentanta vlastníka nebo jeho poradce při výstavbovém projektu. Architekt a generální dodavatel jsou najmutí ekvivalentně D/B/B scénáři a jejich role a povinnosti zůstávají opět stejné. Odlišností oproti D/B/B je případný přímý dodavatel, kdy se vynechává generální dodavatel a na určitou stavební část je další dodavatel přímo vlastníkem. Tito přímí dodavatelé jsou v této variantě řízeni CM agenturou a je zde ustálen pojem *Multiple Prime* dodávka. [15; 16; 17; 18; 19]

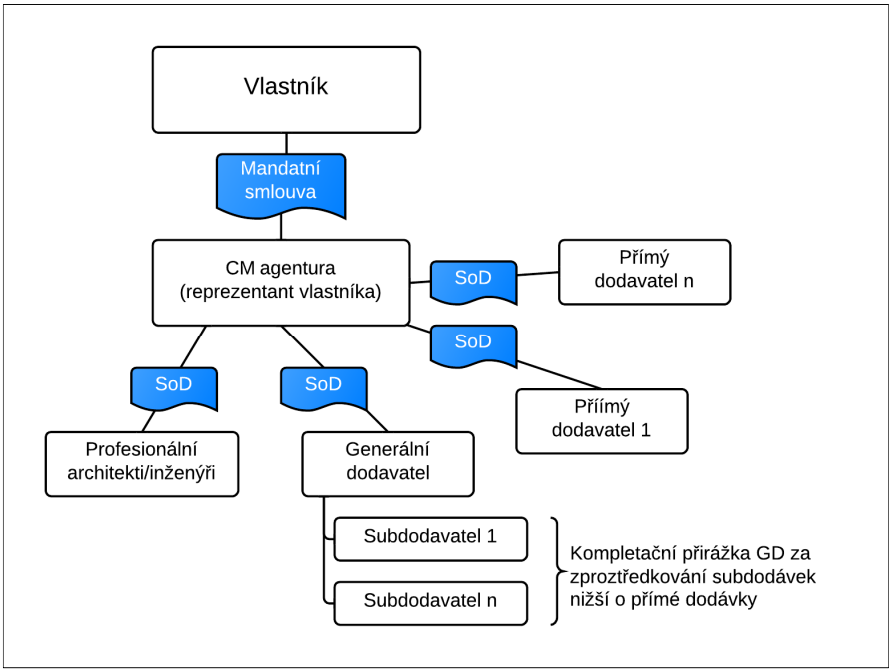
Výhody služba CM:

- Finanční úspora v případě úspěšného tendru přímých dodávek.

- Možnost ovlivnění výběru kvalitních dodavatelů.

Nevýhody:

- Výstavba začíná až po kompletaci návrhové dokumentace.
- Kvalita návrhu může trpět nedostatečnou intervencí dodavatelů a subdodavatelů.
- Možný nárůst nákladů za úpravy návrhové dokumentace při změnách.
- Vyšší náročnost na schopnosti stavebně-projektového týmu.

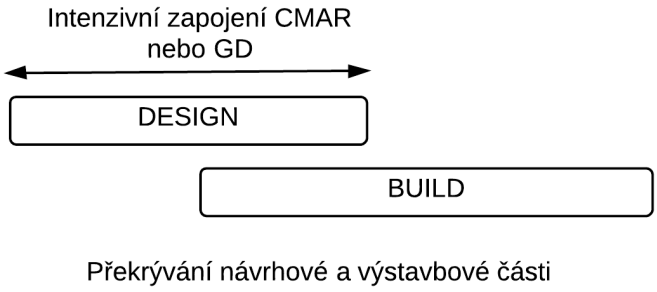


Obr. 14: Multiple Prime dodávka u varianty Služba CM; dle [16; 19]

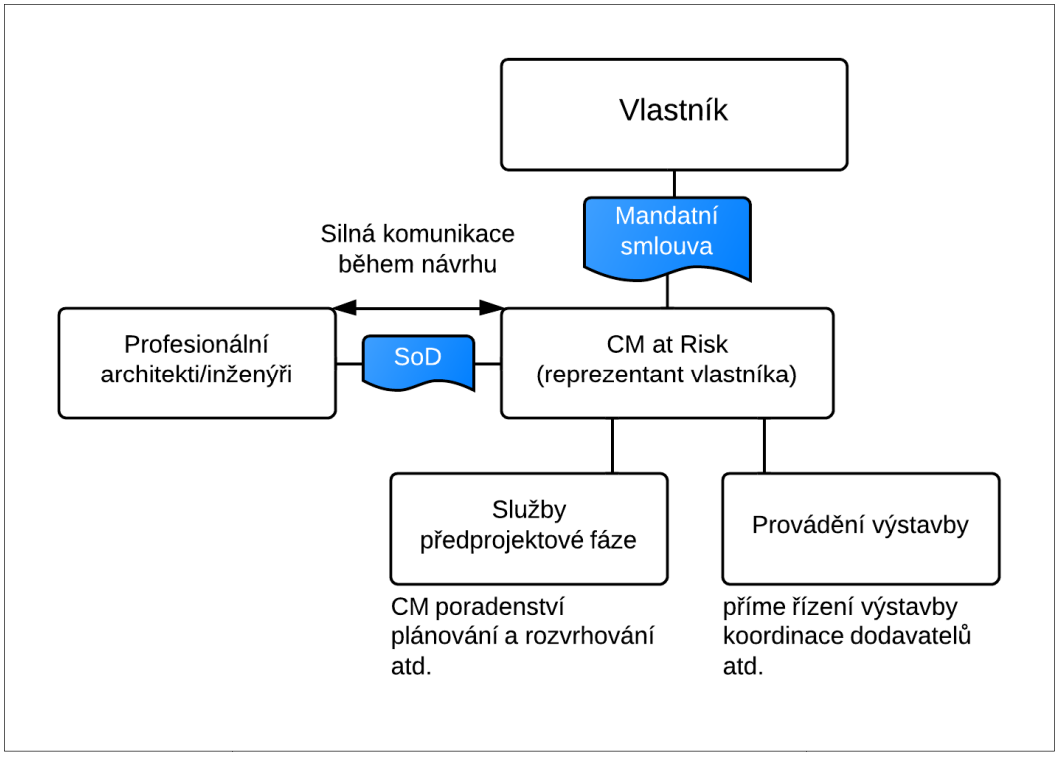
Varianta 2: CM at-Risk (*CMAR*)

Dle Americké Asociace pro Construction Management (CMAA) je tato varianta definována jako metoda dodání výstavbového projektu, kdy stavebně-projektový manažer je konzultant vlastníka v předprojektových fázích a zároveň je brán jako ekvivalent generálního dodavatele v průběhu realizace. CM kromě základních poradenských a plánovacích funkcí přebírá i zodpovědnost za provedení stavby a nese finanční riziko dodání projektu včas a v rámci rozpočtu daným garantovanou nejvyšší cenou (GMP - *Guaranteed Maximum Price*). Touto integritou funkcí se dostane finální zhotovitel v podobě CM dříve do fáze plánování a může vést přímý dialog o možnostech návrhu s týmem architektů a inženýrů, který může vést ke zkrácení doby výstavby v podobě *fast-*

trackingu. Fast-tracking (viz obr. 15) je urychlení průběhu výstavby, kdy architekt/ inženýr simultánně s prováděním stavby vytváří projektovou dokumentaci, nejčastěji pomocí metody BIM[6]. CM jedná v zastoupení vlastníka a v jeho nejlepších zájmech. Za těchto okolností provádí hodnotové inženýrství, analýzy životního cyklu, koncepční odhady a rozvrhy a v neposlední řadě hodnocení kontruovatelnosti (*constructability review*), jež identifikuje konstrukční nedostatky před vlastním prováděním výstavby a redukuje nebo předchází chybám, zpožděním a překročení nákladů. [15; 16; 17; 18; 19]



Obr. 15: Fast Tracking - integrovaný přístup k urychlení výstavby; [16; 20]



Obr. 16: Organizační struktura při CM at-Risk variantě; dle [16; 20]

[6] BIM *Building Information Modeling* - jedná se o proces vytváření a správy dat skrze 3D digitální prostředí, kde se objevují fyzické a funkční charakteristiky objektu.

Výhody varianty CM at-Risk:

- Časová úspora použitím fast-tracking výstavby.
- Plná kontrola přímých dodavatelů (Multiple Prime dodávky).
- Plná kontrola nad kvalitou prováděných prací.
- Plná kontrola nad tokem peněz.
- Možná finanční úspora od GMP (cca 5-10%).

Nevýhody:

- Navýšení stavebně-projektového týmu.
- Vyšší nároky na erudici profesionálního architekta/inženýra.
- Vyšší administrativní nároky (více smluvních vztahů).
- Rozptýlená záruka.

3.2.3 Design-Build

Metodologie Navrhnout-Vybudovat, jak je možno přeložit, se výrazně zpopularizovala v posledních 10 letech a je často referovaná jako "jedno zdrojová" (*single-source*). Nejvíce se přibližuje historickému přístupu *Master Builder*, kdy všestranní umělecko-techničtí mistři[7] své doby vytvořili návrh díla a sami jej pak realizovali.

V uspořádání metody Design-Build se objevuje pouze jeden nosný smluvní vztah. A to mezi vlastníkovou stranou a Design-Builder obchodním subjektem, který je zodpovědný jednak za návrh stavby tak i za její vlastní provádění. Tato metoda umožňuje použití fast-track výstavby, jelikož architekt/inženýr je na jedné lodi s generálním dodavatelem a lze tedy vytvářet návrhy a výkresovou dokumentaci s přímou návazností na provádění dílčích etap výstavby. A urychlení doby trvání projektu je mnohdy pro vlastníka rozhodující aspekt při výběru strategie.

Design-Builder se zaručuje vlastníkovi za dostatečnost plánů a specifikací v projektové dokumentaci a je odpovědný za případné chyby v ní. [15; 16; 17; 18; 19]

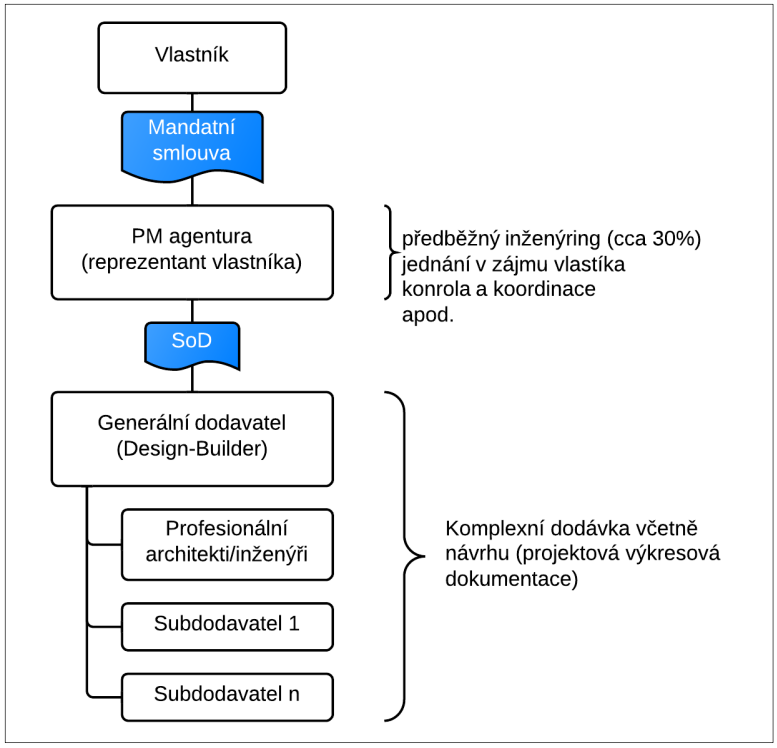
[7] Mezi nejznámější představitelé přístupu Master Builder se řadí Filippo Brunelleschi (kupole chrámu Santa Maria del Fiore ve Florencii), Christopher Wren (Chrám sv. Pavla v Londýně), Gian Lorenzo Bernini (Piazza San Pietro ve Vatikánu), bratři Diezenhoferové (Chrám sv. Mikuláše na Malé Straně v Praze), Michelangelo Buonarroti a mnoho jiných autorů skvostných stavebních děl.

Mezi výhody Design-Build metody patří:

- Brzké zapojení dodavatele stavby.
- Fast-track výstavba.
- Zodpovědnost za návrh a výstavbu jedním D/B obchodním subjektem.
- Komplexní dodávka výstavbového projektu, včetně projektové dokumentace.

K nevýhodám této metody patří:

- Nízká možnost kontroly kvality návrhu a subdodavatelů.
- Ztráta kontroly na navrhovaném řešení (materiály, technické parametry, atd.)
- Architekt/inženýr hájí zájmy dodavatele, ne vlastníka.
- Vyšší nákladovost metody za přenesení rizika na D/B subjekt.

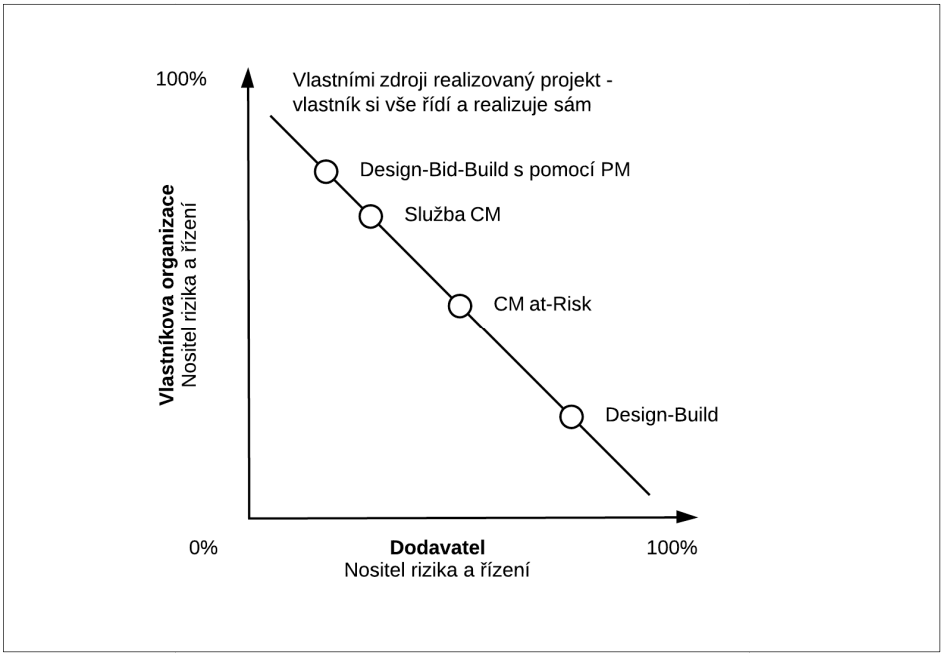


Obr. 17: Metoda Design-Build s PM; dle [16]

3.2.4 Sdílení kontroly a rizika jednotlivých metod

Přenesení kontroly a rizik vyplývajících z projektu mezi vlastníkem a dodavatelem se v jednotlivých metodách liší. V obr. 18 je grafická podoba s jasnými rozdíly. Od totální

kontroly, kdy vlastník používá pouze vlastní zdroje ze své organizace, řídí projekt a přebírá veškerá rizika spojená s návrhem a výstavbou na sebe, po transfer většiny povinností a rizik s řízením a stavbou na dodavatele při Design-Build metodě. [19]



Obr. 18: Sdílení rizik a kontroly na projektu; dle [18]

PRAKTICKÁ ČÁST

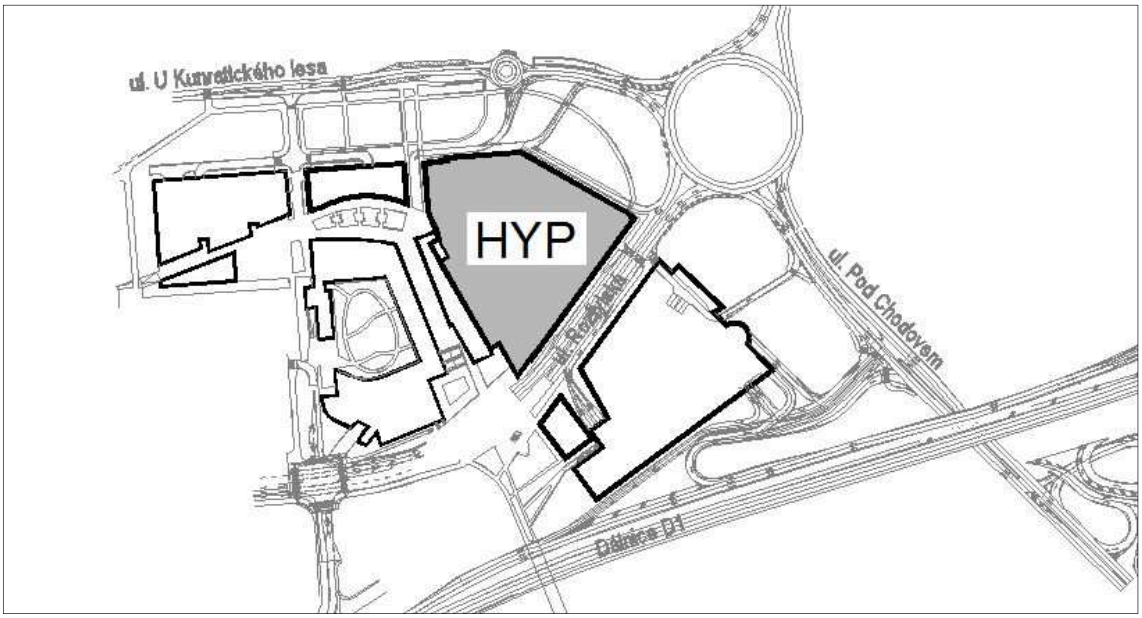
FIT-OUT HYPERMARKETU HYPERNOVA

PRAHA-CHODOV

Poznámka: V této části je zpracován vlastní návrh dokumentace řízení na projekt, který byl realizován již v roce 2005. Stavebně-projektovým řízením projektu byla pověřena Divize projektového řízení společnosti K4, a. s., která poskytla důležité projektové podklady a odborné konzultace, na jejichž základech je praktická část diplomové práce zhotovena.

4 POPIS PROJEKTU

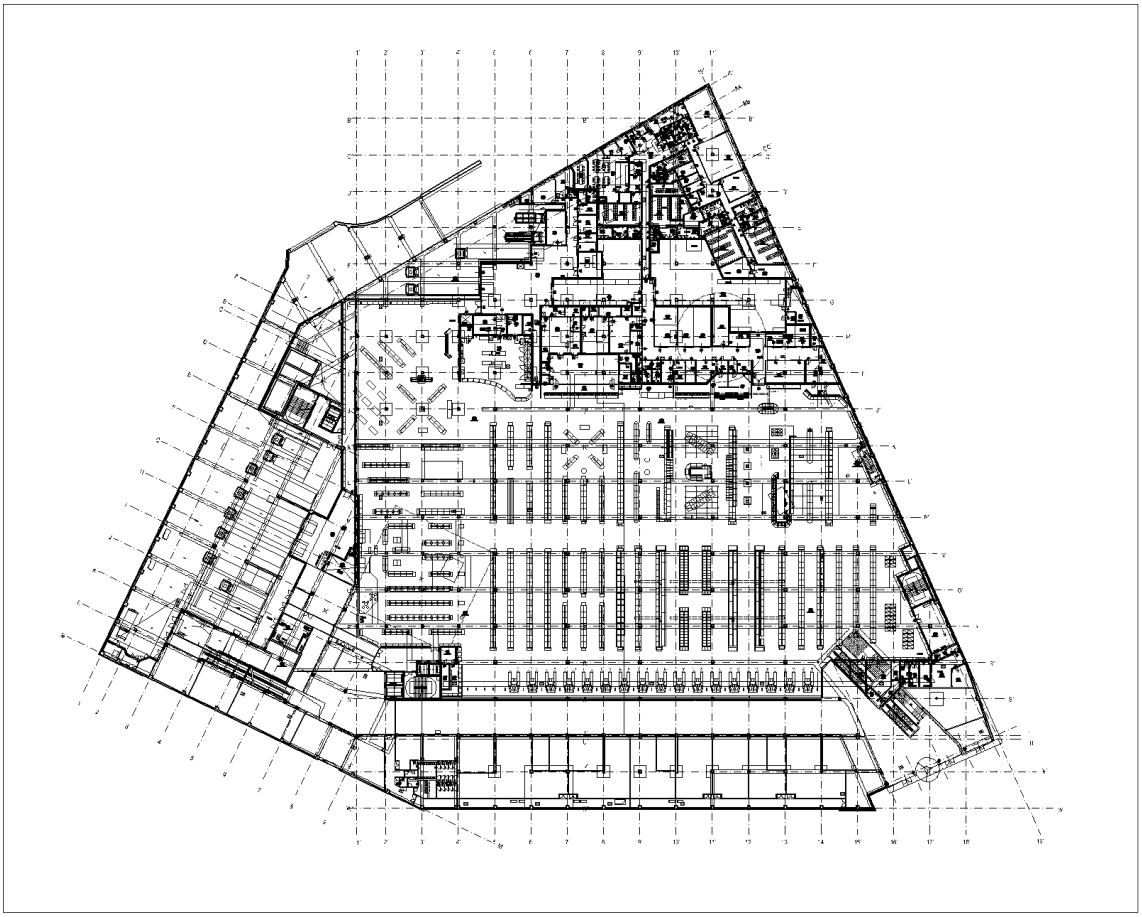
Předmětem výstavbového projektu jsou dokončovací práce a vybavení (*Fit-out*) budoucího nákupního hypermarketu Hypernova. Tento prostor se nachází v rámci nově budovaného obchodně-společenského centra „Centrum Praha Jih Chodov“. Prostor budoucí Hypernovy je situován do -1. podlaží a bude převzat od developera obchodního centra již s hotovými obvodovými zdmi včetně výplní otvorů, hotovou drátkobetonovou podlahou, připravenými nápojnými body kanalizace, kanálku pro potrubní poštu, strojovny stabilního hasicího zařízení a budou připraveny nápojné body elektro a vody. Přístup i příjezd do stavby je možný z ulice Roztylská.



Obr. 19: Umístění nákupního hypermarketu Hypernova-Chodov

Součástí projektu Fit-out hypermarketu Hypernova bude kompletní výstavba všech příček a konstrukcí včetně všech výplní otvorů vně prostoru, kompletní vzduchotechnika včetně ústředního vytápění, měření a regulace a zařízení odtahu tepla a kouře, dodávka a montáž potrubní pošty, stabilního hasicího zařízení, kompletní dodávka všech slaboproudých a silnoproudých rozvodů a technické vybavení zásobovacích dvorů. Součástí dodávky, jež je požadována investorem na přímo, je dodání a osazení technologických vpustí, světel pro prodejní plochu, generálního klíče, bezpečnostních a požárních plánu a dodávky dlažby pro obchodní plochu. Kompletní technické vybavení jako u všech

provozů Hypernova si obstarává sám vlastník projektu AHOLD CZ, včetně chladících rozvodů Linde. O plánu dokončovacího vybavení investora je stavebně-projektový tým plně informován a má na starosti plnou koordinaci činností.



Obr. 20: Dispoziční řešení objektu hypermarketu Hypernova-Chodov

5 VOLBA METODY DODÁVKY PROJEKTU

Pro investora neboli vlastníka projektu je důležité naplnit své potřeby v rámci stanoveného rozpočtu, daného času s požadovanou kvalitou, k čemuž přispívá správně zvolená strategie na počátku plánování. Při volbě vhodné metody dodávky výstavbového projektu je doporučované zpracovat analýzu výhodnosti jednotlivých metod a na jejímž základě si vlastník projektu může vybírat.

5.1 Analýza výhodnosti

Jedná se o objektivní prozkoumání jednotlivých dodávkových metod po stránce finanční, časové a rizikové, které slouží investorovi jako vodítko při volbě nejlepší metody pro konkrétní výstavbový projekt.

U projektu nákupního hypermarketu Hypernova se uvažuje analýza výhodnosti dvou dodávkových možností:

- Design-Bid-Build s PM (charakteristické schéma viz obr. 12);
- Construction Management at-Risk (charakteristické schéma viz obr. 16).

V první uvažované metodě D-B-B se objevuje PM agentura reprezentující vlastníka a jeden vybraný generální dodavatel, který je zodpovědný za celou stavební část.

Druhá možnost CM at-Risk se z organizačního hlediska odlišuje nahrazením generálního dodavatele za několik přímých dodavatelů řízených CM, jejichž množství se odvíjí od navržené obchodní strategie (*Package Strategy*). Za kompletaci projektu je zodpovědný stavebně-projektový manažer (CM).

5.1.1 Finanční výhodnost

Pro stanovení finanční výhodnosti je v první řadě nutný hrubý odhad nákladů na jednotlivé stavební části dle projektové dokumentace. Podobné rozpočtové odhady se dají sestavit na základě rozpočtových ukazatelů stavebních objektů (RUSO), katalogů sta-

vebních prací různých poskytovatelů (RTS a.s., ÚRS Praha a.s. a jiní) nebo z vlastních databází realizovaných výstavbových projektů.

Při hrubém odhadu nákladů (viz tab. 8) na Fit-out hypermarketu Hypernova je využita vlastní nákladová databáze již dokončených projektů. V prvotním odhadu se nepočítá s přímými dodávkami investora ani s projekčními pracemi či DPH, neboť nemají vliv na výhodnost jedné či druhé varianty.

Tab. 8: Prvotní odhad nákladů na Fit-out Hypernova-Chodov na základě databáze K4, a. s.

Kód OS	Obchodní soubor	Rozsah prací dle PD	Odhad nákladů
050+070	DSP + ZTI	Dodavatel stavebních prací + ZTI	45 000 000 Kč
091	Elektroinstalace - silnoproud	Silnoproudé rozvody a osvětlení, Energocentrum, Náhradní zdroj	15 000 000 Kč
092	Elektroinstalace - slaboproud	EPS, Veřejný a evak. rozhlas, MaR, CCTV, STA, EZS, ACS	10 000 000 Kč
060	VZT, ÚT, ZOTK	Rozvody tepla a chladu, Vzduchotechnika a klimatizace, ZOTK	30 000 000 Kč
040	Opláštění	Technické vybavení zásobovacích dvorů	2 000 000 Kč
080	Sprinklery	Sprinklerové stabilní hasicí zařízení a suchovody	10 000 000 Kč
130	Potrubní pošta		500 000 Kč
	OS Celkem		112 500 000 Kč
	Rezerva 5%		5 625 000 Kč
Náklady stavby CELKEM			**118 125 000 Kč**

Celkové náklady jsou odhadnuty na 118 125 tis. Kč. Jde o odhady na počátku plánování, které se postupem času budou konkretizovat s podobou realizační dokumentace a výběrových řízení.

U propočtu metody s generálním dodavatelem se uvažuje s kompletační přirážkou za koordinaci a řízení svých subdodavatelů. Sazba přirážky se pohybuje okolo 10% (někdy až 20%). Vlastní produkce generálního dodavatele se v dnešní době pohybuje kolem 5%. Ostatní stavební práce jsou zajištěny subdodávkami.

Tab. 9: Rozpad nákladů u metody Design-Bid-Build s GD

Generální dodavatel - rozpad nákladů		
A	Odhad celkových nákladů	**118 125 000 Kč**
A.1	Vlastní produkce GD (5%)	5 906 250 Kč
A.2	Subdodávky GD (95%)	112 218 750 Kč
A.2.1	Kompletační přirážka za subdodavatele (10% z A.2))	11 221 875 Kč
A.2.2	Skutečná produkce subdodavatelů	100 996 875 Kč

U druhé metody, Construction Management, je uvažováno s náklady na stavebně-projektový tým. Skladba týmu vychází z potřeb projektu a ze zkušeností odborníků lze říci, že jeden člen týmu může efektivně řešit část projektu o maximálním objemu 50 milionů Kč. Z rozsahu projektu Fit-out hypermarketu Hypernova by se předpokládal 3 členný tým: Hlavní CM, CM pro stavební část a CM pro část TZB. Všichni na plný úvazek po dobu realizace, která se odhaduje na 5 měsíců. Výjimku by tvořil hlavní CM, který je na v projektu od počátečních etap příprav a plánování.

Tab. 10: Náklady na Construction Management tým v realizační etapě (vyšší vypovídací schopnost při porovnávání s metodou Generálního dodavatele).

Měsíc	CM 1	CM 2	CM 3
1	120 000 Kč	0 Kč	0 Kč
2	120 000 Kč	110 000 Kč	110 000 Kč
3	120 000 Kč	110 000 Kč	110 000 Kč
4	120 000 Kč	110 000 Kč	110 000 Kč
5	120 000 Kč	110 000 Kč	110 000 Kč
6	120 000 Kč	110 000 Kč	110 000 Kč
∑	720 000 Kč	550 000 Kč	550 000 Kč
		CM celkově	**1 820 000 Kč**

Pro metodu CM se celkové odhadované náklady výstavbového projektu musí očistit o kompletační přirážku generálního dodavatele, o kterou navyšuje subdodávky, jež jsou v jeho režii.

Tab. 11: Skladba nákladů při použití metody CM

Stavebně projektové řízení (CM) - skladba nákladů		
A	Odhad celkových nákladů	118 125 000 Kč
B	Kompletační přirážka za subdodavatele u GD (10 %)	-11 221 875 Kč
C	Náklady na CM	1 820 000 Kč
Celkové náklady při CM		**108 723 125 Kč**

Tab. 12: Nákladové porovnání vybraných metod

Nákladové porovnání metod		
1	Metoda s generálním dodavatelem	118 125 000 Kč
2	Stavebně projektové řízení (CM)	108 723 125 Kč
Výsledná úspora nákladů při využití CM		**9 401 875 Kč**

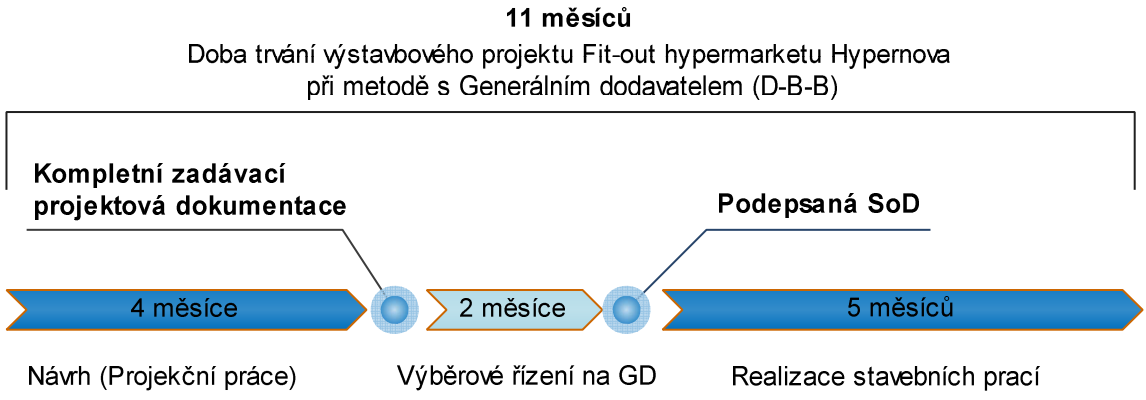
Z propočtů předběžných odhadů vyplývá značná finanční úspora při použití metody CM at-Risk. Pro investora je evidentní, že převedení rizika z generálního dodavatele na sta-

vebně-projektový tým se rovná 9,4 milionovému snížení celkového rozpočtu, což je výrazný argument při volbě dodávkové metody výstavbového projektu.

5.1.2 Časová výhodnost

Základním kriteriem při stanovení časové výhodnosti je doba trvání celého projektu. Tendence ke zkracování doby výstavbových projektů mají vliv na následný provoz a podnikání investora. Objekty jsou totiž prostředkem pro byznys. A čím dříve se postaví, tím rychleji lze vyrábět, obchodovat nebo jinak podnikat. Jednoduše lze napsat lidové pořekadlo: *"Čas jsou peníze"*.

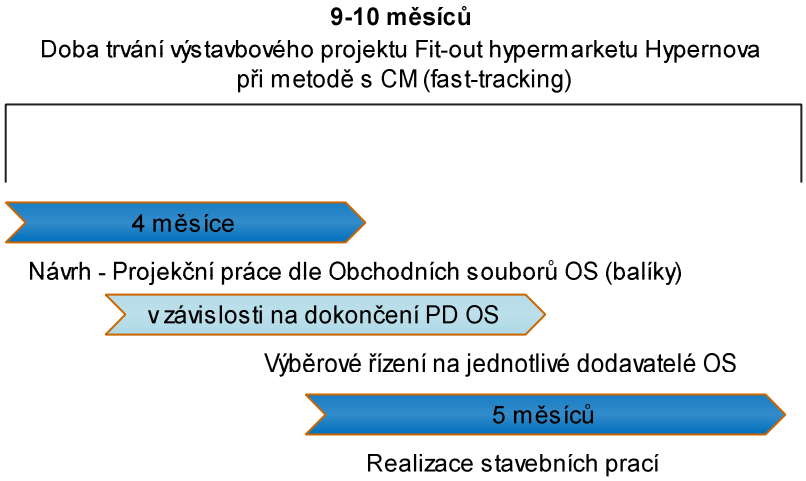
Metoda Design-Bid-Build má lineární charakter, tudíž jednotlivé procesy na sebe navazují způsobem konec-začátek. Což v reálu znamená, že nelze zahájit výběrové řízení na generálního dodavatele bez kompletní projektové dokumentace. Samotný tendr je delší kvůli obsáhle dokumentaci všech stavebních částí. Délka trvání jednotlivých procesů je dána odhadem na základě minulých projektů.



Obr. 21: Předběžný odhad doby trvání projektu Fit-out Hypernova-Chodov metody Design-Bid-Build s Generálním dodavatelem

U druhé zkoumané metody se rozdělí stavba dle investorem odsouhlasené balíkové strategie na jednotlivé balíky, jinak řečeno obchodní soubory (OS). Pro analýzu časové výhodnosti jsou jednotlivé obchodní soubory vybírány na základě předchozích zkušeností s podobnými výstavbovými projekty. Jednotlivé balíky jsou sestavovány dle jejich společných charakteristik pro realizaci jednotlivými dodavateli (členění viz výše v tab. 8). Při tomto rozdělení se vytváří i zadávací projektová dokumentace dle jednotlivých sou-

borů a je možno tendrovat, zadávat a realizovat ještě před koncem projekčních prací ostatních balíků. Metoda překrývání jednotlivých činností se nazývá fast-tracking a klade vysokou koordinační, řídící a organizační náročnost na Construction Management.



Obr. 22: Předběžný odhad doby trvání projektu Fit-out Hypernova-Chodov při metodě CM

Z předběžných odhadů délek trvání dvou zkoumaných metod dodávky výstavbového projektu se ukazuje, že při využití fast-tracking přístupu u CM se zkrátí projekt přibližně o 1 až 2 měsíce. Což znamená až 18 procentní časová úspora oproti metodě s Generálním dodavatelem.

5.1.3 Rizikovost

U každé metody se vyskytuje mnoho specifických rizikových faktorů, které je nutno zvážit před samotnou volbou. Pro obě varianty je v následujících odstavcích vytvořen soupis případných rizik.

Rizika pro Design-Bid-Build s Generálním dodavatelem:

- 1 smluvní partner - v případě jakéhokoli krachu GD se projekt zastaví;
- vlastník projektu nijak neovlivní skladbu subdodavatelů GD a jejich kvalitu;
- nižší kontrola financí a kvality prací.

Rizika stanovená pro CM

- selhání koordinace všech subdodavatelů →zpoždění termínů, navýšení rozpočtu;

- více smluvních vztahů (vyšší administrativní a organizační nároky);
- riziko duplicity nebo naopak absence stavebních prací v PD dle OS;
- vyšší možnost změny v rozsahu projektu způsobená fast-tracking průběhem.

5.2 Doporučení na základě analýzy výhodnosti

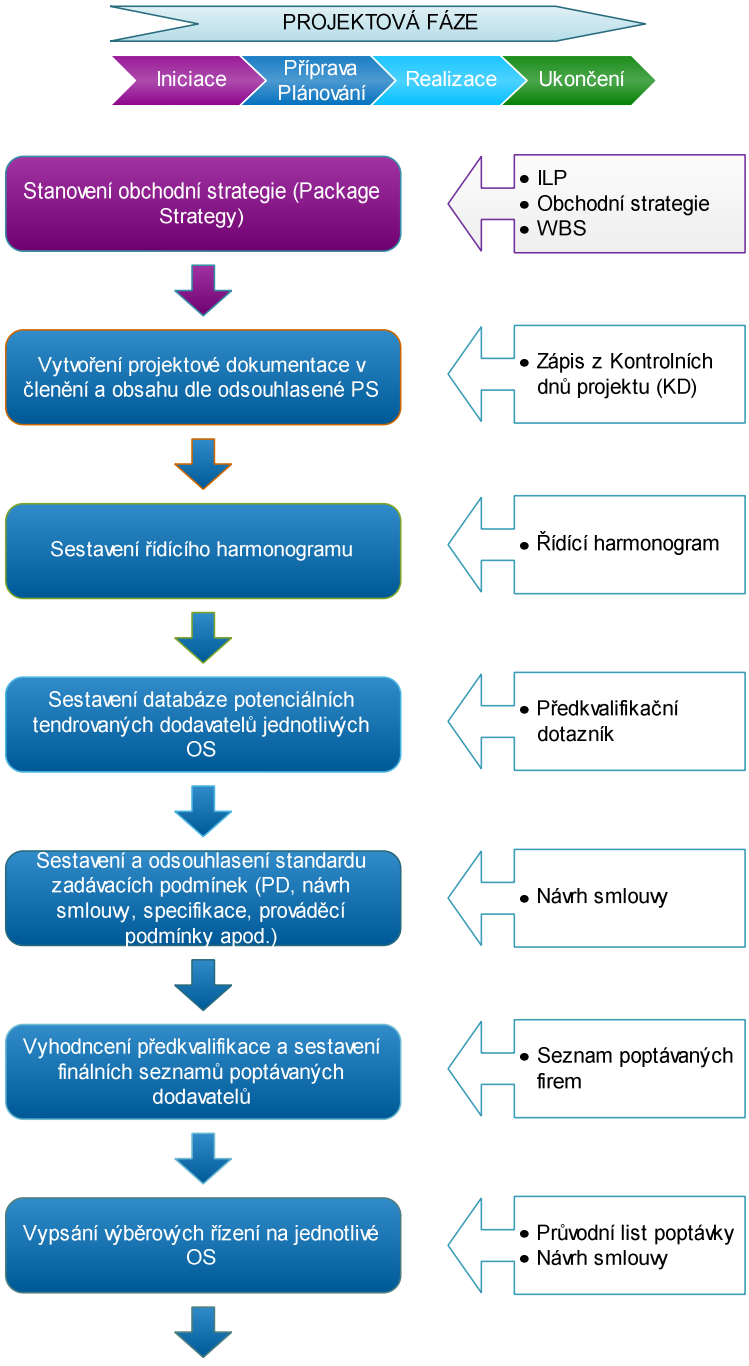
Z celkové analýzy výhodnosti při volbě metody dodávky výstavbového projektu lze vyčíst, že při metodě CM at-Risk je značná finanční i časová úspora. Konkrétně při předběžných odhadech jsou finanční náklady o 9 401 875 Kč a časový rozdíl je až 2 měsíce u 11 měsíčního projektu Fit-out Hypernova. Tím pádem se v těchto kriteriích jeví jednoznačně výhodněji stavebně-projektové řízení (CM). Avšak se musí podotknout, že CM je služba, jež nese vlastníkovi projektu další náklady navíc a nemusí vždy vést k úspoře. Při projektech s rozpočtem nižším než 100 milionů se rozdíl smazává a ztrácí se efektivní vynaložení nákladů na stavební řízení všech dodavatelů pomocí CM at-Risk. V těchto případech by se mělo převádět riziko za řízení stavby na GD.

Při zahrnutí rizik do hodnocení výhodnosti jednotlivé varianty je nutné hledat i způsoby na jejich eliminaci, snížení dopadu, sdílení či přenesení na jiný subjekt. Generální dodavatel přebírá riziko za výstavbu a hodnota tohoto rizika může být zisk a již zmiňovaná kompletační přirážka, za níž zprostředkovává plynulost stavebních procesů pomocí subdodavatelů. Stejné riziko spojené s výstavbou na sebe bere stavebně-projektový tým jen s nižšími náklady. Předpokládá se totiž vyšší efektivnost a flexibilita při řízení, čímž se snižuje pravděpodobnost nezdaru projektu. Efektivnost metody se však odvíjí od erudovanosti architekta/projektanta a členů CM týmu.

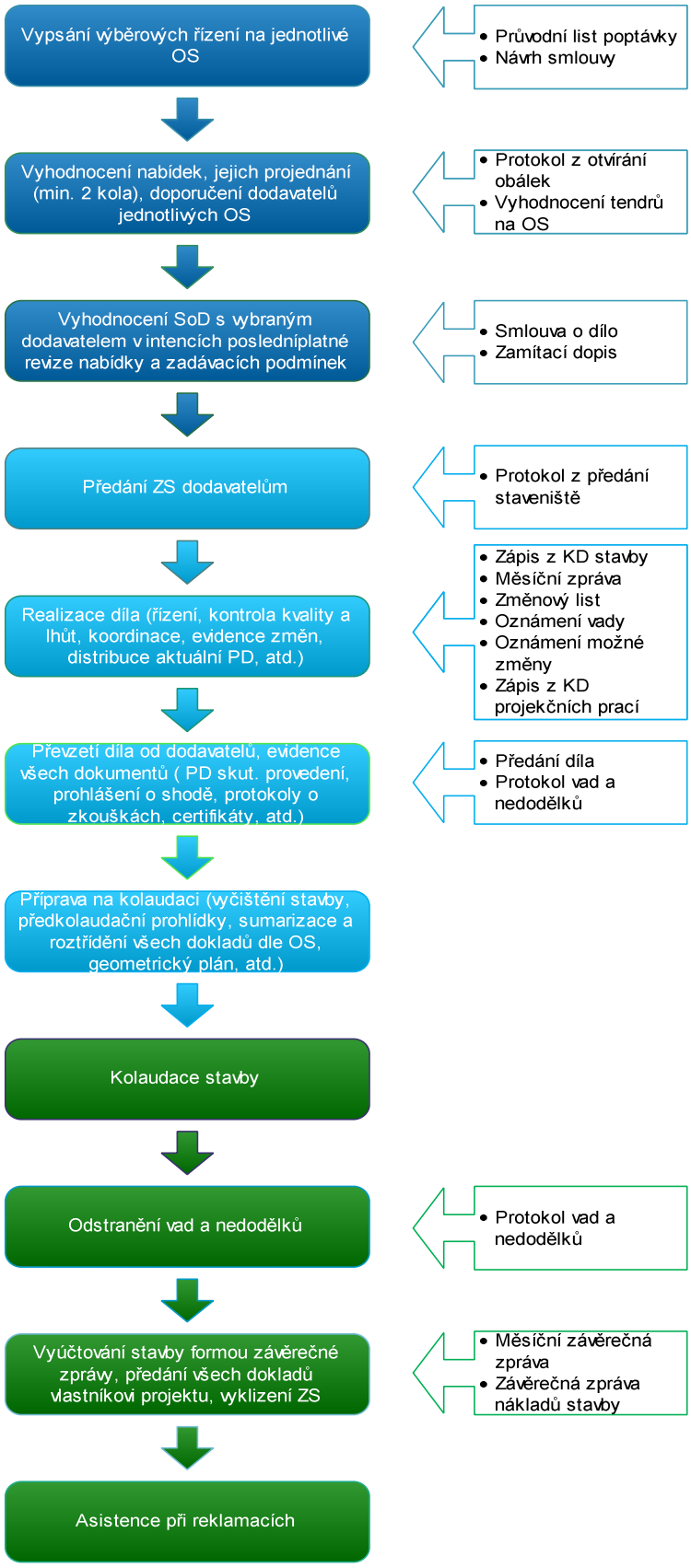
Doporučení pro projekt Fit-out hypermarketu Hypernova-Chodov v předpokládaném objemu nákladů okolo 110 milionů korun směřuje k metodě **CM at-Risk** a to s podmínkou, že se musí zajistit kvalifikovaný a zkušený stavebně-projektový tým, kterým se zvyšuje pravděpodobnost úspěšného dosažení cíle projektu.

6 DODÁVKA PROJEKTU

Metoda pro dodání projektu byla doporučena jako Construction Management at-Risk a v následujících oddílech bude tato metoda rozpracována. V úvodním schématu jsou uvedeny jednotlivé kroky projektové fáze včetně standardních dokumentů.



Obr. 23: Schéma jednotlivých kroků CM se standardní dokumentací, I. část; na základě [19]



Obr. 24: Schéma jednotlivých kroků CM se standardní dokumentací, II. část; na základě [19]

6.1 Inicializace projektu

Při inicializaci v projektové fázi je potřebné splnit několik úvodních podmínek, z nichž se v následných etapách přípravy a realizace vychází. Zprvu je vhodné deklarovat rámec projektu v oficiálním dokumentu schválený hlavními zainteresovanými stranami, respektive vlastníkem a vedoucím projektu. Dokumentu, kde je vytyčen cíl, rozsah, kontext a plánované lhůty a náklady, se v terminologii projektového managementu nazývá identifikační nebo zakládací listina projektu (ILP, ZLP).

Tab. 13: Identifikační listina projektu Fit-out Hypernova-Chodov

<table>
<tr><td>Fit-out Hypernova-Chodov</td><td colspan="2">Identifikační listina projektu</td><td>ID: P001/2013</td></tr>
<tr><td colspan="4">Krátký popis projektu: Jde o Fit-out hypermarketu Hypernova, jehož předmětem je kompletní výstavba příček včetně otvorů a všech funkčních celků a instalací dle PD.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Cíle projektu: Plně vybavená samostatná prodejní jednotka do konce 10/2014</td></tr>
<tr><td colspan="4">Obsah a rozsah: Obsah projektu je realizace všech OS v rozsahu PD s realizací přímých dodávek dle přání investora v nejlepší možné kvalitě dle standardů ISO. Pro řízení projektu je vytvořen CM tým, který nese odpovědnost za plánování, řízení a dokončení projektu. Dokončení a předání projektu proběhne po zkušebním provozu a kolaudaci stavby.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Záměr: Zvýšení ziskovosti společnosti AHOLD CZ o 5% v roce 2015.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Kontext/ okolí projektu: Výstavba probíhá v předem připravené hrubé výstavbě areálu nákupního centra Praha-Chodov. Závislost na připravenosti staveniště od předchozích dodavatelů. Kriterium úspěšnosti projektu je spuštění provozu do 10/2014 v rámci stanoveného rozpočtu.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Plánované termíny</td></tr>
<tr><td>Zahájení projektu:
11/2013</td><td colspan="2">Milníky:
M1 OS odsouhlasena 12/13
M2 HMG stavby sestaven 03/14
M3 start realizace 05/14
M4 konec realizace 09/14
M5 kolaudace 09/14
M5 otevření 10/14</td><td>Ukončení projektu:
10/2014</td></tr>
<tr><td colspan="4">Plánované náklady na projekt (s upřesněním tendrů vyšší přesnost)</td></tr>
<tr><td colspan="3">dle OS 110 000 000 Kč</td><td>dle Přím. Sub. 10 500 000 Kč</td></tr>
<tr><td colspan="4">Účastníci projektu</td></tr>
<tr><td colspan="3">Vedoucí projektu: Marek Solnický
Projektový tým: Alois Prdelka, Diego Maradona</td><td>Vlastník projektu: AHOLD CZ,a.s.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Externí účastníci: dodavatelé OS, přímí subdodavatelé AHOLD CZ, a.s., projekční kanceláře, DOSS,</td></tr>
<tr><td colspan="3">Schválil:
Ing. Waldhans (zástupce AHOLD CZ, a.s.)</td><td>Místo, datum:
Podpis:</td></tr>
</table>

6.1.1 Stanovení obchodní strategie

Samotný návrh obchodní strategie se skládá z rozdělení projektu do obchodních souborů (OS, viz tab. 14: Standardní členění), které mají obdobný charakter prací a je předpokládána realizovatelnost jedním dodavatelem. Pro všechny OS je nutno vytvořit projektovou dokumentaci zvlášť a je úkolem projektanta a stavebně projektového týmu zamezit případné duplicitě či absenci některého prvku v jejím obsahu.

Tab. 14: Standardní členění obchodních souborů dle Divize projektového řízení společnosti K4, a.s.

Kód	Obchodní soubor	Popis prací
010	Příprava staveniště, HTÚ	Příprava staveniště, HTÚ, zemní práce, přípojky, ležatá kanalizace, přeložky, zařízení ZS, oplocení, ostraha, staveništní osvětlení, označení stavby
020	Zakládání	Piloty, patky, základy, spodní stavba
030	Skelet	Skelet, zmonolitnění, schodiště
040	Opláštění	Opláštění, střecha, detaily prostupů, fasádní výplně otvorů, fasádní architektura, přístřešky, markýzy, lávky, vrata, vyrovnávací můstky, mříže
050	Stavební práce	Vyzdívky, omítky, SDK, podhledy, potěry, betonové desky, truhlářské výrobky, zámečnické výrobky, konečné povrchové úpravy, orientační systém
060	VZT	VZT, chlazení, ÚT, MaR, fasádní větrací žaluzie, zařízení pro odvod tepla a kouře, kotelny, výměníkové stanice
070	ZTI	Splašková kanalizace + dešťová kanalizace vč. zemních prací, zdroje TUV, rozvody vody, plynu, stlačeného vzduchu, zařizovací předměty
080	Sprinklery	Rozvodny SHZ, strojovna, ventilová stanice
090	Elektroinstalace	Silnoproudé rozvody, rozvaděče, trafostanice, přípojky + zemní práce, VO, Slaboproudé rozvody (EPS, EZS, CCTV, STA), strukturovaná kabeláž
100	Výtah	Výtahy, eskalátory, travelátory
110	Venkovní práce	Komunikace, chodníky, venkovní architektura, dopravní značení, závory, automatické parkovací systémy
120	Sadové úpravy	Rozhrnutí ornice, zatravnění, výsadba stromů a keřů, údržba
130	Další vybavení	Dle vlastníka

Projekt Fit-out hypermarketu Hypernova neobsahuje takový rozsah prací, aby rozčlenil stavbu do všech standardních obchodních souborů. Dodání hrubých terénních úprav, založení a skeletu zajišťuje generální dodavatel developera celého nákupního komplexu. Práce v rámci projektu se rozdělí do 6 obchodních souborů, pro které se následně vytendruje 6 dodavatelů s nejlepšími podmínkami, což upraví odhadované náklady do

vyšší podrobnosti. Dále by se měl do obchodní strategie začlenit požadavek vlastníka na dalších 6 přímých dodavatelů pro speciální dodávky.

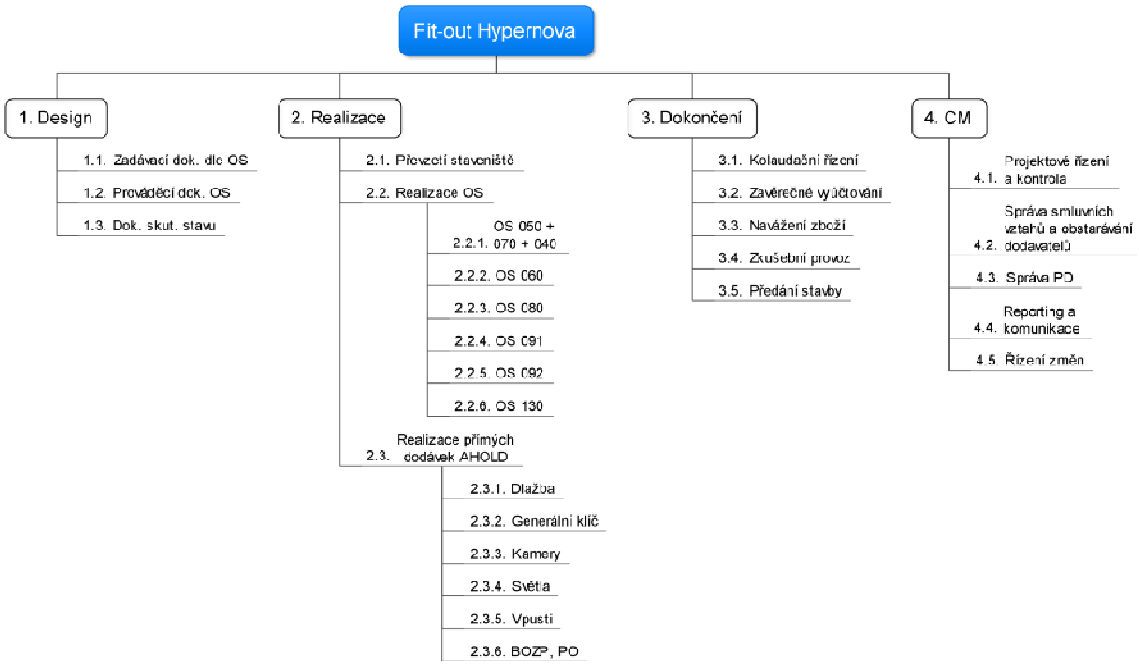
Tab. 15: Obchodní strategie projektu Fit-out hypermarketu Hypernova-Chodov

Část I. Obchodní soubory			
č.	**Číslo OS**	**Název**	**Popis**
1.1	050 + 070 + 040	Stavební práce + ZTI + Opláštění	Dodavatel stavebních prací + ZTI + technické vybavení zásobovacích dvorů
1.2	060	VZT+MaR+ÚT+ ZOTK	Rozvody tepla a chladu, VZT, ZOTK, MaR
1.3	080	Sprinklery	Sprinklerové stabilní hasicí zařízení a suchovody
1.4	091	Silnoproud	Silnoproudé rozvody a osvětlení, energocent-rum, náhradní zdroj
1.5	092	Slaboproud	EPS, Veřejný a evak. Rozhlas, CCTV, STA, EZS, ACS
1.6	130	Potrubní pošta	

Část II. Přímé dodávky AHOLD CZ, a.s.		
č.	**Název**	**Dodavatel**
2.1	Dlažba	GranitiFiandre Praha
2.2	Generální klíč	AD Security, s.r.o.
2.3	Kamery	Sicurit, s.r.o.
2.4	Světla	Philips
2.5	Vpusti	Strojírny Pálava, a.s.
2.6	BOZP, PO, hasicí přístroje	Klement, a.s.

Na základě Obchodní strategie se vytvoří strukturovaný rozpad projektu do úrovně pracovních balíku (WBS - *Work Breakdown Structure*). Pro WBS se Obchodní strategie musí doplnit o takové pracovní balíky, které nejsou charakterizovány pouze produktově, ale musí být dodány pro dosažení výstupů projektu. Mezi ně patří práce na návrhu a projektové dokumentaci, samotné stavebně-projektové řízení a pracovní balíky spojené s dokončením projektu (viz obr. 25). Schválené dokumenty Obchodní strategie a WBS představují hlavní seznamy výstupů k provedení.

WBS je používána jako podklad pro další strukturování následných aspektů projektu, jako je zodpovědnost za jednotlivé prvky WBS. Tyto odvozené struktury se potom v některých případech nazývají samostatnými názvy, např. *Organization Breakdown Structure* - OBS, *Responsibility Assignment Matrix* - RAM. Tyto dokumenty se objeví v následujících etapách projektu.



Obr. 25: WBS projektu Fit-out hypermarketu Hypernova-Chodov

6.2 Příprava a plánování projektu

Po iniciaci projektu následuje etapa přípravy a plánování, v níž se dává projektu tvář z pohledu organizačního, funkčního a procesního. Plánují se postupy, aby se efektivně dostalo výstupům projektu a mohl být naplněn cíl, který v tomto případě je plně vybavená prodejní jednotka do konce října 2014.

Jednotlivé kroky etapy přípravy a plánování jsou znázorněny na schématu při začátku této kapitoly a mají danou vývojovou a časovou posloupnost, kterou je nutné dodržovat v kontextovém rámci projektu. Pro následující oddíly se ale ustanoví funkční celky, kterými se seskupí jednotlivé procesy do souhrnů s obdobným charakterem, jimž se v komplexu říká Směrný plán projektu.

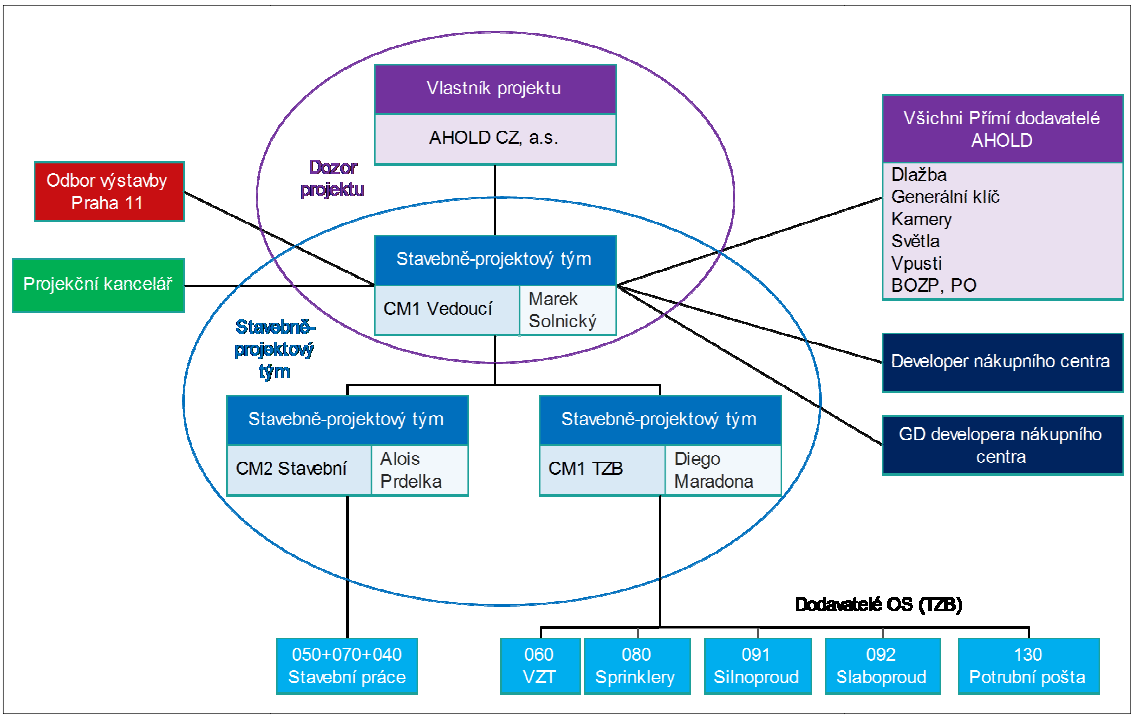
Funkční celky Směrného plánu projektu jsou:

- organizace projektu,
- harmonogram projektu,
- financování projektu,
- řízení subdodávek.

6.2.1 Organizace projektu

Okolo výstavbového projektu se pohybuje mnoho zainteresovaných stran, které přispívají nedílnou součástí k dosažení výstupů a cíle projektu. Pro efektivní koordinaci a komunikaci je důležité sestavit organizační strukturu účastníku projektu, z nichž jsou okamžitě patrné vzájemné vazby nebo hierarchické členění.

Organizační struktura projektu Fit-out hypermarketu Hypernova v Praze-Chodov je uvedena v **Hierarchické organizační struktuře** (OBS - *Organizational Breakdown Structure*). OBS je takové uspořádání, které odpovídá vztahům k pracovním balíkům z WBS. V tomto konkrétním případě se dělí účastníci na tři základní skupiny: dozor projektu, stavebně-projektový tým a ostatní, kde se objevují všichni dodavatelé, projektanti, státní správa a další související články řetězce výstavby (viz obr. 26).



Obr. 26: OBS projektu Fit-out Hypernova-Chodov

Propojením OBS a WBS nám vzniká **Matice odpovědnosti** (RAM - *Responsibility Assingment Matrix*), v které se určují řešitelé jednotlivých pracovních balíků, zodpovědnost za ně a jaké pravomoci jim přísluší. V projektové RAM se dále konkretizují vztahy mezi jednotlivými členy stavebně-projektového týmu a externích subjektů či spolupra-

covníků, kteří se podílejí na dodávce výstavbového projektu Fit-out hypermarketu Hypernova a to jak aktivně či jen z dozorčí pozice (viz tab. 16).

Tab. 16: Matice zodpovědnosti projektu Fit-out Hypernova-Chodov

Kód WBS	Název úkolu	AHOLD CZ, a.s. (vlastník)	CM1	CM2	CM3	Projekční kancelář	Dodavatel OS 050+070+040	Dodavatel OS 060	Dodavatel OS 080	Dodavatel OS 091	Dodavatel OS 092	Dodavatel OS 130	Developer nák. centra	GD developera	Přímý dodavatel-Dlažby	Přímý dodavatel-Generální klíč	Přímý dodavatel-Kamery	Přímý dodavatel-Světla	Přímý dodavatel-Vpusti	Přímý dodavatel-BOZP, PO	Odbor výstavby - Praha 11
1.1	Zadávací dokumentace dle OS	I	A			R															
1.2	Prováděcí dokumentace OS	I	A	S	S	R	C	C	C	C	C	C	S								
1.3	Dokumentace skutečného stavu	I	A	S	S	R	S	S	S	S	S	S									
2.1	Převzetí staveniště	I	A,R	S	S								S	S							
2.2.1	Realizace OS 050+070+040	I	C	A			R														
2.2.2	Realizace OS 060	I	C		A			R													
2.2.3	Realizace OS 080	I	C		A				R												
2.2.4	Realizace OS 091	I	C		A					R											
2.2.5	Realizace OS 092	I	C		A						R										
2.2.6	Realizace OS 130	I	C		A							R									
2.3.1	Realizace P.D. Dlažba	I	A												R						
2.3.2	Realizace P.D. Generální klíč	I	A													R					
2.3.3	Realizace P.D. Kamery	I	A														R				
2.3.4	Realizace P.D. Světla	I	A															R			
2.3.5	Realizace P.D. Vpusti	I	A																R		
2.3.6	Realizace P.D. BOZP, PO	I	A																	R	
3.1	Kolaudační řízení	I	S	S	S	S															A,R
3.2	Závěrečné vyúčtování	A	R	S	S																
3.3	Navážení zboží	A,R																			
3.4	Zkušební provor	A,R	S	S	S																
3.5	Předání stavby	A	R	S	S																
4.1	Projektové řízení a kontrola		A,R	S	S																
4.2	Správa smluvních vztahů a obstarávání dodavatelů	I	A,R	S	S																
4.3	Správa Projektové dokumentace	I	A,R	S	S	S															
4.4	Reporting a komunikace	I	A,R	S	S																
4.5	Změnové řízení	A	R	S	S	C															

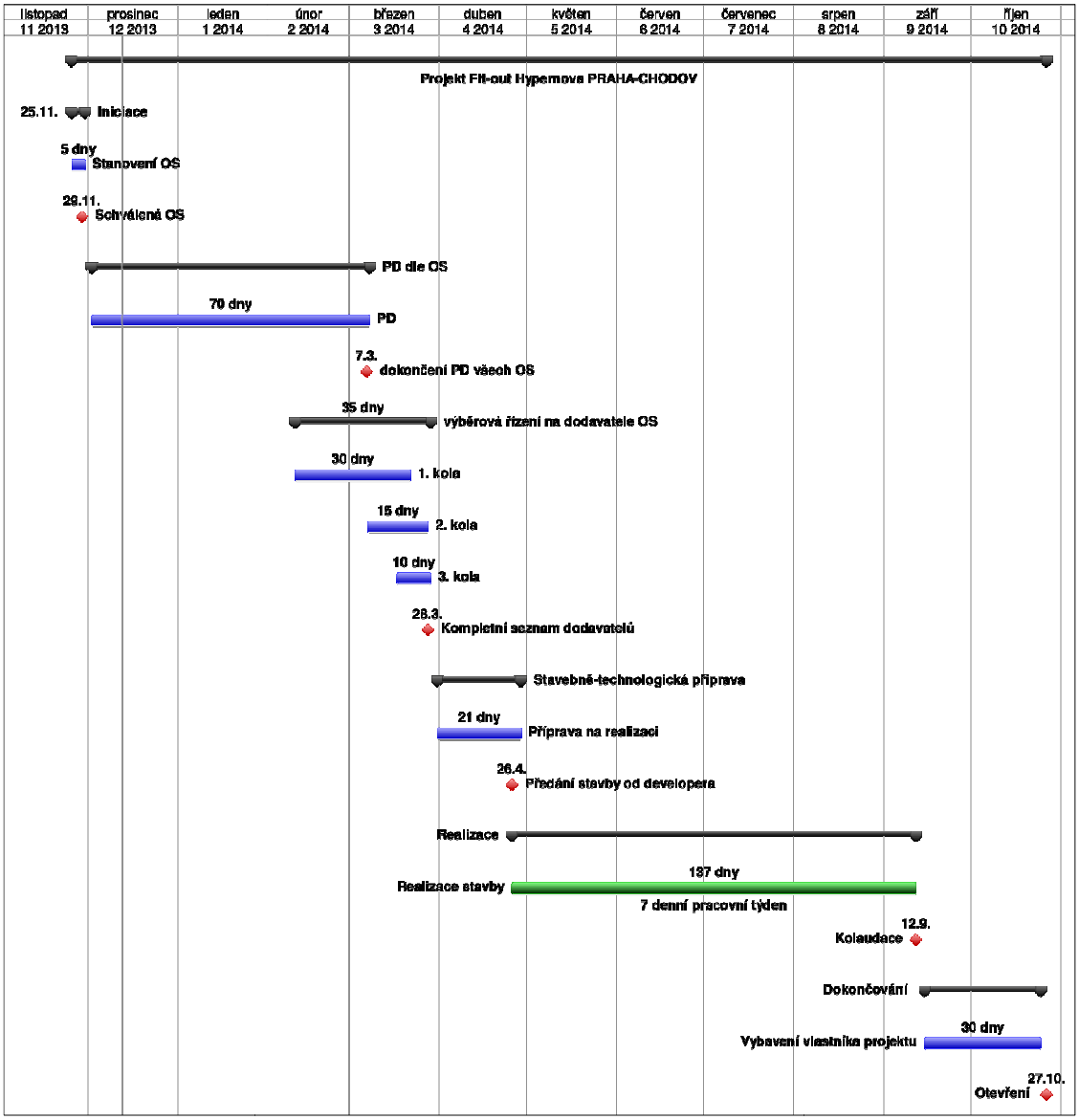
LEGENDA: A - approver (schvaluje), **C** - consulted (konzultuje), **R** - responsible (odpovídá),
S - support (spolupracuje), **I** - informed (je informován)

6.2.2 Harmonogram projektu

U jakéhokoli projektu je nemyslitelné realizovat jej bez předem připraveného plánu. Proto je nutné sestavit harmonogram, jenž je stěžejním prvkem každého projektu a pomáhá zkoordinovat a harmonizovat souběh prací. Ve stavebně-projektovém řízení se

jedná se o dokument obsahující plánovaná data provedení jednotlivých činností a plánovaná data plnění milníků. Ke zpracování harmonogramu se v dnešní době využívá kvalitních softwarových plánovačů. V rámci této práce bude pro účely tvorby harmonogramu z největší části užíván MS Project, jeden z nejrozšířenějších programů v projektovém řízeni.

Pro konkrétní projekt Fit-out Hypernova-Chodov se nejdříve vytvoří **Orientační harmonogram**, který slouží pro pohled na projekt z vyšší, komplexnější perspektivy. Dle potřeby se vytváří několik typů orientačních harmonogramů (viz obr. 27 a 28).

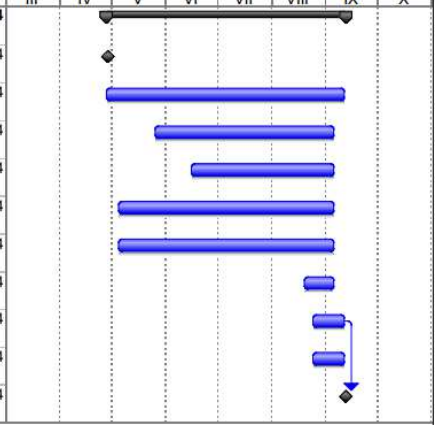


Obr. 27: Orientační harmonogram celkového projektu Fit-out Hypernova-Chodov
Pozn.: Realizace Přímé dodávky Vpusti bude probíhat již během prací Shell GD developera v 04/2014

Při sestavování orientačního harmonogramu se ověřuje reálnost provedení navržených činností a porovnává s předprojektovými úvahami. V orientačním harmonogramu se původní odhady zpřesňují o další řád. Dle konkrétního harmonogramu (viz obr. 27) je celková doba trvání projektu určena na 280 pracovních dní s tím, že v etapě realizace je 7 pracovních dnů v týdnu. Počátek je stanoven na 25. listopadu 2013 a konec projektu daný otevřením hypermarketu je 27. října 2014. Do harmonogramu je zakomponován fast-tracking v podobě zahájení výběrových řízení již při vypracovávání projektové dokumentace ostatních obchodních souborů. Výběrová řízení se pořádají v nanejvýše 3 kolech. Zahájit samotnou realizaci nelze dříve než 25. dubna 2014, což je smluvený den předávky hrubé stavby od developera. Realizace v plánu trvá 138 dní a jako konečný bod této etapy je určena kolaudace v datu 12. září. Následují šesti týdenní dokončovací činnosti vybavení objektu vlastníkem, návoz zboží a zkušební prodej. Otevření je plánováno na 27. října 2014.

Orientační harmonogram OS — Fit-out Hypernova PRAHA-CHODOV — 2014

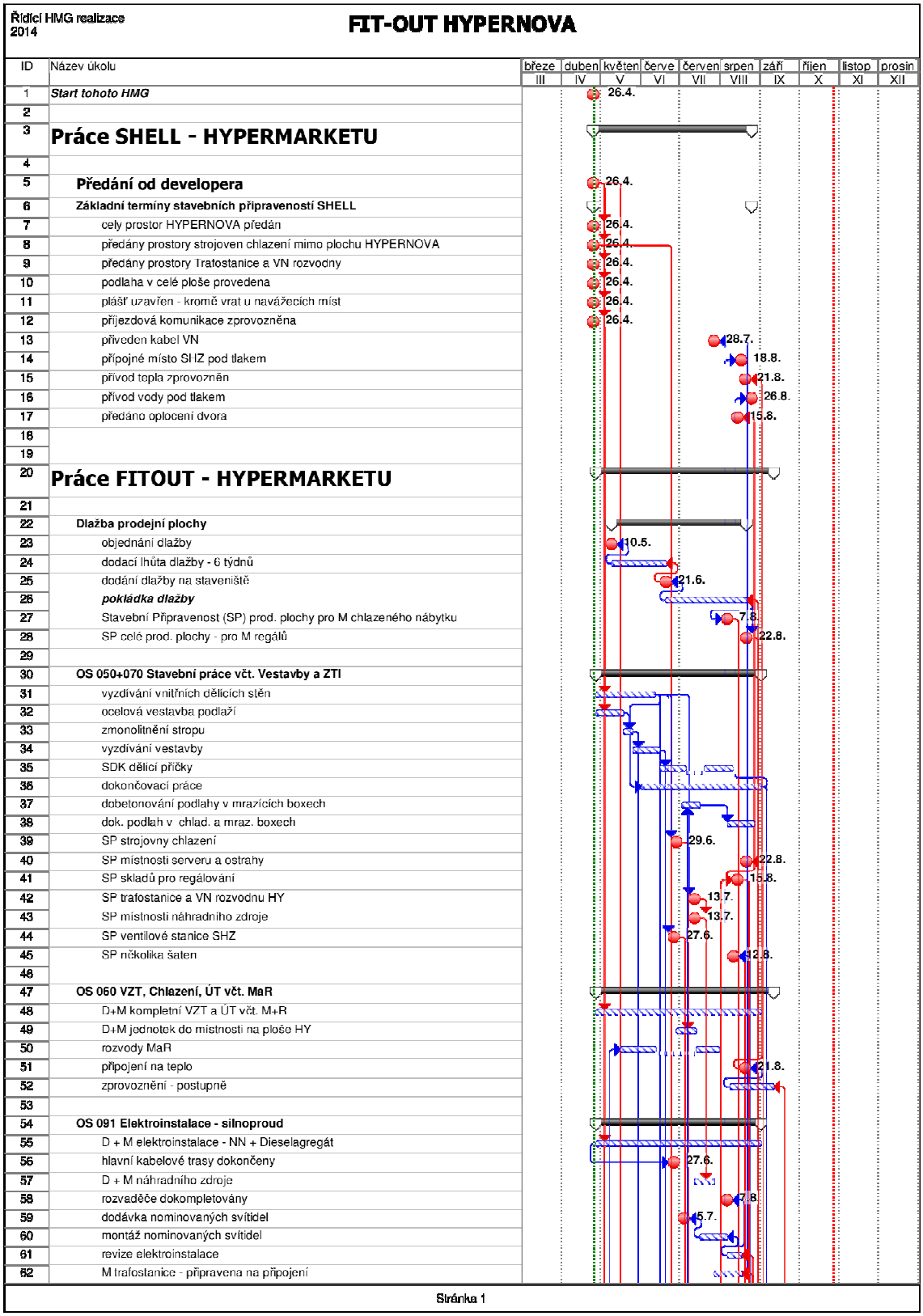
ID	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení
1	**Realizace OS**	**138 dny?**	**28.4. 14**	**12.9. 14**
2	Zahájení stavby	1 den?	28.4. 14	28.4. 14
3	OS 050+070+040 Stavební práce	137 dny	28.4. 14	11.9. 14
4	OS 091 Silnoproudé elektroinstalac	103 dny?	26.5. 14	5.9. 14
5	OS 092 Slaboproudé elektroinstala	82 dny?	16.6. 14	5.9. 14
6	OS 060 VZT, ÚT, ZOTK, MaR	124 dny?	5.5. 14	5.9. 14
7	OS 080 Sprinklery	124 dny?	5.5. 14	5.9. 14
8	OS 130 Potrubní pošta	17 dny?	20.8. 14	5.9. 14
9	Příprava dokladů ke kolaudaci	18 dny?	25.8. 14	11.9. 14
10	Testy, provozní zkoušky	18 dny?	25.8. 14	11.9. 14
11	Kolaudace	1 den	12.9. 14	12.9. 14



Obr. 28: Orientační harmonogram Realizace OS

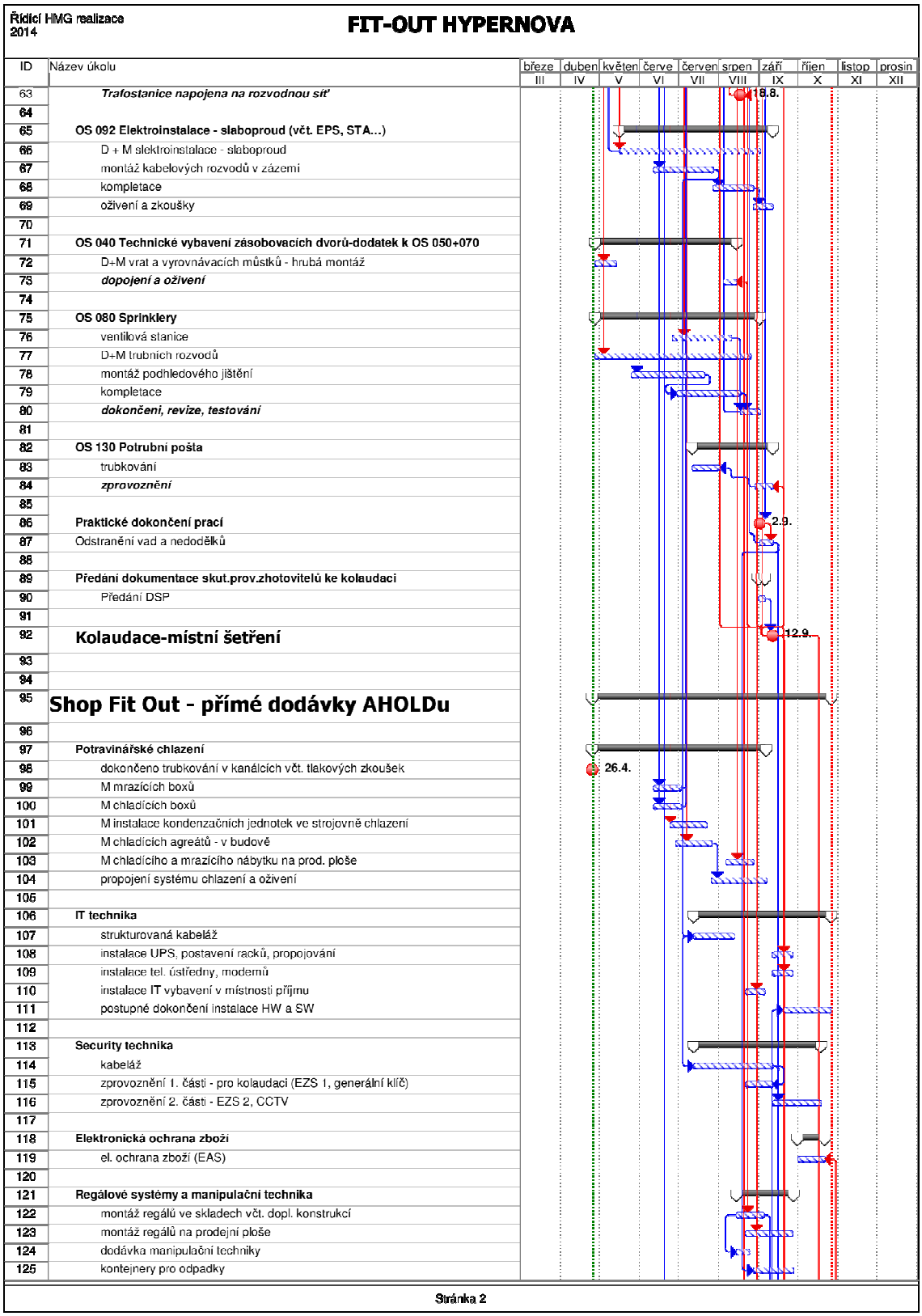
Orientační harmonogram realizace (viz obr. 28) předběžně ukazuje potřeby rozložení zdrojů při výstavbě, respektive dodavatelů OS. Ten je dále rozpracován do vyšší podrobnosti dále.

Rozpracování proběhne v **Řídícím harmonogramu realizace**. V něm se jednotlivé pracovní balíky dekomponují na činnosti a u nich se následně plánuje posloupnost a provázanost. Podrobnost činností pro dosažení cíle projektu je aktualizována dle plánů dodavatelů a dána tak, aby se pokryl celkový rozsah projektu (viz obr. 29 až 31).



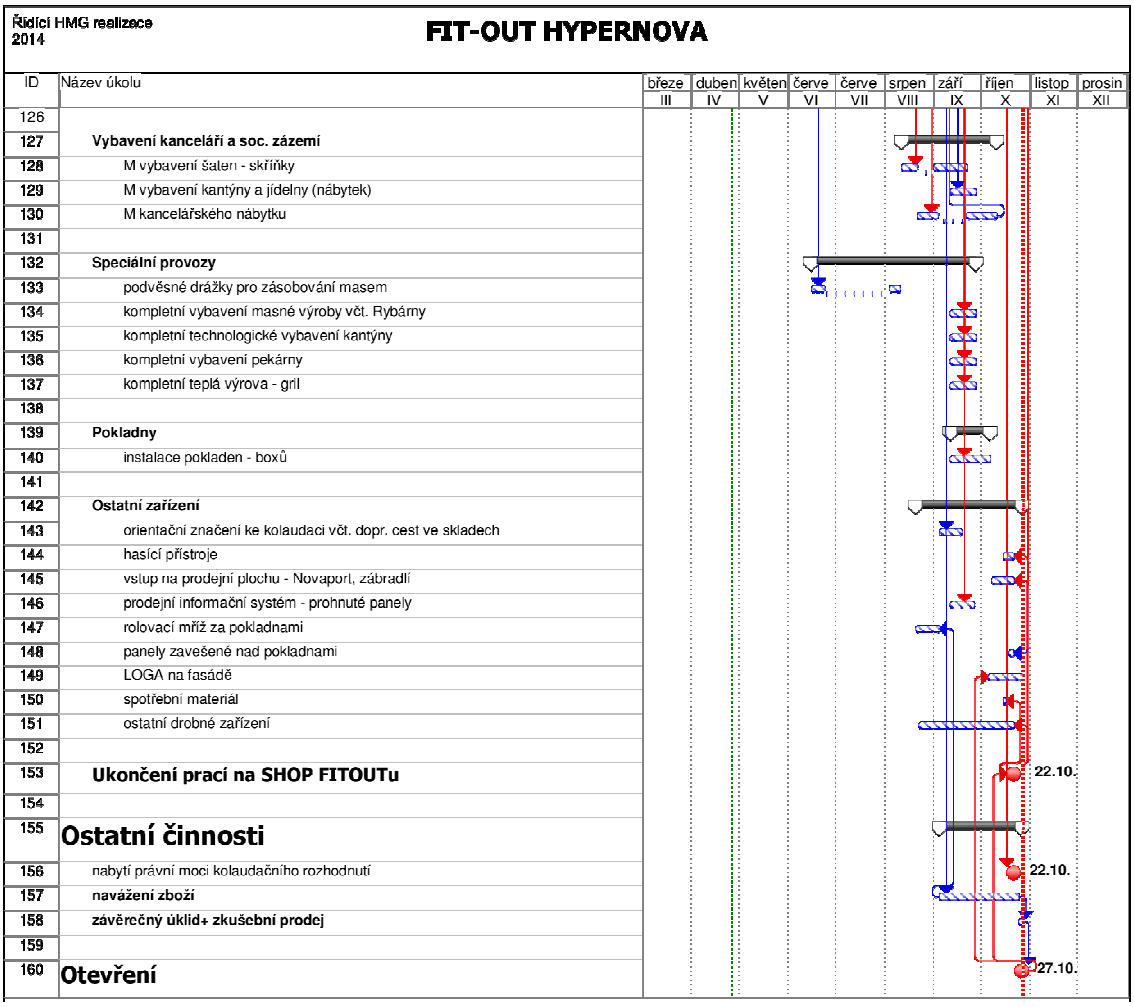
Obr. 29: Řídící harmonogram realizace projektu Fit-out Hypernova-Chodov; stránka 1;

Poznámka: SP - stavební připravenost; D+M - dodávka a montáž; M - montáž



Obr. 30: Řídící harmonogram realizace projektu Fit-out Hypernova-Chodov; stránka 2

Poznámka: DSP - dokumentace skutečného provedení



Obr. 31: Řídící harmonogram realizace projektu Fit-out Hypernova-Chodov; stránka 3

Struktura Řídícího harmonogramu realizace vychází z Obchodní strategie a částí Realizace a Dokončení z WBS. Počátečním bodem je ukončená hrubá stavba nosného systému a opláštění neboli "skořápky" (angl. *Shell*), jež má na starosti generální dodavatel developera a do harmonogramu realizace projektu Fit-out Hypernova se počítá pouze až oficiálními termíny předání. Další části jsou Práce Fit-out na provedení jednotlivých obchodních souborů a práce na Shop Fit-out, v nichž se prolínají Přímé dodávky investora AHOLD s dokončovacími pracemi. A pro úplné doplnění struktury už jen části Otevření a Ostatní činnosti, kde se počítá s navážením zboží a generálkou provozu.

Počátek harmonogramu je plánován od výše zmíněného předání staveniště developerem, který je dojednán na pátek 26. 4. 2014. Předávka je spojena s několika náležitostmi, jež musí být splněny v předem stanovené kvalitě. Některé náležitosti týkající se různých funkčních přívodů se naplní až v průběhu realizace.

Po pečlivé prohlídce předávané stavby začíná od pondělí 28. 4. 2014 samotná realizační etapa všech obchodních souborů. Činnosti na provádění jednotlivých OS jsou plánovány po celou dobu na sedmidenní provoz s realistickou dobou trvání, jež byla prokonzultována s dotčenými dodavateli.[8] Některé stavební činnosti si vyžadují stavební připravenost od jiných OS. A proto je důležité v těchto momentech stanovit křížící se body, milníky realizace, jež jsou v harmonogramu zvýrazněny a případné časové prodlevy u těchto bodů by se podepsaly na prodloužení doby realizace. Proto je pro CM důležité, aby byl kladen na tyto styčné body náležitý důraz. V projektu Fit-out Hypernova se jich objevuje mnoho a bylo by vhodné tyto kritické body ošetřit smluvními sankcemi proti zpoždění realizace. Realizační část končí sepisováním vad a nedodělků s jejich následným odstraňováním a naplánovaným kolaudačním šetřením místního výkonného orgánu, což představuje Odbor výstavby - Praha 11, dne 12. září 2014.

U části harmonogramu Shop Fit-out se zapracovávají přímé dodávky investora mezi hlavní stavební práce a dokončovací úpravy obchodních a kancelářských ploch. Činnosti se realizují s odstupem a čekají na různé stavební připravenosti, aby mohly být zkompletovány. Dokončovací část následně obsahuje plné vybavení a přípravu na prodej. Komplexní vybavení obchodní jednotky v Praze na Chodově končí dne 22. října společně s naplánovaným nabytím právní moci kolaudačního rozhodnutí.

Před finálním otevřením, jež je datován na pondělí 27. října 2014, se ještě uskuteční během několika dní generální úklid a zkušební prodejní provoz.

Směrný plán projektu počítá dle Řídícího harmonogramu realizace s šesti měsíční dobou trvání etap realizace a dokončení. Rozšířený Řídící harmonogram realizace je uveden v příloze č. 1.

6.2.3 Financování projektu

V tomto elementu se kloubí oblast nákladů a financování, jež patří mezi složky trojimperativu projektu, který je určujícím kriteriem úspěšnosti projektu. Proto je nutné dát této části dostatečnou pozornost.

[8] Počet OS zvyšuje náročnost pro organizaci jednotlivých dodavatelů na staveništi. Z tohoto pohledu je důležitý cit pro výstavbový proces a zkušenosti stavebně-projektového manažera.

Financování lze rozdělit do několika základních oddílů:

- Rozpočet (*Budget*)
- Kontrola nákladů (*Cost Control*)
- Projektové peněžní toky (Project Cash Flow)

6.2.3.1 **Rozpočet**

Rozpočet je stěžejní částí projektového plánu a ukazuje peněžně oceněnou spotřebu výrobních faktorů. Jednoduše řečeno, jedná se o výstup plánování nákladů.

Pro projekt Fit-out Hypernova-Chodov se sestavuje rozpočet dvěma způsoby. Nejdříve na počátku iniciace se určí hrubý odhad, tedy způsob *Top-Down*, kdy se odhad provádí "shora-dolů" od ocenění cíle po hlavní výstupy pomocí analogie s jinými realizovanými projekty a podobně (viz tab. 17).

Tab. 17: Hrubý rozpočet projektu Fit-out Hypernova (metoda Top-Down); na základě podkladů K4, a. s.

1. část - Obchodní soubory				
č.	**Číslo OS**	**Název**	**Popis**	**Odhad nákladů**
1.1	050 + 070 + 040	Stavební práce + ZTI + Oplaštění	Dodavatel st. prací + ZTI + tech. vybavení zásobovacích dvorů	47 000 000 Kč
1.2	060	VZT+MaR+ÚT+ ZOTK	Rozvody tepla a chladu, VZT, ZOTK, MaR	30 000 000 Kč
1.3	080	Sprinklery	Sprinklerové stabilní hasicí zařízení a suchovody	10 000 000 Kč
1.4	091	Silnoproud	Silnoproudé rozvody a osvětlení, energocentrum, náhradní zdroj	15 000 000 Kč
1.5	092	Slaboproud	EPS, Veřejný a evak. Rozhlas, CCTV, STA, EZS, ACS	10 000 000 Kč
1.6	130	Potrubní pošta		500 000 Kč

2. část - Příme dodávky AHOLD CZ, a.s.			
č.	**Název**	**Dodavatel**	**Odhad nákladů**
2.1	Dlažba	GranitiFiandre, a.s.	4 300 000 Kč
2.2	Generální klíč	AD Security, s.r.o.	150 000 Kč
2.3	Kamery	Sicurit, s.r.o.	1 600 000 Kč
2.4	Světla	Philips, a.s.	3 500 000 Kč
2.5	Vpusti	Strojírny Pálava, a.s.	500 000 Kč
2.6	BOZP, PO	Klement, a.s.	180 000 Kč

3. část - Projekční práce + CM			
č.	**Název**	**Popis**	**Odhad nákladů**
3.1	Projekční kancelář	Komplet dle OS	3 200 000 Kč
3.2	CM	Příprava+plánování	400 000 Kč
		Realizace	1 820 000 Kč
3.3	Korekce za GD	Odečet 10%ní přirážky za subdodavatele OS	-11 250 000 Kč

Odhad nákladů	116 900 000 Kč
Rezerva 5%	5 845 000 Kč
Odhad celkových nákladů způsobem TOP-DOWN	**122 745 000 Kč**

Hrubý rozpočtový odhad nákladů metodou Top-Down je 122 745 000 Kč. Tento prvotní rozpočtový odhad slouží jako vodítko, s kterým srovnáváme rozsah nákladů ostatních podrobnějších variant rozpočtu.

Podrobnější variantu vytvoříme druhým způsobem. Způsob se označuje *Bottom-Up*, tedy detailní rozpočet po jednotlivých položkách činností a směrem nahoru po hierarchické struktuře prací se sečtou výsledné náklady. Dle Obchodní strategie stanovené v iniciační etapě plánovací fáze je rozčleněn detailní rozpočet pro projekt Fit-out hypermarketu Hypernova (viz tab. 18).

Tab. 18: Detailní rozpočet činností projektu Fit-out Hypernova sestaven na základě podkladů K4, a. s.

č.	OS	Název	Položka	Cena
1.1	**050+070+040**	**Dodavatel stav. prací a ZTI**	Montáž dlažby GRANITI Fiandre do tmelu vč. dilatací	4 300 000
			Ostatní dlažby a obklady	2 750 000
			Hydroizolační stěrky	350 000
			Podhledy (minerální, sádrokarton, Gridall)	1 100 000
			Stěrkové podlahy (Monepox, atd.)	900 000
			Povlakové podlahy (Marmoleum, PVC)	950 000
			Sádrokartonové příčky	2 100 000
			Zděné příčky včetně detailů u sloupů	903 800
			Protipožární dělící zdivo	4 296 200
			Kouřové zástěny	515 000
			Omítky	2 345 000
			Prosklené dělící příčky	105 000

			Malby, nátěry	880 000
			Vnitřní vrata a dveře	3 900 000
			Vnitřní okna	220 000
			Ostatní zámečnické výrobky	3 519 980
			Požární vrata a dveře	2 300 000
			Vyrovnávací potěry	80 000
			Podlaha pod mrazícími boxy kromě topných kabelů	65 000
			Dílčí stropní konstrukce	480 000
			Rozvod požární vody včetně hydrantů	156 020
			Vodoměrná souprava	31 620
			El. tlakové zásobníky teplé užitkové vody	199 960
			Rozvod teplé užitkové vody	217 605
			Rozvod studené užitkové vody	409 211
			Zařizovací předměty	875 881
			Tepelná izolace potrubí	259 650
			Splašková kanalizace	46 896
			Tuková kanalizace	93 790
			Odvodnění kondenzátů VZT, chladících a mraz. boxů	67 100
			Technologické nerezové vpusti	540 472
			Hygienická zóna	49 854
			Vypouštění čistícího stroje	19 244
			Vyrovnávací hydraulické můstky (3000 x 2000), nosnost 6000kg	494 000
			Těsnící límce (3300 x 600 x 3600) pryžový	160 000
			Sekční vrata (2800 x 2500)	280 000
			Pryžové nárazníky	6 000
			Dvířka 1500/1000	10 000
			Náklady na ZS, energie	999 717
	050+070	**CELKEM**		**37 500 000**
1.2	**060**	**VZT, MaR, ÚT, ZOTK**	***Vzduchotechnika***	***9 621 456***
			Prodejní plocha - přívod	3 605 250
			Prodejní plocha - odtah	859 630
			Záloha klimatizace místnosti serveru	126 210
			Větrání strojovny chlazení	290 572
			CCD	205 137
			Sklad nepotravin	236 752
			Sklad potravin	579 628
			Kantýna	250 783

			Šatny	684 200
			Kanceláře	1 028 521
			Provozy pekárny	309 936
			Provozy řeznictví	782 886
			Přípravny	218 482
			Technické místnosti	369 499
			Navážecí rampy	73 969
			Rozvody tepla a chladu	***7 084 099***
			Chladící jednotky	2 527 555
			Chladící věže	972 044
			Strojní zařízení	114 490
			Oběhová čerpadla	426 930
			Armatury	609 900
			Potrubí celkem (včetně nátěrů a závěsů)	1 495 860
			Izolace celkem	819 620
			Ostatní	117 700
			Zařízení pro odvod tepla a kouře	***3 509 444***
			Kouřové sekce 1	364 783
			Kouřové sekce 2	353 413
			Kouřové sekce 3	141 372
			Kouřové sekce 4	509 996
			Kouřové sekce 5	319 680
			Kouřové sekce 6	344 248
			Kouřové sekce 7	1 112 314
			Kouřové sekce 8	133 834
			Kouřové sekce 9	229 804
			Měření a regulace	***2 585 001***
			Řídící systém	440 000
			Periferie	660 000
			Dispečerské pracoviště	165 000
			Rozvaděče	665 500
			Elektroinstalační materiál	309 636
			Montážní práce	77 384
			Uživatelský software pro DDC řídicí systém (datové body)	199 100
			Oživení, zkoušky a zaškolení obsluhy (datové body)	50 761
			Revize, VRN, doprava	17 620
	060	**CELKEM**		**22 800 000**

1.3	**080**	**Sprinklery**	Stropní jištění zóna A1	1 879 695
			Stropní jištění zóna A2	1 928 961
			Stropní jištění zóna A3	1 027 958
			Jištění v podhledech	648 987
			Jištění v regálech	216 013
			Nátěry potrubí a armatur	47 371
			Dílčí tlakové zkoušky	18 948
			Proplachy systémů	9 474
			Uvedení do provozu a odzkoušení	4 737
			Zaškolení obsluhy	4 737
			PD skutečného provedení	14 211
			Náklady na ZS	113 691
			Náklady na energie	14 217
	080	**CELKEM**		**5 929 000**
1.4	**091**	**Silnoproud**	***ENERGOCETRUM***	***1 400 031***
			VN rozvaděče /skříň č. 1 až 4/ včetně USMD33	577 164
			Transformátory	655 755
			Kabely, kabelové koncovky, lávky, svítidla, ostatní	112 119
			Vybavení + ochranné pomůcky	37 123
			Ostatní materiál	17 870
			DIESEL GENERATOR	***4 605 618***
			Soustrojí	2 658 167
			Rozvaděč pro řízení ATICO	439 036
			Vzduchotechnika /výměna vzduchu stroje/ + výfuk	1 445 810
			Ovládání a komunikace na UPS a MaR	62 605
			ELEKTROINSTALACE NN HYPERNOVA	***19 749 962***
			Rozvaděče	3 208 585
			Nosné systémy /žlaby, trubky, lišty, …/	3 838 546
			Kabely a vodiče	5 975 511
			Instalační materiál /krabice, zásuvky, vypínače, …/	455 852
			Svítidla, včetně pomocných konstrukcí	4 629 517
			UPS, bateriové zdroje	399 085
			Nouzové osvětlení vč. bateriových zdrojů	647 866
			Ostatní náklady nespecifikované v PD /nutno vypsat/ *podružný materiál + plošiny a lešení (PPV)*	595 000

			Ostatní náklady	***733 589***
			náklady na ZS , energie, úklid, protihluková opatření	66 000
			zednické výpomoci	35 300
			požární prostupy	56 200
			Projektová dokumentace - prováděcí + skutečného provedení	303 070
			Revize, zprovoznění, koordinace	137 219
			Staveništní osvětlení	135 800
	091	**CELKEM**		**26 489 200**
1.5	**092**	**Slaboproud**	***EPS - elektronická požární signalizace***	***1 373 448***
			komplet ústředna, MM karty, DDE server	147 455
			čidla, zdroje EPS, koplery	794 923
			kabelové soubory vč. instalace materiálu	391 595
			oživení měření zkoušky, projektová dokumentace, atd.	39 475
			MR - evakuační rozhlas	***1 239 966***
			komplet ústředna RÚ včetně jednotky PLENA	501 838
			reproduktory, regulátory	368 641
			kabelové soubory vč. příslušenství	160 620
			ostatní instal. materiál vč. nosných konstrukcí	170 052
			Revize	38 815
			EZS+ACS elektronická signalizace + přístupový systém	***673 661***
			Ústředna EZS včetně příslušenství - koncetrátory, klávesnice, moduly	117 893
			PC, DDE server + SW ALVIS	97 772
			Detektory EZS, mg. kontakty, tísňová tlačítka, záložní zdroje	187 384
			Kabelové trasy, kabelové rozvody	147 749
			Zařízení ACS včetně přepěťových ochran	63 561
			oživení, měření, zkoušky, projektová dokumentace, atd.	59 302
			CCTV uzavření kamerový systém pouze montáže u technologií	***1 093 472***
			záznamové zařízení + příslušenství (montáž)	122 272

			komponenty systému POSEM + PC a SW ALVIS	18 512
			Monitory + příslušenství (montáž)	82 938
			videomatice + příslušenství (montáž)	20 380
			kamery statické vnitřní + příslušenství (montáž)	45 632
			kamery statické venkovní + příslušenství (montáž)	1 112
			dome kamery vnitřní + příslušenství (montáž)	27 168
			dome kamery venkovní + příslušenství (montáž)	3 872
			mobilní IP kamery + WiFi rozvody	121 680
			kabelové trasy, kabelové rozvody, 19" skříně, jištění	591 506
			oživení měření zkoušky, projektová dokumentace, atd.	58 400
			STA společná televizní anténa	***71 333***
			zařízení STA	33 971
			kabelové trasy, kabelové rozvody	30 162
			oživení měření zkoušky, projektová dokumentace, atd.	7 200
			Zařízení staveniště	58 920
	092	**CELKEM**		**4 510 800**
1.6	**130**	**Potrubní pošta**	Odesílací stanice (17x) NW 110 vč. panelů	168 075
			Příjmová stanice NW 110 + koš	10 239
			Řídící centrála AIRCO	18 431
			Napájecí zdroj AIRCO	6 420
			Dmychadlo s ovládáním	31 506
			Kompletní potrubí NW 110 vč. mont. materiálu	104 500
			Systémový kabel AIRCO Vision + mont. mat.	14 445
			Pouzdra NW 110 s otočným uzávěrem	15 280
			Montáž	37 350
	130	**CELKEM**		**406 249**
			OS Celkem	**97 635 249**

č.	Název	Dodavatel	Položka	Cena
2.1	**Dlažba**	**GranitiFiandre**		**4 282 272**
2.2	**Generální klíč**	**AD Security**		**120 000**
2.3	**Kamery**	**Sicurit**		**1 600 000**
2.4	**Světla**	**Philips**		**3 530 000**
2.5	**Vpusti**	**Strojírny Pálava**	Vpusť podlahová, nerez, dělená, samostatná vč. roštu	184 590
			Vpusť podlahová, nerez, dělená, vč. roštu, štěrbina	284 500
			Dezinfekční brod vč. roštu 1500x800 mm	39 700
			Vypouštění pro čištění vozíků vč. roštu	18 950
			Doprava	10 500
		Celkem		**538 240**
2.6	**BOZP, PO**	**Klement**	BOZP	40 000
			PO	140 000
		Celkem		**180 000**
			Přímé dodávky Aholdu celkem	**10 250 512**

č.	Název	Popis		Cena
3.1	**Projektant**	Komplet PD		**2 153 000**
3.2	**CM**	(přípravná fáze)		360 000
		(realizace)		2 288 000
	Celkem			**2 648 000**
			Projektant/CM celkem	**4 801 000**

Rozpočtové náklady bez DPH	**112 686 761**
Rozpočtová rezerva 5%	**5 634 338**

Celkové rozpočtové náklady bez DPH způsobem BOTTOM-UP	**118 321 099**

Rozpočet způsobem Bottom-Up je složen z detailních nákladů na jednotlivé obchodní soubory, přímé dodávky a dalšími vedlejšími náklady. Suma nákladů spojenými s OS je 97 635 249 Kč, pro přímé dodávky 10 250 512 Kč a náklady spojené s řízením a projekčními prácemi jsou ve výši 4 801 000 Kč. K souhrnu všech nákladů je připočtena rezerva na pokrytí identifikovaných a neidentifikovaných rizik ve výši 5% z rozpočtových nákladů. Rezerva je 5 634 338 Kč. Rezerva neslouží k financování případných projektových změn. Změny podléhají jasně definovanému řízení změn a jsou naopak

dodatečným nákladem, který je nutno ošetřit dodatky ve smlouvách. S rezervou činí celkové rozpočtové náklady 118 321 099 Kč.

Detailní rozpočet je 4 424 001 Kč nižší než hrubý rozpočtový odhad. Je zde znatelný vývoj upřesňování s průběhem postupu plánování. I když je odhad přes 4 miliony vyšší, tak jeho komplexní pohled splnil účel realistického náhledu na meze nákladů projektu.

6.2.3.2 **Kontrola nákladů**

Efektivní řízení projektu vyžaduje důkladnou kontrolu veškerých nákladů. Pro projekt Fit-out Hypernova je sestaven kontrolní dokument všech hlavních částí rozpočtu s cenami dle smluv a podílem jejich fakturování (viz tab. 19). Jde o provázanost s rozpočtem a sledování postupu projektu z pohledu financování projektu.

Tab. 19: Kontrola nákladu projektu Fit-out Hypernova-Chodov; na základě podkladů K4, a. s.

OS	Název	1	2	1+2	Fakturace			
		SoD	Dodatky	Celkem	Vyfakturová-no		Zbývá	
		tis. Kč	Kč	tis. Kč	Kč	%	Kč	%
050+070+040	Stavební prá-ce+ZTI+vrata	37 500,0	0	37 500,0	0	0	37 500 000	100
060	VZT, MaR, ÚT, ZOTK	22 800,0	0	22 800,0	0	0	22 800 000	100
080	Sprinklery	5 929,0	0	5 929,0	0	0	5 929 000	100
091	Silnoproud	26 489,0	0	26 489,0	0	0	26 489 200	100
092	Slaboproud	4 510,8	0	4 510,8	0	0	4 510 800	100
130	Potrubní pošta	406,2	0	406,2	0	0	406 249	100
3.1	Projekční kancelář	2 153,0	0	2 153,0	0	0	2 153 000	100
3.2	K4 (příp. fáze)	360,0	0	360,0	0	0	360 000	100
	K4 (realizace)	2 288,0	0	2 288,0	0	0	2 288 000	100
2.1	Dlažba	4 282,3	0	4 282,3	0	0	4 282 272	100
2.2	Gen. Klíč	120,0	0	120,0	0	0	120 000	100
2.3	Kamery	1 600,0	0	1 600,0	0	0	1 600 000	100
2.4	Světla	3 530,0	0	3 530,0	0	0	3 530 000	100
2.5	Vpusti	538,2	0	538,2	0	0	538 240	100
2.6	Dopr. značení, hasící p., řád BOZP + PO	180,0	0	180	0	0	180 000	100

Vyfakturováno celkem	0 Kč
Zbývá fakturovat celkem	112 686 761 Kč
Stavba celkem	**112 686 761 Kč**

6.2.3.3 **Projektové peněžní toky**

Peněžní toky neboli jinak řečeno *Cash Flow* (CF) jsou v projektu průmětem rozpočtu do časového rozměru. Hlavním cílem modelování CF je předem odhalit možná kritická místa a stanovit potřebu provozních financí. V projektu Fit-out hypermarketu Hyperno-va se časový interval projektových výdajů stanoví od 12/2013 do 10/2014 (viz tab. 20). Vytvořený plán CF se počítá i s termíny fakturace a řízením zádržného ve výši 10% (viz tab. 21).

Tab. 20: Plán Cash Flow projektu Fit-out Hypernova-Chodov

měsíc /OS	CM/Proj. práce		Dodavatelé OS					
	Proj. kancelář	CM	050+070+ 040	060	080	091	092	130
12/13	0	90 000	0	0	0	0	0	0
01/14	0	90 000	0	0	0	0	0	0
02/14	0	90 000	0	0	0	0	0	0
03/14	0	90 000	0	0	0	0	0	0
04/14	2 153 000	158 000	0	0	0	0	0	0
05/14	0	355 000	7 250 000	3 200 000	600 000	5 298 000	903 000	0
06/14	0	355 000	7 250 000	7 500 000	530 000	5 298 000	903 000	0
07/14	0	355 000	7 600 000	6 500 000	1 600 000	5 298 000	903 000	0
08/14	0	355 000	7 700 000	2 800 000	1 600 000	5 298 000	903 000	406 249
09/14	0	355 000	7 700 000	2 800 000	1 599 000	5 297 200	898 800	0
10/14	0	355 000	0	0	0	0	0	0
CELKEM	**2 153 000**	**2 648 000**	**37 500 000**	**22 800 000**	**5 929 000**	**26 489 200**	**4 510 800**	**406 249**

měsíc/ Přímá D	Přímé dodávky AHOLD					
	Gen. Klíč	Dlažba	Dopr. znač., hasící přístr., řády BOZP + PO	Kamery	Světla	Vpusti
04/2014	0	0	0	0	0	538 240
05/2014	0	0	0	0	0	0
06/2014	0	4 282 272	0	0	0	0
07/2014	0	0	0	0	3 530 000	0
08/2014	120 000	0	140 000	1 600 000	0	0
09/2014	0	0	40 000	0	0	0
10/2014	0	0	0	0	0	0
CELKEM	**120 000**	**4 282 272**	**180 000**	**1 600 000**	**3 530 000**	**538 240**

Tab. 21: Řízení termínů fakturací projektu a zádržného z OS; na základě podkladů K4, a. s.

měsíc/OS	Celkem za měsíc (bez DPH)	Zádržné (10%)	Celkem bez zádržného	Celkem s DPH (sazba 21%)	Splatnost faktury
12/2013	90 000	9 000	81 000	108 900	28.2.2014
01/2014	90 000	9 000	81 000	108 900	31.3.2014
02/2014	90 000	9 000	81 000	108 900	29.4.2014
03/2014	90 000	9 000	81 000	108 900	31.5.2014
04/2014	2 311 000	231 100	2 079 900	2 796 310	30.6.2014
05/2014	17 606 000	1 760 600	15 845 400	21 303 260	27.7.2014
06/2014	21 836 000	2 183 600	19 652 400	26 421 560	29.8.2014
07/2014	22 256 000	2 225 600	20 030 400	26 929 760	30.9.2014
08/2014	19 062 249	1 906 225	17 156 024	23 065 321	31.10.2014
09/2014	18 650 000	1 865 000	16 785 000	22 566 500	28.11.2014
10/2014	355 000	35 500	319 500	429 550	31.12.2014
CELKEM	**102 256 249**	**10 225 625**	**92 030 624**	**123 947 861**	

Uvolnění zádržného

OS	5% (po předání díla)		5% (po uplynutí zár. lhůty)	
	Datum	Kč	Datum	Kč
050+070+040	28.11.2014	1 875 000	30.11.2019	1 875 000
060	28.11.2014	1 140 000	30.11.2017	1 140 000
080	28.11.2014	296 450	30.11.2017	296 450
091	28.11.2014	1 324 460	30.11.2017	1 324 460
092	28.11.2014	225 540	30.11.2017	225 540
130	31.10.2014	20 312	31.10.2017	20 312

Z plánu Cash-flow jasně vyplývá, že největší potřeba provozních financí je během výstavby, což je vcelku logické. Rozdělení měsíčních splátek reflektuje objem vykonaných prací na projektu. Splatnost faktur je dána na 2 měsíce, což v oboru není nikterak výjimečné. Zádržné ve výši 10% se dále dělí na poloviny, které jsou uvolňovány v postupných krocích. Prvních polovina zádržného je uvolněna společně se závěrečnou fakturou při předávce stavby od dodavatele zpět vlastníkovi a druhých 5% se uvolní po uplynutí záruční lhůty na OS, která vychází od 3 po 5 let.

6.2.4 Řízení subdodávek

Pro realizaci projektu Fit-out Hypernova-Chodov je nutno nakoupit většinu vstupů od externího dodavatele. Tento proces se nazývá dle IPMA obstarávání (*Procurement*), v němž je třeba přesně specifikovat požadavky na dodavatele, dodávku a kriteria pro hodnocení a výběr dodavatele. Primárním kriteriem výběru dodavatele je zvolena **nabídková cena**. Pro specifikování hodnocení se využívají sekundární kriteria jako platební, dodací, záruční a kvalitativní podmínky.

Počátkem řízení subdodávek je stanovení strategie, následuje kvalifikace potenciálních dodavatelů, výběrové řízení a vyhodnocení. Strategie procesu výběrového řízení u projektu Fit-out Hypernova-Chodov bude stále dle iniciační balíkové (obchodní) strategie, čímž se předmětem poptávky stávají opět jednotlivé OS. Předem vybrané společnosti jsou v průběhu února 2014 kontaktovány na základě předkvalifikačního dopisu a je jim poskytnuta veškerá potřebná projektová dokumentace OS, která byla vypracována projekční kanceláři. Dále je společnostem předána dokumentace prostorů připravených generálním dodavatelem developera (práce Shell), kopie stavebního povolení a návrh smlouvy o dílo, včetně pokynů pro realizaci a případných specifikací.

Příklad procesu **výběrového řízení** se simuluje pro **OS 050 + 070 + 040** (základem je skutečné výběrové řízení viz Příloha č. 2). Jedná se o obchodní soubor veškerých stavebních prací, zdravo-technické instalace v objektu a vybavení zásobovacích dvorů. Výběrové řízení je zahájeno 17. 2. 2014 předáním projektové dokumentace všem předkvalifikovaným účastníkům. Termín odevzdání nabídky je stanoven na 10. 3. 2014. Otevření obálek a vyhodnocení 1. kola probíhá následující den, tedy 11. 3. 2014.

Na základě dohody s vlastníkem projektu, AHOLD CZ, se poptává u 5 stavebních společností:

- HEBERGER CZ, s.r.o. Pod Lysinami 518/28, 147 00 Praha 4
- HOCHTIEF CZ, a.s. Plzeňská 16/3217, 150 00 Praha 5
- STEP Plzeň, s.r.o. Sady Pětatřicátníků 23, 301 11 Plzeň
- AGILE, s.r.o. Mírové náměstí 133, 562 01 Ústí nad Orlicí
- GEMO OLOMOUC, s.r.o. Dlouhá 562/22, 772 35 Olomouc

Tab. 22: Srovnávací tabulka výběrového řízení na dodavatele OS 050 + 070 + 040

Položka	Firma						
	050 + 070 + 040						
	STEP Plzeň		AGILE		GEMO		
	1. kolo	2. kolo	1. kolo	2. kolo	1. kolo	2. kolo	
Vybavení zásobovacích dvorů (Vrata)							
OS 040 CELKEM	**864 350**		**860 000**		**1 100 000**		
Montáž dlažby GRANITI Fiandre do tmelu vč. dilatací	2 948 255		4 230 000		4 300 000		
Ostatní dlažby a obklady	2 177 542		3 199 000		2 750 000		
Hydroizolační stěrky	1 209 601		105 000		350 000		
Podhledy (minerální, sádrokart., Gridall)	1 928 616		1 182 000		1 100 000		
Stěrkové podlahy (Monepox, atd)	628 109		731 000		900 000		
Povlakové podlahy (Marmoleum, PVC)	1 086 845		955 000		950 000		
Sádrokartonové příčky	1 084 434		1 833 000		4 000 000		
Zděné příčky včetně detailů u sloupů	1 234 380		1 622 000		4 900 000		
Protipožární dělící zdivo	3 426 380		3 322 000		1 580 000		
Kouřové zástěny	596 700		545 000		515 000		
Omítky	2 257 476		1 178 000		1 800 000		
Prosklené dělící příčky	364 400		145 000		105 000		
Malby, nátěry	1 879 182		863 000		300 000		
Vnitřní vrata a dveře	1 032 451		1 349 000		3 500 000		
Vnitřní okna	143 000		216 000		220 000		
Ostatní zámečnické výrobky	8 118 507		6 941 000		1 900 000		
Požární vrata a dveře	2 597 243		3 038 000		2 000 000		
Vyrovnávací potěry	327 095		106 000		80 000		
Drátkobet. podlaha tl. 150mm+vsyp	66 157		0		0		
Podlaha pod mrazícími boxy kromě topných kabelů	20 918		91 000		65 000		
Dílčí stropní konstrukce	231 312		119 000		480 000		
Rozvod požární vody včetně hydrantů	190 055		60 000		156 020		
Vodoměrná souprava	54 577		20 000		31 620		
El. tlakové zásobníky teplé užitkové vody	44 457		130 000		199 960		
Rozvod teplé užitkové vody	466 632		95 000		217 605		
Rozvod studené užitkové vody	687 420		1 109 000		409 211		
Zařizovací předměty	706 853		1 030 000		875 881		
Tepelná izolace potrubí	235 969		372 000		259 650		
Splašková kanalizace	144 380		180 000		46 896		
Tuková kanalizace	80 700		71 000		93 790		
Odvodnění kondenzátů VZT, chladících a mraz. boxů	74 177		48 000		67 100		
Technologické nerezové vpusti	619 393		943 000		540 472		
Hygienická zóna	80 872		0		49 854		
Vypouštění čistícího stroje	46 852		53 000		19 244		
OS 050 + 070 CELKEM	**36 790 940**		**37 861 000**		**35 472 303**		
OS 050 + 070 + 040 CELKEM	**37 655 290**	**37 700 000**	**38 721 000**	**38 500 000**	**36 572 303**	**37 500 000**	**Firmy Heberger a Hoschtief VSB odstoupily z výběrového řízení**

Poznámka: V průběhu 2. a případně 3. kol se po prohlídce staveniště stanovuje finální nabídka.

Dvě z poptávaných společností odstupují z výběrového řízení. Jsou to Hochtief CZ a Heberger CZ. Po otevření obálek je sestavena srovnávací tabulka (viz tab. 22). V ní jsou přehledně znázorněny dílčí části i celkové nabídkové ceny za OS 050 + 070 + 040. Nabídkové ceny 1. kola jsou:

- HEBERGER CZ, s.r.o. Odstoupení z výběrového řízení
- HOCHTIEF CZ, a.s. Odstoupení z výběrového řízení
- STEP Plzeň, s.r.o. 37 655 290,- Kč
- AGILE, s.r.o. 38 721 000,- Kč
- GEMO OLOMOUC, s.r.o. 36 572 303,- Kč

Po vyhodnocení nabídek postupují do 2. kola společnosti STEP Plzeň, AGILE a GEMO OLOMOUC. V rámci 2. kola je všem případným dodavatelů nabídnuta možnost prohlídky staveniště, konzultace případných dotazů s projektantem a doplnění veškerých zbývajících informací. Prohlídka je ukončena pohovorem s vlastníkem projektu a stavebně-projektovým manažerem. Na základě tohoto procesu jsou společnosti vyzvány k přehodnocení nabídkové ceny. Termín odevzdání přehodnocené nabídky a otevření obálek je 25. 3. 2014. Upravené ceny 2. kola jsou:

- STEP Plzeň, s.r.o. 37 700 000,- Kč
- AGILE, s.r.o. 38 500 000,- Kč
- GEMO OLOMOUC, s.r.o. 37 500 000,- Kč

Po vyhodnocení upravených nabídek 2. kola se vlastníkovi projektu doporučuje schválit stavební společnost GEMO OLOMOUC, s.r.o., jež navrhla nejnižší nabídkovou cenu ve výši 37 500 000,- Kč. Společnost potvrzuje kompletnost ceny a je obeznámena se stavem staveniště a podmínkami realizace. Ostatní společnosti jsou vyrozuměny pomoci zamítacího dopisu.

Podobně je postupováno i u ostatních obchodních souborů, jež nejsou detailně rozpracovány a jsou u nich v rámci této práce stanoveni přímo dodavatelé s výslednou nabídkovou cenou pro uzavření smlouvy o dílo, jež korespondují s cenami detailního rozpočtu metodou Bottom-Up (viz pododdíl 6.2.3.1).

Stěžejním milníkem řízení subdodávek je vybrání dodavatelů pro všechny OS a pro informovanost vlastníka projektu Fit-out hypermarketu Hypernova sestavení přehledné tabulky s celkovým výčtem vybraných dodavatelů jednotlivých OS (viz tab. 23). V projektu je stanoven tento postupový bod stanoven na 25. 3. 2014.

Tab. 23: Celkový seznam dodavatelů OS sestaven na základě skutečných dodavatelů z roku 2005

OS	Název	Dodavatel OS	Cena (Kč)
050 + 070 + 040	Stav. práce+ZTI+ vyb. zásobovacích dvorů	GEMO OLOMOUC, s.r.o.	37 500 000
060	VZT, MaR, ÚT, ZOTK	M-Art vzduchotechnika, s.r.o.	22 800 000
080	Sprinklery	ACCURO, s.r.o.	5 929 000
091	Silnoproud	Spectrum, s.r.o.	26 489 200
092	Slaboproud	Spectrum, s.r.o.	4 510 800
130	Potrubní pošta	B&B Consult, s.r.o.	406 249

6.3 Realizace projektu

Po nákladovém, časovém a věcném naplánování přichází etapa realizace. V této etapě se implementují všechny plánované procesy a činnosti, jež dávají vzniknout požadovaným výstupům potřebným k dosažení cíle projektu, což v tomto konkrétním případě je plně provozuschopný hypermarket do konce října 2014. Realizace je závislá na předávce staveniště od generálního dodavatele developera, což je sobota 26. 4. 2014. V neděli je oficiálně odstartována realizace zahajovací ceremonií přímo v areálu staveniště s významnými zainteresovanými stranami, ale skutečné práce na OS začínají až následující ráno v pondělí 28. dubna a probíhají po dobu 137 dnů v režimu 7 denního pracovního týdne do 12. září, kdy probíhá místní šetření kolaudačního orgánu Prahy 11.

Realizace stejně jako předchozí etapy není z pohledu stavebně-projektového řízení nekontrolovaný či neřízený proces. Proto se i během implementace projektu seskupují určité řídící prvky do funkčních celků. Hlavně mezi ně patří následující tři:

- Monitorování a kontrola projektu;
- Reporting;
- Řízení změn.

6.3.1 Monitorování a kontrola projektu

V průběhu realizace je třeba projekt sledovat a porovnávat skutečný stav s plánem a na základě identifikace odchylek od plánu operativně provádět korekční opatření a řešit vzniklé problémy. Plán projektu je dán pro tři dimenze trojimperativu, nákladovou, časovou a věcnou dimenzi. A právě postup těchto tří dimenzí je nutno monitorovat. Nejlepším způsobem je zjišťování stavu projektových činností přímo na staveništi. Z tohoto důvodu je přítomen CM tým v místě stavby.

Dodatečnou pomůckou pro monitoring a kontrolu projektu jsou kontrolní dny (KD), které jsou uvažovány 3-4 krát za měsíc. Jde o kontrolní schůzky účastníků výstavby, kde se projednávají informace o postupu provádění prací či informace o koordinační potřebě prováděných prací s ostatními dodavateli OS či přímých dodávek AHOLD CZ. Vše se řeší v závislosti na důležitosti úkolů, z nichž následně vyplývají povinností jednotlivých účastníků výstavby. Projednávané úkoly se zaznamenávají do zápisu z kontrolního dne, jež musí být podepsán všemi účastníky.

Pro monitorování a kontrolu projektu je důležité měření výkonů realizace. S tím je spojeno i výstižné rčení: *"Co neměřím, to neřídím. Co chci řídit, to musím měřit."* Proto se u projektu Fit-out Hypernova využívá různých efektivních nástrojů řízení. Pro měření výkonů slouží Reporting (viz oddíl 6.3.2), jež sbírá data, která lze následně hodnotit a provádět patřičné korekce. A stavebně-projektový tým rozhoduje o způsobu hodnocení jednotlivých vykazovaných hodnot a podobě operativního řešení.

6.3.2 Reporting

Reporting souvisí s monitorováním a kontrolou projektu a označuje se jím podávání zpráv o průběhu jednotlivých činností projektu. Pro efektivní podávání zpráv se při zahajování projektu jasně stanoví komunikační plán (viz tab. 24), který je využíván po celou dobu projektu, zejména během realizace. Informace o mimořádných událostech na projektu Fit-out Hypernova se podávají okamžitě vedoucímu CM týmu, nehledě na stanovený termín reportu či hlášení.

Tab. 24: Komunikační plán projektu Fit-out Hypernova-Chodov

Příjemce informace	Obsah zprávy	Formát/ komunikační kanál	Zodp. osoba
Vlastník projektu AHOLD CZ, a.s.	Stav řešené problematiky (výstupů), predikce vývoje	-měsíční report o stavu (email) -kontrolní dny (KD)	CM 1
CM 1 - vedoucí	Stav řešené problematiky (výstupů), predikce vývoje	-report o stavu(min1×týdně email) -kontrolní dny (KD) 3-4×měsíčně -schůzka CM týmu 2×měsíčně	CM 2 CM 3
Členové CM teamu (CM2+CM3)	Postup na projektu, důležité relevantní informace	-informační email; min 1× týdně -schůzka CM týmu 2×měsíčně	CM 1
Projekční kancelář	Potřeba změny, úpravy	-změnový list (dle potřeby email/ osobně) -kontrolní dny (KD) 3-4×měsíčně	CM 1
Dodavatelé dle OS	Postup na projektu, důležité relevantní informace	-kontrolní dny (KD) 3-4×měsíčně	CM 2 CM 3

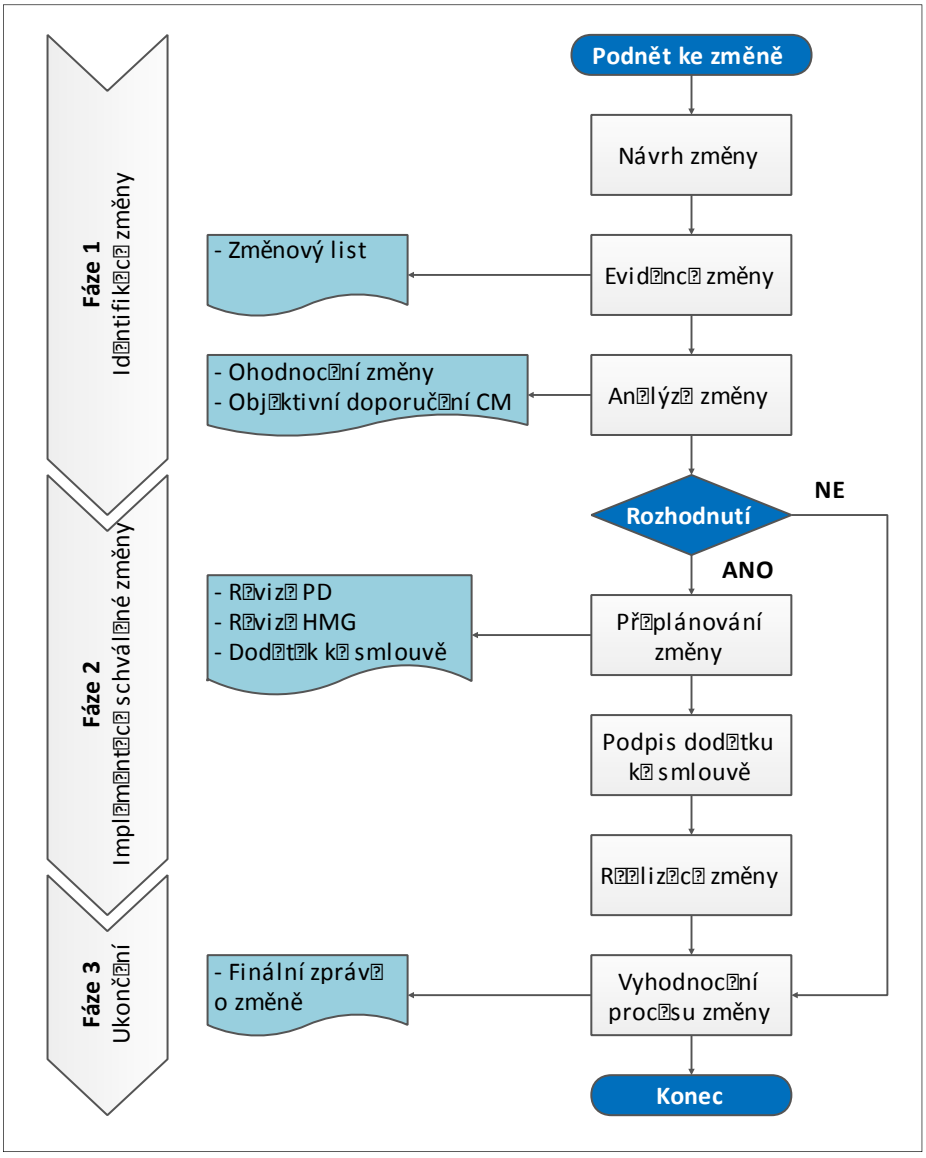
6.3.3 Řízení změn

V rozsahu diplomové práce se na modelovém příkladu neuvažují změny, ale ve skutečnosti jich nastane v průběhu celého životního cyklu projektu mnoho. Proto je nutno definovat proces řízení změn a ten v případě změny dodržovat. Řízení změn je také dáno v rámci normy ČSN ISO 10 007 - Směrnice managementu konfigurace, jež patří mezi normy ISO *Quality Management Systems* (QMS), které mají za úkol udržovat vysoce jakostního a kvalitní řízení během celého trvání projektu.

Norma člení proces řízení změn na tři obecné fáze, které se rozpracují v další části s ohledem na charakter projektu. Fáze podle ČSN ISO 10 007 - Směrnice managementu konfigurace jsou [1, 22]:

- Fáze 1 - identifikace změny;
- Fáze 2 - implementace schválené změny;
- Fáze 3 - ukončení.

Pro projekt Fit-out hypermarketu Hypernova v obchodním centru Praha-Chodov se stanoví přesně specifikovaný proces řízení změn s potřebnými schvalovacími pravomocemi a významnostmi změn. Proces řízení změn se objeví ve vývojovém diagramu (schéma procesu viz obr. 32) s dodatečným popisem. Důležitou součástí je i formulování kategorií změn na projektu, jež se objeví v přidružené tabulce (viz tab. 26). Takto sestavený proces řízení změn patří mezi hlavní řídící dokumenty.



Obr. 32: Proces řízení změn projektu Fit-out Hypernova-Chodov respektující ČSN ISO 10 007

Počátkem první fáze procesu změny v projektu je onen podnět ke změně, který pramení od různých původců. Mezi hlavní iniciátory změny patří architekt, projektant, dodavatelé stavebních prací, orgány státní správy či sám vlastník projektu. Následně se objevuje konkrétní návrh změny, jež se nejčastěji objevuje v podobě změny termínů některých činností, změny specifikace materiálu, změny technických parametrů, změny v množství, změny v cenách a tak podobně. V dalším kroku se reaguje na návrh změny a zavádí se změnový list (viz tab. 25), na jehož popud se zahajuje analýzy změnového požadavku. V průběhu analýzy se vytváří varianty řešení změny v projektové dokumentaci či časovém plánu, ocenění variant a hodnocení dopadů na kvalitu, harmonogram a rozpo-

čet projektu. Dále je změna i s objektivním doporučením od stavebně-projektového manažera postoupena k vlastníkovi projektu pro rozhodnutí o realizaci změny.

Tab. 25: Vzorový formulář Oznámení možné změny (obecně řečeno Změnový list) projektu Fit-out Hypernova-Chodov se smyšleným příkladem změny; zpracován na základě podkladů DPŘ K4, a. s.

Projekt / Project:	P001/2013 Fit-out Hypernova-Chodov
Objekt / Object:	OS 050+070+040
Název / Title:	Oznámení možné změny / Notification of Potencial Change

OZNÁMENÍ č.: *NPC No.*	**050/001**				
Komu : *To :*	představitel AHOLD CZ, a.s.	Od : From :	dodavatel OS 050+070+040	Datum : *Date :*	25.6.2014
Na vědomí: *Attn:*					
Předmět změny: *Subject :*	Příčky				
Odkazy na výkresy : Drawing Ref :	P001_2013_OS050+070+040 v. č. R001				

POPIS ZMĚNY : ***DESCRIPTION OF THE CHANGE :***	Cena *Value*
1) Nové dveřní otvory v příčce místnosti 15/-1	5 000
DŮVOD ZMĚNY : ***REASON OF THE CHANGE :***	
Výše uvedené práce nebyly součástí cenové nabídky zhotovitele, ani ostatních obchodních souborů.	
TOTAL	**5 000,00**

Oznámil : *Originator:* dodavatel OS 050+070+040	Potvrzení klienta: Client Acknowledgement představitel AHOLD CZ, a.s.
Datum & podpis: *Sign & Date:* _____	Datum & podpis: *Sign & Date:* _____

Toto Oznámení nesmí být považováno za Nařízení Objednatele k provedení změn potvrzující pokyn k provedení prací, ale pouze jako podklad pro zpracování Návrhu na ocenění změny dle Smlouvy o dílo. Zhotovitel nebude provádět práce dokud neobdrží příslušné nařízení k provedení změn, nebo dokud nebude uzavřen Dodatek ke smlouvě o dílo pokrývající tyto položky.
This Notice is not to be considered as a Change Order authorising work to be done but it is solely to obtain a Quotation for Change Notice according tothe Trade Contract. The Contractor shall not proceed the works until a Change order / Am

Fáze implementace změny přichází po schválení změny rozhodujícím orgánem. Probíhá zde přepracování projektové dokumentace v podobě tzv. revizí, přeplánování činností v harmonogramu a sestavení dodatků ke smlouvám, jež se po podepsání stávají startérem samotné realizace změny.

Ve fázi ukončení se vytváří finální zpráva o změně, která obsahuje popis vývoje procesu změny od počátku přes analýzu až po provedení. I v případě negativního rozhodnutí o realizaci se zpracuje finální zpráva o změně, v níž se uvádí důvody zamítnutí změny.

Kategorizace změn do tříd (viz tab. 26) ulehčuje orientaci v problematice změnového řízení a zvyšuje efektivitu procesu. K tabulce kategorizace změn se doplní i popisná charakteristika jednotlivých tříd a schvalující orgán, jež má jasně deklarovaný úděl pro rozhodování o případné změně.

Tab. 26: Tabulka kategorizace změn do tříd na projektu Fit-out Hypernova-Chodov

	Změna HMG	Změna rozpočtu	Změna výstupů
Třída A	(20% a více)	(20% a více)	(20% a více)
Třída B	(5-19,99%)	(0,01-19,99%)	(5-19,99%)
Třída C	(0-4,99%)	(0%)	(0-4,99%)

- **Třída A**
  - přímo ovlivňuje základní atributy projektu (cíl, koncový termín celkové náklady);
  - schvaluje představitel AHOLD CZ, a. s. (vlastník projektu).
- **Třída B**
  - má významný dopad na plán projektu a implementaci projektu;
  - schvaluje představitel AHOLD CZ, a. s. (vlastník projektu).
- **Třída C**
  - vyžaduje pouze drobné zásahy do plánu projektu;
  - méně podstatné důsledky bez významného vlivu na projekt;
  - schvaluje stavebně-projektový manažer CM 1;
  - vhodný způsob informování AHOLD CZ, a. s. (měsíční report, KD)

6.4 Dokončení projektu

V závěrečné etapě projektové fáze je nutno po sobě "uklidit". Znamená to ukončení všech dosavadních smluvních vztahů, naplnění všech zbylých závazků a protokolárně ukončit projekt předáním stavby do rukou vlastníka. Spravování zádržného (viz pododdíl 6.2.3.3, tab. 14) za jednotlivé dodavatele realizovaných obchodních souborů je stanoveno již v etapě plánování, kde se půlka z 10% propouští s poslední fakturou. Druhá polovina je uvolněna až po záruční době. V rámci projektu Fit-out Hypernova-Chodov se zde navíc objevuje kolaudační řízení, jež započíná konečným termínem realizace, kdy probíhá místní šetření kolaudačního orgánu Prahy 11. A nadále se pod vedením

stavebně-projektového týmu pokračuje v odstraňování případných vad a nedodělků vyvstalých z předešlé realizace obchodních souborů.

Dalším úkolem stavebně-projektového týmu v závěrečné etapě projektu Fit-out Hypernova-Chodov je, aby společně s vlastníkem projektu koordinovali činnosti přímých dodávek na technickém vybavení obchodní jednotky, takzvaný *Shop fit-out*. Průběh těchto prací je doplněn vlastníkem a začleněn do Řídícího harmonogramu. Dle harmonogramu komplexní vybavení obchodní jednotky v Praze na Chodově končí dne 22. října společně s naplánovaným nabytím právní moci kolaudačního rozhodnutí.

Před slavnostním otevřením, jež je datován na pondělí 27. října 2014 a budou zde účastněny všechny důležité zainteresované strany, se ještě uskuteční během několika dnů generální úklid, zkušební prodejní provoz a navážení zboží, které probíhá v režii vlastníka projektu AHOLD CZ s podporou stavebně-projektového týmu.

Stavebně-projektový tým vytváří **závěrečnou zprávu projektu** pro vlastníka projektu AHOLD CZ, a. s., jež souhrnně zhodnocuje průběh realizace a případně dává doporučení do dalších budoucích projektů. Závěrečná zpráva má následující strukturu:

- Rekapitulace projektu;
- Celkový průběh realizace;
- Projektově-výkresová dokumentace;
- Změny v projektu;
- Smluvní vztahy a dodatky;
- Kontaktní seznam účastníků projektu;
- Harmonogram projektu;
- Dodržování kvality v průběhu projektu;
- Náklady a fakturace v průběhu projektu;
- Fotodokumentace.

Po finálním zhodnocení je možné projekt uzavřít a rozpustit projektový tým, jakožto uvolnění zdrojových kapacit na jiné případné projekty. Je vhodné na závěr **poděkovat** všem zúčastněným.

7 ŘÍZENÍ RIZIK PROJEKTU

Samostatnou kapitolou v projektu lze přiřadit řízení rizik, jež probíhá ve všech fázích životního cyklu projektu, od počátečních úvah přes realizaci až po závěrečné etapy projektu. Mnoho druhů nebezpečí neustále hrozí okolo projektu a stavebně-projektový tým musí mít stále na paměti, že dosti z nich mohou být příčinou neúspěšného projektu.

Právě proto je nutno s projektovými riziky efektivně pracovat, což představuje **řízení rizik projektu** (*Risk Project Management*), jež vychází z technicko-ekonomické disciplíny nazývané rizikové inženýrství, kde se riziko bere jako možnost utrpět škodu.[1]

Řízení rizik projektu Fit-out Hypernova-Chodov se na základě normy ČSN ISO 31 000 (vycházející s poznatků rizikového inženýrství) a analytické metody RIPRAN (*Risk Project Analysis*) rozděluje na následující procesy [1; 21; 22]:

- Stanovení kontextu
- Analýza rizik pomocí metody RIPRAN
- Monitorování, přezkoumání a komunikace

7.1 Stanovení kontextu

Na projekt Fit-out Hypernova-Chodov se definuje proces řízení rizik s ohledem na jeho obsah a rozsah. Rozpočtové náklady jsou plánovány v objemu 118 mil. Kč, termín otevření je stanoven na 27. října 2014 ve vysoké kvalitě obchodní jednotky Hypernova. Stavebně-projektový tým se skládá ze tří členů. Do projektu je zapojeno mnoho zainteresovaných stran, z nichž nejrizikovější pro dosažení cíle se jeví dodavatelé OS. Vlastník projektu AHOLD CZ se dlouhodobě řadí mezi přední provozovatele hypermarketů, tudíž i jejich požadavky na přímé dodávky jsou ověřené z předchozích akcí vlastníka.

Řízení rizik projektu Fit-out Hypernova-Chodov se skládá z identifikování a analyzování hrozeb pomocí metody RIPRAN, následného monitorovaní identifikovaných i nových hrozeb, neustálého přezkoumávaní možných rizik a stanovení komunikačních potřeb řízení rizik během projektu. Volí se forma kvalitativní analýzy RIPRAN, kdy se

pravděpodobnost a dopad rizika hodnotí pomocí verbální stupnice. Schválení náležité reakce na riziko se eskaluje řídícímu orgánu projektu, respektive vedoucí CM a AHOLD CZ (vlastník projektu).

7.2 Analýza rizik pomocí metody RIPRAN

Analýza je situována do počátku projektové fáze a probíhá přesně dle procesních kroků oddílu 2.4.4 RIPRAN (viz str. 28). Nejprve se identifikují hrozby projektu Fit-out Hypernova-Chodov a jejich možné scénáře. Následně se kvantifikují verbálním hodnocením rizik a poté se hledají opatření snižující potenciální rizika. Soubor všech hrozeb s opatřením pro eliminaci rizika se uvede v komplexním dokumentu s názvem Registr rizik projektu Fit-out Hypernova-Chodov (viz tab. 27-29).

Tab. 27: Registr rizik projektu Fit-out Hypernova-Chodov

ID	Hrozba	PST	ID	Scénář	PST	PST_C	Dopad	Hodnota rizika	Opatření
1	Nedostatky v PD	MP	1.1	Dodatečné změny v průběhu realizace	VP	SP	VD	VHR	-výběr vhodného a erudovaného projektanta -KD PD
			1.2	Zpoždění projektu	SP	MP	VD	SHR	
2	Dodatečné požadavky investora	SP	2.1	Nárůst rozpočtu	SP	SP	VD	VHR	-zavedení Řízení změn -konzultace s klientem
			2.2	Změna v HMG	SP	SP	SD	SHR	
			2.3	Zastavení projektu	MP	MP	VD	SHR	
3	Špatná koordinace prací	MP	3.1	Kolize subdodavatelů	SP	MP	MD	MHR	-kvalitní CM tým (min. 3 členný - vysoké odborné znalosti)
			3.2	Zpoždění projektu	SP	MP	VD	SHR	
4	Havárie na stavbě	MP	4.1	Zranění na staveništi	VP	SP	VD	VHR	-poučení a kontroly BOZP (prevence) -dodržování technologických postupů
			4.2	Zpoždění projektu	SP	MP	VD	SHR	
5	Narušení ŽP během st. prací	MP	5.1	Sankce od MŽP	SP	MP	MD	MHR	-dodržování technologických postupu

Tab. 28: Pokračování Registr rizik projektu Fit-out Hypernova-Chodov

ID	Hrozba	PST	ID	Scénář	PST	PST_C	Dopad	Hodnota rizika	Opatření
6	Nedostatečná kvalita prací a nedodržování norem	MP	6.1	Překročení nákladů a zpoždění projektu	SP	MP	VD	VHR	-kvalitní výběrové řízení na dodavatele (min. 2 kola)
			6.2	Snížený Goodwill společnosti	VP	SP	SD	SHR	
7	Nedodržování termínů	SP	7.1	Prodloužení doby trvání projektu	SP	SP	VD	VHR	-kvalitně sestavený řídící HMG -vymezení odpovědností -smluvní sankce
			7.2	Kolize subdodavatelů	VP	VP	MD	SHR	
8	Přehodnocení priorit AHOLD	MP	8.1	Zastavení projektu	MP	MP	VD	SHR	-komunikace s klientem
9	Změny platných zákonů a vyhlášek	MP	9.1	Změny v PD	MP	MP	SD	MHR	-akceptace (průběžné monitorování okolí)
10	Nehlídané CF v průběhu projektu	SP	10.1	Neprostavěnost faktur	SP	SP	SD	SHR	-Cost control -plán CF
			10.2	Nevčasné plnění závazků	SP	SP	MD	MHR	
11	Zvýšení nákladů během výstavby	SP	11.1	Neúspěšný projekt	VP	VP	SD	VHR	-stanoven reál. rozpočet -pečlivé VŘ na subdodavatelé -smluvní podmínky
			11.2	Nižší ziskovost	VP	VP	SD	VHR	
12	Nepřesný odhad trvání činností	MP	12.1	Zpoždění projektu	SP	SP	SD	SHR	-zkušený CM tým -smluvní podmínky
13	Malé zkušenosti vedoucího projektu	MP	13.1	Zastavení projektu	MP	MP	VD	SHR	-zajištění kvalifikovaného a zkušeného vedoucího CM
			13.2	Neúspěšné naplnění trojimperativu	SP	MP	VD	SHR	
14	Nedostatečné zapojení vlastníka projektu	MP	14.1	Nepřesně realizované požadavky klienta	SP	MP	VD	SHR	-komunikace s klientem -KD -měsíční reporty
			14.2	Dodatečné změny v průběhu realizace	SP	MP	SD	MHR	

Tab. 29: Pokračování Registr rizik projektu Fit-out Hypernova-Chodov

ID	Hrozba	PST	ID	Scénář	PST	PST_C	Dopad	Hodnota rizika	Opatření
15	Hrozba špatných smluvních vztahů	SP	15.1	Nepokrytí zodpovědností a jiných důležitých náležitostí	SP	SP	SD	SHR	-zajištění právních služeb
16	Špatná komunikace během projektu	MP	16.1	Kolize subdodavatelů	SP	MP	MD	MHR	-kvalitní CM tým -sestavení komunikačního plánu
			16.2	Neefektivní průběh se zpožděním	MP	MP	SD	MHR	
			16.3	Kolize při změnách	SP	MP	VD	SHR	
17	Nedostatečné složení CM týmu pro projekt	MP	17.1	Plány s chybami	MP	MP	SD	MHR	-kvalitní CM tým (min. 3 členný - vysoké odborné znalosti)
			17.2	Zpoždění projektu vlivem nezvládnutí řízení projektu	SP	MP	VD	SHR	
18	Nepředání staveniště od GD developera ve smluveném termínu	MP	18.1	Zpoždění projektu	VP	SP	VD	VHR	-smluvní pokuty s developerem -flexibilita CM týmu k řešení problému -smlouvy se sub.
			18.2	Odstoupení subdodavatelů	MP	MP	SD	MHR	
19	Neodstranění vad a nedodělků	MP	19.1	Nárůst nákladů vlivem nového subdodavatele	VP	SP	SD	VHR	-zádržné 10% -smluvní sankce -zavedení TDI
			19.2	Nerealizování následných činnosti	SP	SP	SD	SHR	
20	Nedosažení kvalitativních parametrů stavby	MP	20.1	Neúspěšnost projektu	VP	SP	VD	VHR	-zavedení TDI -smluvní podmínky -kvalitní VŘ (min 2 kola)
			20.2	Nemožnost obchodního provozu stavby	SP	MP	VD	SHR	
21	Nekompetentní rozhodnutí	SP	21.1	Realizace nechtěné změny	SP	SP	VD	VHR	-zavedení Řízení změn -stanovení pravomocí -kvalitní plán projektu
			21.2	Kolize subdodavatelů	MP	MP	MD	MHR	

Z analýzy vyplývá dostatek informací pro stavebně-projektový tým, který má za úkol řízení rizik na projektu, aby veškerá uvažovaná opatření pro snížení rizika zhodnotit a

uvést je do praxe či eskalovat řídícímu orgánu, což představuje vlastníka projektu, společnost AHOLD CZ, a. s.

7.2.1 Vyhodnocení analýzy rizik

Během analýzy je identifikováno 21 možných hrozeb na projekt s 39 scénáři průběhu, které se v některých případech i opakují. Nejkritičtější scénáře jsou ohodnoceny vysokou hodnotou rizika (VHR), u nichž je neodkladně nutné řešení. Podobou tohoto opatření jsou kvalitní nástroje stavebně-projektového řízení nebo nevyhnutelná investice ošetřující riziko, která je předkládána vlastníka projektu pro rozhodnutí, zda opatření realizovat, hledat jinou příznivější variantu či dokonce ukončit projekt.

Eliminace či snížení rizika na únosnou mez je důležitým předpokladem k úspěšnému dosažení cíle projektu, tudíž aplikováním navržených opatření se zvyšuje pravděpodobnost úspěšně realizovaného projektu.

7.3 Monitorování, přezkoumání a komunikace

Během projektu se mohou objevit nová rizika. Nebo naopak některá rizika se vlivem nově nastalých podmínek mohou změnit či pominout. Je třeba rizika neustále sledovat, zabezpečit provádění opatření pro snižování rizik, vyhodnotit efektivnost redukování rizik.

Pro efektivní monitorování a přezkoumání rizik se využívá počítačové podpory, tak jako u většiny moderních technik projektového řízení. Pomoci těchto technik se uskutečňuje audit rizik, analýza odchylek a trendů, analýza rezerv, technické měření výkonů a tak dále. V projektu Fit-out Hypernova-Chodov se i nadále bude využívat stanoveného Registru rizik k sledování a přezkoumávání aktuální situace.

U řízení rizik je důležité zapojit do komunikace všechny účastníky projektu. A to z pohledu rozdílného vnímání rizik jednotlivými zainteresovanými stranami, které je nutno zachytit a analyzovat. U projektu Fit-out Hypernova lze využít jednotlivých porad stavebně projektového týmu či kontrolních dnů, na nichž jsou přítomni všichni důležití účastníci výstavby.

8 SHRNUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI

V praktické části se modeluje vlastní návrh dokumentace řízení projektu, který byl realizován již v roce 2005. Jedná se o dokončovací práce a vybavení obchodní jednotky hypermarketu, dle čehož se volí i název **Fit-out Hypernova-Chodov**. Vlastníkem projektu je provozovatel obchodní sítě AHOLD, a. s., který pověřuje řízením projektu fiktivní stavebně-projektovou agenturu na základě mandátní smlouvy.

Nejprve se v 5. kapitole vypracuje analýza výhodnosti jednotlivých dodávkových metod projektu, z které vyplývá, že pro daný projekt se nejpřijatelněji jeví **metoda CM at-Risk** s předpokládanou úsporou časovou i nákladovou. Následně je doporučena vlastníkovi projektu k finálnímu rozhodnutí o volbě metody dodávky projektu.

V momentu zvolení metody CM at-Risk začíná v 6. kapitole **projektová fáze**, která se v po sobě jdoucích podkapitolách dělí na následné etapy:

- 6.1 **Inicializace projektu**;
- 6.2 **Příprava a plánování projektu**;
- 6.3 **Realizace projektu**;
- 6.4 **Dokončení projektu**.

V inicializační etapě protokolárně deklaruje projekt na základě **Identifikační listiny projektu**, v niž je vymezen obsah a rozsah projektu, předběžně určený odhad nákladů a doby trvání. Spolu s ILP se stanovuje obchodní strategie projektu, která dává směr všem následujícím procesům. **Obchodní strategie** (*Package strategy*) se skládá z 6 obchodních souborů dle obdobného charakteru prací a 6 přímých dodávek vyžadovaných vlastníkem projektu. Na základě stanovené obchodní strategie se zpracovává Hierarchický rozpad prací (**WBS**), jež je řídícím podkladem pro některé další techniky stavebně-projektového řízení projektu Fit-out Hypernova-Chodov.

Etapa přípravy a plánování projektu je zpracována z pohledu funkčních celků, z nichž se skládá **Směrný plán projektu** (*Baseline*). Prvním z nich je organizace projektu, kde se určují vztahy mezi jednotlivými účastníky projektu pomocí **OBS** a zodpovědnosti za různé prvky WBS pomocí matice **RAM**.

Další funkční celek se zaobírá časovým rozložením činností v průběhu projektu. V důsledku toho jsou stavebně-projektovým týmem sestaveny harmonogramy, které s postupem projektu mají přesnější vypovídací schopnost. Nejdříve se vytvoří orientační harmonogram celé projektové fáze, načež se s novými poznatky sestavuje návrh realizace, který se postupně zpřesňuje až do detailního **Řídícího harmonogramu realizace** a dokončovacích prací. Tímto hlavním harmonogramem jsou stanoveny důležité milníky:

- **26. 4. 2014** Předání staveniště od GD developera nákupního centra v Praze;
- **28. 4. 2014** Počátek stavebních prací (po dobu 137 dnů);
- **12. 9. 2014** Kolaudační šetření místního statutárního orgánu (SÚ Praha 11);
- **27. 10. 2014** Otevření hypermarketu Hypernova-Chodov.

Třetí díl Směrného plánu se zabývá financováním projektu. Stejně jako tvorby harmonogramu se i zde začíná hrubým odhadem, který postupně krystalizuje do podoby detailního výstupu. Rozpočty jsou založeny na obchodní strategii s doplněním některých prvků WBS. Hrubý odhad metodou Top-Down je **122 745 000 Kč**. Postupem času se stanoví detailní rozpočet na základě oceněných činností jednotlivými dodavateli obchodního souboru či přímé dodávky. Souhrn nákladů detailního rozpočtu pomocí metody Bottom-Up je **118 321 099 Kč**. Dalším důležitým prvkem oblasti financování je **kontrola nákladů** (*Cost Control*), jež představuje nástroj pro kontrolu prostavěnosti vynaložených prostředků. Doplňujícím článkem je **plán hotovostních toků** projektu (*Cash Flow*), jež ukazuje aktuální potřebu finančních prostředků pro dostávání svým závazkům. Na to navazuje **řízení fakturací** s přesnými daty splatnosti a **řízení zádržného** ve výši 10% každého obchodního souboru. Jasně stanovené podmínky na počátku jsou eliminujícím faktorem následných nedorozumění.

Jako poslední funkční část etapy přípravy a plánování je určeno řízení subdodavatelů. Pro stavební projekty je nutné vybrat vhodného subdodavatele některého z výstupů. Vhodnost lze zaměnit za kvalitu. A z důvodu kvality stavebně-projektový tým provádí několika kolové **výběrové řízení** na dodavatele obchodního souboru, jež je v tomto oddíle zevrubně popisováno na OS 050+070+040. Výběrové řízení je dáno předkvalifikací potenciálních dodavatelů, 1. kolem, kdy se na základě dokumentace pro VŘ stano-

vují nabídkové ceny za OS, a 2. kolem, ve kterém probíhají finální korekce nabídky, z nichž je vybrán dodavatel s **nejnižší nabídkovou cenou**.

Etapa realizace je v práci uvažována na bázi procesů, které nastávají v jejím průběhu:

- **Monitorování a kontrola**;
- **Reporting**;
- **Řízení změn**.

Ve všech těchto procesech realizační etapy jsou stanoveny základní pravidla, které je nutno dodržovat v průběhu skutečného provádění realizačních činností. V reportingu je navíc zhotoven **komunikační plán** projektu, jež předem určuje odpovědnost za podávání určitých informací. Řízení změn projektu je dána největší váha, jelikož u jakéhokoli projektu jsou změny jeho nevyhnutelnou součástí a je nutno s nimi obezřetně pracovat. I proto je v projektu definován **Proces řízení změn**, jimž se musí každý účastník výstavby řídit. Doplňkem řízení změn je unifikovaný formulář **Změnového listu**, který přispívá k formálnosti celého procesu administrace změny v projektu.

V poslední etapě projektové fáze, respektive v etapě dokončení, se popisuje předpokládaný vývoj všech dokončovacích prací, které vedou k cílovému otevření obchodní jednotky. Při dovršení cílového bodu je úkolem stavebně-projektového týmu, aby vypracoval **závěrečnou zprávu projektu**, která obsahuje všechny podstatné jevy dle struktury, jež je v práci popisována.

Samostatná 7. kapitola je věnována **řízení rizik projektu**, které probíhá po celou dobu životního cyklu projektu. A jelikož rizikovost je jedním z hlavních projektových atributů, je vhodné vyvstávající hrozby v okolí náležitě analyzovat a ošetřit, k čemuž slouží efektivní řízení rizik. Jedná se opět o proces dělený do několika etap:

- **Stanovení kontextu**;
- **Analýza rizik pomocí metody RIPRAN** (postup dle oddílu 2.4.4 RIPRAN);
- **Monitorování, přezkoumávání a komunikace**.

Na projekt působí řada hrozeb, z kterých je vytvořen **Registr rizik** s variabilními opatřeními na snížení dopadu. Další etapy přezkoumávají rizika a případně hledají nová.

9 ZÁVĚR

Na závěr se hodí subjektivně zhodnotit výsledný počin několikaměsíčního snažení při tvorbě diplomové práce s názvem Řízení stavebních projektu. Samotné téma poskytovalo dostatek prostoru, v němž mohl autor uplatnit znalosti nabrané dosavadním studiem na Fakultě stavební VUT v Brně, odbornými konzultacemi se specialisty z praxe či studiem projektového řízení dle standardu IPMA, po němž se stal držitelem certifikace IPMA Level D® (*Certified Project Management Associate*).

Celková struktura práce se členila do dvou hlavních proudů. Jeden laděný do teoretické podstaty věci a druhý představoval aplikaci poznatků na konkrétní modelový projekt.

Na základě tuzemské i zahraniční odborné literatury autor vytyčil mnoho pojmů, metod, definic či obrázkových schémat, které v nastaveném řádu zakomponoval do teoretické části. Dostatečným teoretickým základem byly mnohé jevy zdárně a jasně vysvětleny, což dalo možnost tvorbě nástavby v podobě praktické části.

V praktické části autor vytvořil vlastní návrh dokumentace řízení projektu, který je zhotoven na podkladech již realizovaného projektu dokončovacích prací a vybavení hypermarketu Hypernova v Praze-Chodov. Na podklady jsou vhodným způsobem praktikovány metody a techniky projektového managementu. Avšak v některých případech bylo využito zkušeností z projektu realizovaného v roce 2005 a proveden "*Shadowing*" (stínování) použitých technik, při němž byly příklady upraveny pro současné potřeby fiktivního projektu.

Autor nazval projekt v diplomové práci jako Fit-out Hypernova-Chodov. Po uvedení a deskripci projektu provedl analýzu výhodnosti, jež měla za úkol zhodnotit možné dodávkové metody konkrétního projektu dokončovacích prací hypermarketu. Z pohledu finanční a časové výhodnosti na daný projekt se nejlépe jevila metoda stavebně-projektového řízení v riziku (CM at-Risk), na kterou v dalších částech autor rozpracoval řídící procesy projektu. Následně byl projekt rozčleněn dle projektové fáze na dílčí etapy: Inicializace projektu; Příprava a plánování projektu; Realizace projektu; Dokončení projektu. Do jednotlivých etap autor zapracoval všechny podstatné metody a nástroje

využívané projektovým řízením a stavební praxí. Etapy a jejich oddíly byly koncipovány tak, aby komplexně pokryly všechny složky trojimperativu, tedy nákladovou, časovou i výsledkově-kvalitativní. K popsaným funkčním složkám autor navíc dodal řízení rizik projektu, jež bylo díky svému výraznému postavení v životním cyklu projektu zdůrazněno samostatnou kapitolou. Na konci praktické části autor na třech stranách shrnul nejdůležitější informace a podstatné procesy, které byly použity při tvorbě vlastního návrhu řídící dokumentace modelového projektu Fit-out Hypernova-Chodov.

Celá praktická část byla potřebným výstupem pro naplnění cíle diplomové práce, který byl zadáním stanoven jako popis a analýza průběhu s organizací řízení konkrétního stavebního projektu a dle autora se jej podařilo dosáhnout v plném rozsahu s vysokým stupněm podrobnosti.

Dále je třeba poukázat na to, že vlastní návrh byl modelován dle úvodních podmínek vyvstávajících z inicializační etapy, které dávaly následným řídícím procesům řád. V projektu Fit-out Hypernova jde tedy o ideální případ, kdy autor neuvažuje žádnou změnu týkající se rozsahu, časového plánu či jiných charakteristik projektu. Při srovnání se skutečnosti jich v roce 2005 proběhlo v průběhu realizace mnoho, z nichž největší dopad měly změny dispozičního řešení pramenící z požadavků investora. Změny, i když byly zachyceny včas pomocí procesu řízení změn, znamenaly navýšení rozpočtu skoro o 20 miliónů korun a prodloužení projektové doby trvání o jeden měsíc. Z tohoto jasně plyne, že změna je u projektu vždy přítomná a nelze přesně odhadnout, kdy změna může nastat. Je ale na projektovém týmu, aby proces změny dokázal efektivně řídit a počítat s tím, že se mohou v projektu kdykoli objevit.

Na úplný závěr je třeba podotknout, že projekt je složitý komplex mnoha účastníků, pracovních činností, finančních prostředků, neustále číhajících rizik a není jednoduché jej dovést do zdárného konce. Proto efektivní řízení projektu musí umět skloubit znalosti se zkušenostmi. Jednou z dobře zvolených cest vedoucích k úspěšnému cíli je vhodně používat znalosti projektového managementu, jež jsou prověřené praxí několik desítek let, a dokázat se poučit z chyb ostatních, kteří se mýlili v minulosti, a neopakovat je.

10 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

[1] DOLEŽAL, Jan et al. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 526 s. ISBN 978-80-247-4275-5.

[2] PITAŠ, Jaromír et al. *Národní standard kompetencí projektového řízení*, verze 3.2, Brno: SPŘ o. s., 2012, s. 335, ISBN 978-80-260-2325-8.

[3] SPOLEČNOST PRO PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ. *Příloha č. 3 Výkladový slovník pojmů* [online]. Verze 3.2. Brno, 2012 [cit. 2013-10-12]. Dostupné z: http://www.ipma.cz/web/files/IPMA-CzNCB-slovnik-pojmu-v3.2.pdf.

[4] *A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK guide)*. 4th ed. Newton Square: Project Management Institute, c2008. ISBN 978-1-933890-51-7.

[5] [Edited by] GILLES CAUPIN et. al. *ICB: IPMA competence baseline, version 3.0*. Version 3.0. Nijkerk: IMPA, International Project Management Association, 2006. ISBN 09-553-2130-1.

[6] NOVÝ, Martin et al. *Projektové řízení staveb I: Studijní opora* [online]. Modul 01. Brno, 2006 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: https://intranet.study.fce.vutbr.cz/studium/materialy/opory.asp.

[7] NOVÝ, Martin et al. *Projektové řízení staveb II: Studijní opora* [online]. Modul 01. Brno, 2006 [cit. 2014-11-26]. Dostupné z: https://intranet.study.fce.vutbr.cz/studium/materialy/opory.asp.

[8] INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION [online]. 2013 [cit. 2013-10-01]. Dostupné z: http://www.ipma.ch.

[9] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE [online]. 2013 [cit. 2013-10-01]. Dostupné z: http://www.pmi.org.

[10] PRINCE2. [online]. [cit. 2014-10-23]. Dostupné z: http://www.prince2.com/what-is-prince2.

[11] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 380 s. ISBN 978-80-247-3611-2.

[12] DOLANSKÝ, Václav et al. *Projektový management*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1996. ISBN 80-716-9287-5.

[13] LACKO, Branislav. *Zásady moderního projektového řízení* [online]. 2008 [cit. 2014-10-25]. Dostupné z: http://lacko.otw.cz/eseje/Co_je_projektove-rizeni.doc.pdf

[14] MAAYTOVÁ, A. Projektový management: Studijní materiál [online]. Projekt CZ.2.17/3.1.00/31197 [cit. 2013-10-20]. Dostupné z: http://www.verejna-politika.cz/index.php? option=com_rubberdoc&view=doc&id=108&format=raw

[15] FELLOWS, Richard. *Construction management in practice*. 2nd ed. Malden, MA: Blackwell Science, 2002, xiv, 378 p. ISBN 06-320-6402-1.

[16] JACKSON, Barbara J. *Construction management jumpstart*. 2nd ed. Indianapolis: Wiley Pub., c2010, xxii, 386 p. Serious skills. ISBN 978-0-470-60999-6.

[17] PATRICK, Charles. *Construction project planning and scheduling*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, c2004, xv, 204 p. ISBN 01-309-2480-6.

[18] THE FEDERAL TRANSIT ADMINISTRATION. *Construction Project Management Handbook*[online]. Revision 1. 2007 [cit. 2014-10-15]. Dostupné z: http://www.fta.dot.gov/documents/Construct_Proj_Mangmnt_CD.pdf

[19] K 4, a. s. *Brožury a informační materiály*. 2013

[20] FORBES, Lincoln H a Syed M AHMED. *Modern construction: lean project delivery and integrated practices*. Boca Raton, FL: CRC Press, c2011, xxxiv, 490 p. ISBN 978-1-4200-6312-7.

[21] LACKO, Branislav. *RIPRAN: Metoda pro analýzu rizik* [online]. 2013 [cit. 2013-11-01]. Dostupné z: http://www.ripran.cz/.

[22] AKADEMICKÉ CENTRUM STUDENTSKÝCH AKTIVIT. *Studiijní materiály předmětu XPRI Projektové řízení.* (Projekt "Rozvoj klíčových dovedností studentů VŠ aneb Příprava pro život" č. CZ.1.07/2.2.00/28.0255).

11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ACS Access Control Systém

BIM Building Information Modeling

BOZP Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

CCTV Close circuit television - Kamerové systémy

CF Cash Flow

CM Construction Management/Manager

CMAA Construction Management Association of America

CMAR Construction Management at-Risk

CPM Critical Path Method

CzCB Czech Competence Baseline

D + M Dodávka plus montáž

D/B Design-Build

D/B/B Desing-Bid-Build

DOSS Dotčené orgány státní správy

DPH Daň z přidané hodnoty

DPS Dokumentace pro provádění stavby

DSP Dokumentace pro stavební povolení

DSP Dokumentace skutečného provedení

DÚR Dokumentace pro územní rozhodnutí

DVZ Dokumentace pro výběr zhotovitele

EPS Elektronická požární signalizace

EVM Earned Value Management

EZS Elektronický zabezpečovací systém

GD Generální dodavatel

GMP Guaranteed Maximum Price

HMG Harmonogram

ICB IPMA Competence Baseline

ILP Identifikační listina projektu

IPMA International Project Management Association

ISO International Organization for Standardization

KD Kontrolní den

MaR Měření a regulace

MS Microsoft

OBS Organizational Breakdown Structure

OS Obchodní soubor / strategie

PČR Policie České republiky

PD Projektová dokumentace

PERT Program Evaluation and Review Technique

PM Project Management / Manager

PMBOK Project Management Body of Knowledge

PMI Project Management Institute

PO Požární ochrana

PS Package Strategy

PRINCE2 Projects in Controlled Environment

QMS Quality Management System

RAM Responsibility Assignment Matrix

RIPRAN Risk Project Analysis

SHZ Stabilní hasicí zařízení

SoD Smlouva o dílo

SP Stavební povolení

SP Stavební připravenost

SPŘ Společnost pro projektové řízení, o. s.

STA Společné televizní antény

SÚ Stavební úřad

TDI Technický dozor investora

TZB Technické zařízení budov

ÚR Územní rozhodnutí

ÚT Ústřední topení

VUT Vysoké učení technické v Brně

VZT Vzduchotechnika

WBS Work Breakdown Structure

ZOTK Zařízení pro odvod tepla a kouře

ZS Zařízení staveniště

ZTI Zdravotně technická instalace

® Registrovaná ochranná známka

12 SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Příklad seznamu identifikovaných hrozeb a scénářů (2. krok RIPRAN) **29**
Tab. 2: Verbální kvantifikace pravděpodobnosti a určení výsledné pravděpodobnosti součinu hrozby a scénáře **30**
Tab. 3: Verbální klasifikace dopadu scénáře **30**
Tab. 4: Výsledná hodnota rizika a tabulka verbální kvantifikace hodnot rizika **30**
Tab. 5: Příklad verbální kvantifikace rizik projektu (3. krok RIPRAN) **31**
Tab. 6: Příklad obecného návrhu reakcí na hodnotu rizika projektu **31**
Tab. 7: Příklad konkrétního opatření pro snížení rizik / dopadu rizik na projekt (Registr rizik projektu) **31**
Tab. 8: Prvotní odhad nákladů na Fit-out hypermarketu Hypernova-Chodov **51**
Tab. 9: Rozpad nákladů u metody Design-Bid-Build s GD **51**
Tab. 10: Náklady na Construction Management tým v realizační etapě. **52**
Tab. 11: Skladba nákladů při použití metody CM **52**
Tab. 12: Nákladové porovnání vybraných metod **52**
Tab. 13: Identifikační listina projektu Fit-out hypermarketu Hypernova-Chodov **58**
Tab. 14: Standardní členění obchodních souborů dle Divize projektového řízení společnosti K4, a.s. **59**
Tab. 15: Obchodní strategie projektu Fit-out hypermarketu Hypernova-Chodov **60**
Tab. 16: Matice zodpovědnosti projektu Fit-out Hypernova-Chodov **63**
Tab. 17: Hrubý rozpočet projektu Fit-out Hypernova (metoda Top-Down) **70**
Tab. 18: Detailní rozpočet činností projektu Fit-out Hypernova **71**
Tab. 19: Kontrola nákladu projektu Fit-out Hypernova-Chodov **78**
Tab. 20: Plán Cash Flow projektu Fit-out Hypernova-Chodov **79**
Tab. 21: Řízení termínů fakturací projektu a zádržného z OS **80**
Tab. 22: Srovnávací tabulka výběrového řízení na dodavatele OS 050 + 070 + 040 ..... **82**
Tab. 23: Celkový seznam dodavatelů OS sestaven na základě skutečných dodavatelů z roku 2005 ..... **84**
Tab. 24: Komunikační plán projektu Fit-out Hypernova-Chodov **86**
Tab. 25: Vzorový formulář Oznámení možné změny (obecně řečeno Změnový list) projektu Fit-out Hypernova-Chodov se smyšleným příkladem změny **88**
Tab. 26: Tabulka kategorizace změn do tříd na projektu Fit-out Hypernova-Chodov **89**
Tab. 27: Registr rizik projektu Fit-out Hypernova-Chodov **92**
Tab. 28: Pokračování Registr rizik projektu Fit-out Hypernova-Chodov **93**
Tab. 29: Pokračování Registr rizik projektu Fit-out Hypernova-Chodov **94**

13 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: The Eye of Competence dle IPMA **15**
Obr. 2: Projekt jako proces změny **18**
Obr. 3: Trojimperativ **20**
Obr. 4: Schéma životního cyklu projektu **23**
Obr. 5: Obecné schéma hierarchické struktury prací **26**
Obr. 6: Obecný příklad hierarchické organizační struktury (OBS) **27**
Obr. 7: Vzor matice odpovědnosti ve variantě RASCI **28**
Obr. 8: Ukázka pracovního prostředí v programu MS Project **32**
Obr. 9: Výstavbový projekt bez PM **34**
Obr. 10: Výstavbový projekt s PM **34**
Obr. 11: Dvouúrovňová hierarchická struktura prací Projektové fáze typického výstavbového projektu **36**
Obr. 12: Organizační struktura metody Design-Bid-Build s PM **40**
Obr. 13: Design-Bid-Build lineární přístup **40**
Obr. 14: Multiple Prime dodávka u varianty Služba CM **42**
Obr. 15: Fast Tracking - integrovaný přístup k urychlení výstavby **43**
Obr. 16: Organizační struktura při CM at-Risk variantě **43**
Obr. 17: Metoda Design-Build s PM **45**
Obr. 18: Sdílení rizik a kontroly na projektu **46**
Obr. 19: Umístění nákupního hypermarketu Hypernova-Chodov **48**
Obr. 20: Dispoziční řešení objektu hypermarketu Hypernova-Chodov **49**
Obr. 21: Předběžný odhad doby trvání projektu Fit-out Hypernova-Chodov metody Design-Bid-Build s Generálním dodavatelem **53**
Obr. 22: Přeběžný odhad doby trvání projektu Fit-out Hypernova-Chodov při metodě CM **54**
Obr. 23: Schéma jednotlivých kroků CM se standardní dokumentací, I. část **56**
Obr. 24: Schéma jednotlivých kroků CM se standardní dokumentací, II. část **57**
Obr. 25: WBS projektu Fit-out hypermarketu Hypernova-Chodov **61**
Obr. 26: OBS projektu Fit-out Hypernova-Chodov **62**
Obr. 27: Orientační harmonogram celkového projektu Fit-out Hypernova-Chodov **64**
Obr. 28: Orientační harmonogram Realizace OS **65**
Obr. 29: Řídící harmonogram realizace projektu Fit-out Hypernova-Chodov; stránka 1; **66**
Obr. 30: Řídící harmonogram realizace projektu Fit-out Hypernova-Chodov; stránka 2 ..... **67**
Obr. 31: Řídící harmonogram realizace projektu Fit-out Hypernova-Chodov; stránka 3 ..... **68**
Obr. 32: Proces řízení změn projektu Fit-out Hypernova-Chodov respektující ČSN ISO 10 007 ..... **87**

14 SEZNAM PŘÍLOH

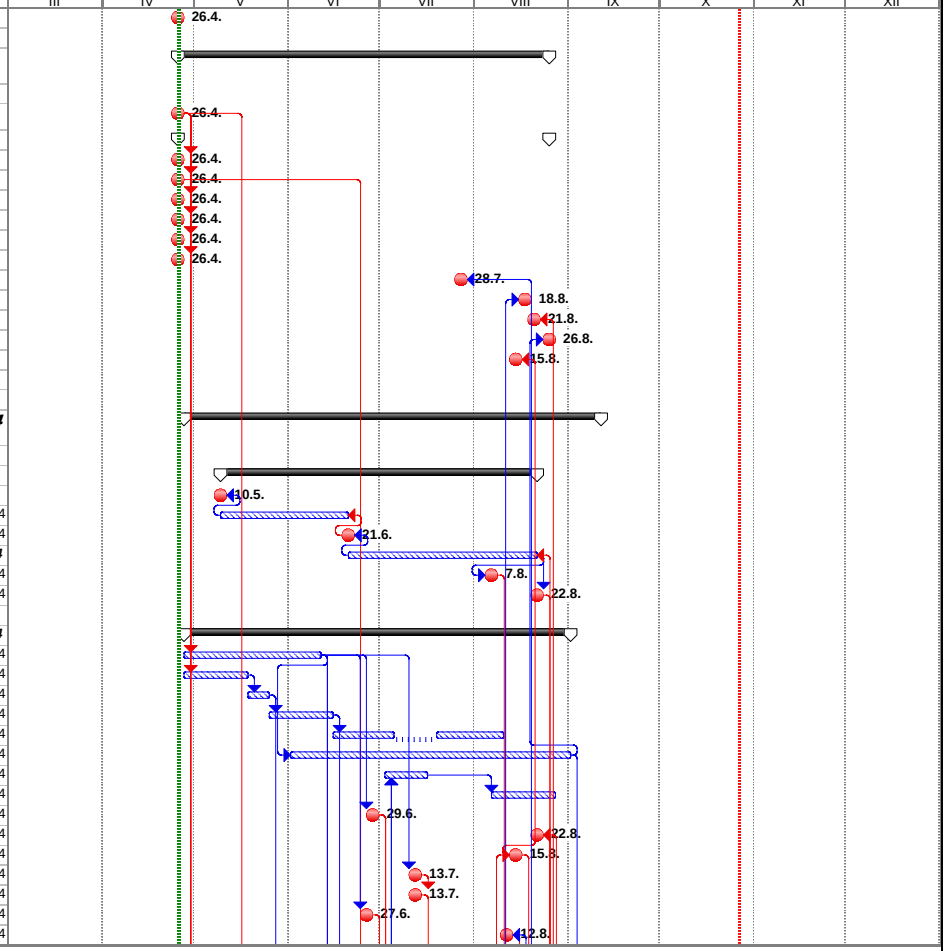
Příloha č. 1: Rozšířený řídící harmonogram realizace ..... 4 stránky
Příloha č. 2: K4, a. s.: Výběrové řízení na dodavatele OS 050+070+040..... 3 stránky

Příloha č. 1: Rozšířený řídící harmonogram realizace

Řídící HMG realizace
2014

FIT-OUT HYPERNOVA

ID	Název úkolu	Trv.	Zahájení	Dokončení
1	***Start tohoto HMG***	***0 d***	***26.4. 14***	
2				
3	**Práce SHELL - HYPERMARKETU**			
4				
5	**Předání od developera**	0 d	**26.4. 14**	
6	**Základní termíny stavebních připraveností SHELL**			
7	cely prostor HYPERNOVA předán	0 d	26.4. 14	
8	předány prostory strojoven chlazení mimo plochu HYPERNOVA	0 d	26.4. 14	
9	předány prostory Trafostanice a VN rozvodny	0 d	26.4. 14	
10	podlaha v celé ploše provedena	0 d	26.4. 14	
11	plášť uzavřen - kromě vrat u navážecích míst	0 d	26.4. 14	
12	příjezdová komunikace zprovozněna	0 d	26.4. 14	
13	přiveden kabel VN	0 d	28.7. 14	
14	přípojné místo SHZ pod tlakem	0 d	18.8. 14	
15	přívod tepla zprovozněn	0 d	21.8. 14	
16	přívod vody pod tlakem	0 d	26.8. 14	
17	předáno oplocení dvora	0 d	15.8. 14	
18				
19				
20	**Práce FITOUT - HYPERMARKETU**	***137 d***	***28.4. 14***	***12.9. 14***
21				
22	**Dlažba prodejní plochy**			
23	objednání dlažby	0 d	10.5. 14	
24	dodací lhůta dlažby - 6 týdnů	42 d	10.5. 14	21.6. 14
25	dodání dlažby na staveniště	0 d	21.6. 14	21.6. 14
26	***pokládka dlažby***	***62 d***	***21.6. 14***	***22.8. 14***
27	Stavební Připravenost (SP) prod. plochy pro M chlazeného nábytku	0 d		7.8. 14
28	SP celé prod. plochy - pro M regálů	0 d		22.8. 14
29				
30	**OS 050+070 Stavební práce včt. Vestavby a ZTI**	***127 d***	***28.4. 14***	***2.9. 14***
31	vyzdívání vnitřních dělících stěn	45 d	28.4. 14	12.6. 14
32	ocelová vestavba podlaží	21 d	28.4. 14	19.5. 14
33	zmonolitnění stropu	7 d	19.5. 14	26.5. 14
34	vyzdívání vestavby	21 d	26.5. 14	16.6. 14
35	SDK dělící příčky	42 d	16.6. 14	11.8. 14
36	dokončovací práce	92 d	2.6. 14	2.9. 14
37	dobetonování podlahy v mrazících boxech	14 d	3.7. 14	17.7. 14
38	dok. podlah v chlad. a mraz. boxech	21 d	7.8. 14	28.8. 14
39	SP strojovny chlazení	0 d		29.6. 14
40	SP místnosti serveru a ostrahy	0 d		22.8. 14
41	SP skladů pro regálování	0 d		15.8. 14
42	SP trafostanice a VN rozvodnu HY	0 d		13.7. 14
43	SP místnosti náhradního zdroje	0 d		13.7. 14
44	SP ventilové stanice SHZ	0 d		27.6. 14
45	SP několika šaten	0 d		12.8. 14



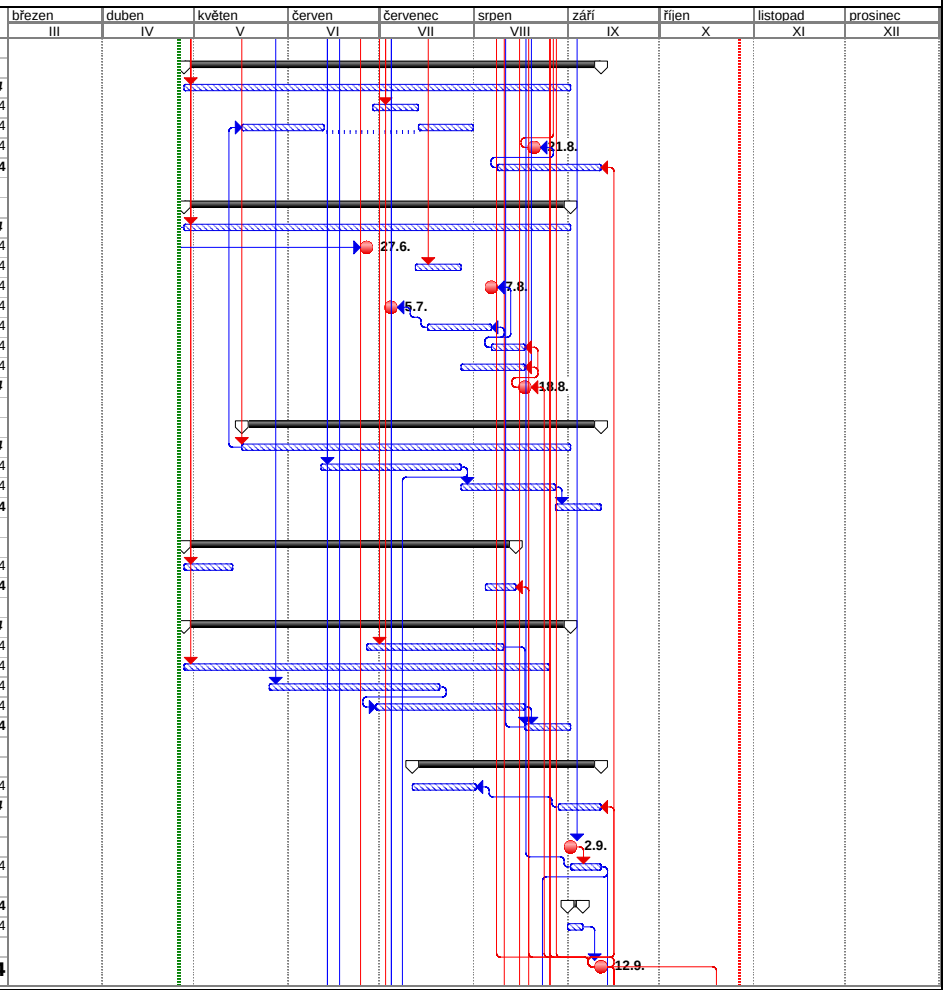
Projekt: řídící HMG stavby original
Datum: 9.1. 14

Úkol | Průběh | Souhrnný | Vnější úkoly | Konečný termín
Rozdělení | Milník | Souhrn projektu | Vnější milník

Řídící HMG realizace
2014

FIT-OUT HYPERNOVA

ID	Název úkolu	Trv.	Zahájení	Dokončení
46				
47	**OS 060 VZT, Chlazení, ÚT včt. MaR**			
48	D+M kompletní VZT a ÚT včt. M+R	***127 d***	***28.4. 14***	***2.9. 14***
49	D+M jednotek do místnosti na ploše HY	15 d	29.6. 14	14.7. 14
50	rozvody MaR	45 d	17.5. 14	1.8. 14
51	připojení na teplo	0 d		21.8. 14
52	zprovoznění - postupně	34 d	9.8. 14	**12.9. 14**
53				
54	**OS 091 Elektroinstalace - silnoproud**			
55	D + M elektroinstalace - NN + Dieselagregát	***127 d***	***28.4. 14***	***2.9. 14***
56	hlavní kabelové trasy dokončeny	0 d		27.6. 14
57	D + M náhradního zdroje	15 d	13.7. 14	28.7. 14
58	rozvaděče dokompletovány	0 d	7.8. 14	7.8. 14
59	dodávka nominovaných svítidel	0 d	5.7. 14	5.7. 14
60	montáž nominovaných svítidel	21 d	17.7. 14	7.8. 14
61	revize elektroinstalace	11 d	7.8. 14	18.8. 14
62	M trafostanice - připravena na připojení	21 d	28.7. 14	18.8. 14
63	***Trafostanice napojena na rozvodnou síť***	***0 d***		***18.8. 14***
64				
65	**OS 092 Elektroinstalace - slaboproud (včt. EPS, STA…)**			
66	D + M slektroinstalace - slaboproud	***108 d***	***17.5. 14***	***2.9. 14***
67	montáž kabelových rozvodů v zázemí	46 d	12.6. 14	28.7. 14
68	kompletace	31 d	28.7. 14	28.8. 14
69	oživení a zkoušky	15 d	28.8. 14	**12.9. 14**
70				
71	**OS 040 Technické vybavení zásobovacích dvorů-dodatek k OS 050+070**			
72	D+M vrat a vyrovnávacích můstků - hrubá montáž	16 d	28.4. 14	14.5. 14
73	***dopojení a oživení***	10 d	5.8. 14	**15.8. 14**
74				
75	**OS 080 Sprinklery**	***127 d***	***28.4. 14***	***2.9. 14***
76	ventilová stanice	45 d	27.6. 14	11.8. 14
77	D+M trubních rozvodů	120 d	28.4. 14	26.8. 14
78	montáž podhledového jištění	56 d	26.5. 14	21.7. 14
79	kompletace	49 d	30.6. 14	18.8. 14
80	***dokončeni, revize, testování***	15 d	18.8. 14	**2.9. 14**
81				
82	**OS 130 Potrubní pošta**			
83	trubkování	21 d	12.7. 14	2.8. 14
84	***zprovoznění***	***14 d***	***29.8. 14***	***12.9. 14***
85				
86	**Praktické dokončení prací**	0 d	**2.9. 14**	
87	Odstranění vad a nedodělků	10 d	2.9. 14	12.9. 14
88				
89	**Předání dokumentace skut.prov.zhotovitelů ke kolaudaci**	**5 d**	**1.9. 14**	**6.9. 14**
90	Předání DSP	5 d	1.9. 14	6.9. 14
91				
92	**Kolaudace-místní šetření**	0 d		**12.9. 14**



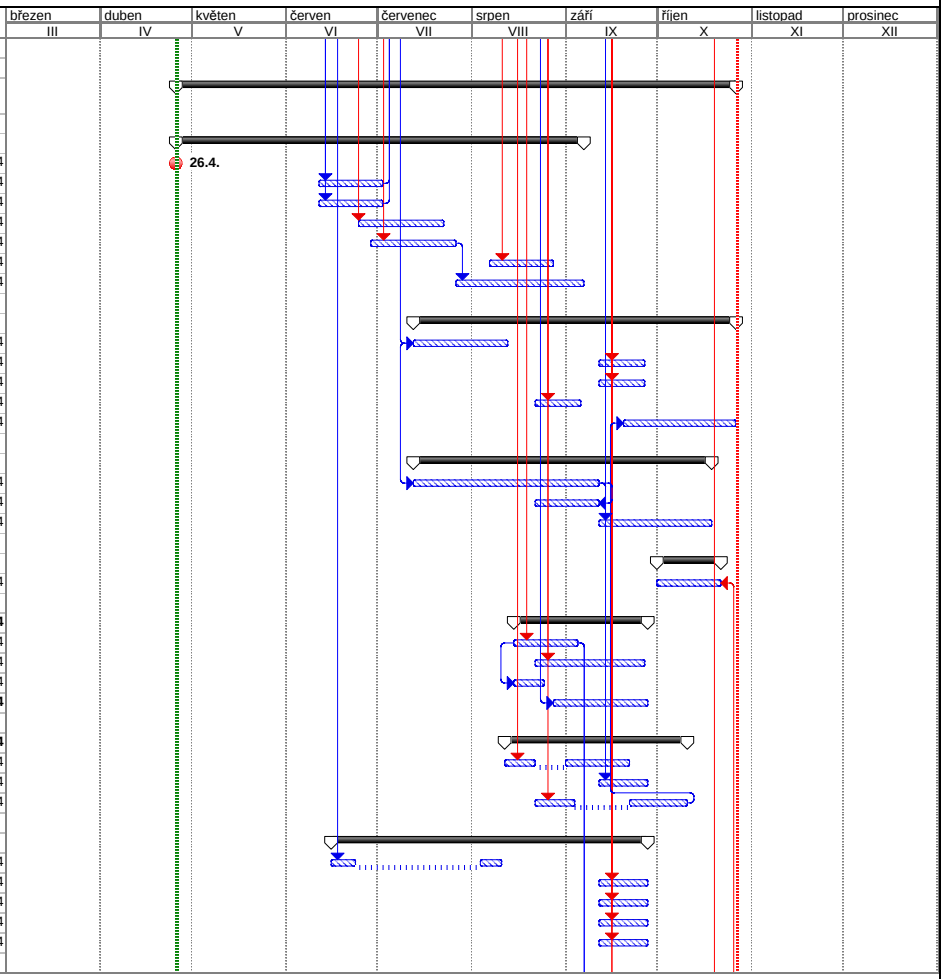
Projekt: řídící HMG stavby original
Datum: 9.1. 14

Úkol — Průběh — Souhrnný — Vnější úkoly — Konečný termín
Rozdělení — Milník — Souhrn projektu — Vnější milník

Řídící HMG realizace
2014

FIT-OUT HYPERNOVA

ID	Název úkolu	Trv.	Zahájení	Dokončení
93				
94				
95	**Shop Fit Out - přímé dodávky AHOLDu**			
96				
97	**Potravinářské chlazení**			
98	dokončeno trubkování v kanálcích včt. tlakových zkoušek	0 d	26.4. 14	26.4. 14
99	M mrazících boxů	21 d	12.6. 14	3.7. 14
100	M chladících boxů	21 d	12.6. 14	3.7. 14
101	M instalace kondenzačních jednotek ve strojovně chlazení	28 d	25.6. 14	23.7. 14
102	M chladících agreátů - v budově	28 d	29.6. 14	27.7. 14
103	M chladícího a mrazícího nábytku na prod. ploše	21 d	7.8. 14	28.8. 14
104	propojení systému chlazení a oživení	42 d	27.7. 14	7.9. 14
105				
106	**IT technika**			
107	strukturovaná kabeláž	31 d	13.7. 14	13.8. 14
108	instalace UPS, postavení racků, propojování	15 d	12.9. 14	27.9. 14
109	instalace tel. ústředny, modemů	15 d	12.9. 14	27.9. 14
110	instalace IT vybavení v místnosti příjmu	15 d	22.8. 14	6.9. 14
111	postupné dokončení instalace HW a SW	37 d	20.9. 14	27.10. 14
112				
113	**Security technika**			
114	kabeláž	61 d	13.7. 14	12.9. 14
115	zprovoznění 1. části - pro kolaudaci (EZS 1, generální klíč)	21 d	22.8. 14	12.9. 14
116	zprovoznění 2. části - EZS 2, CCTV	37 d	12.9. 14	19.10. 14
117				
118	**Elektronická ochrana zboží**			
119	el. ochrana zboží (EAS)	21 d	1.10. 14	22.10. 14
120				
121	**Regálové systémy a manipulační technika**	**44 d**	**15.8. 14**	**28.9. 14**
122	montáž regálů ve skladech včt. dopl. konstrukcí	21 d	15.8. 14	5.9. 14
123	montáž regálů na prodejní ploše	36 d	22.8. 14	27.9. 14
124	dodávka manipulační techniky	10 d	15.8. 14	25.8. 14
125	kontejnery pro odpadky	31 d	28.8. 14	**28.9. 14**
126				
127	**Vybavení kanceláří a soc. zázemí**	**60 d**	**12.8. 14**	**11.10. 14**
128	M vybavení šaten - skříňky	31 d	12.8. 14	22.9. 14
129	M vybavení kantýny a jídelny (nábytek)	16 d	12.9. 14	28.9. 14
130	M kancelářského nábytku	32 d	22.8. 14	11.10. 14
131				
132	**Speciální provozy**			
133	podvěsné drážky pro zásobování masem	15 d	16.6. 14	11.8. 14
134	kompletní vybavení masné výroby včt. Rybárny	16 d	12.9. 14	28.9. 14
135	kompletní technologické vybavení kantýny	16 d	12.9. 14	28.9. 14
136	kompletní vybavení pekárny	16 d	12.9. 14	28.9. 14
137	kompletní teplá výrova - gril	16 d	12.9. 14	28.9. 14
138				



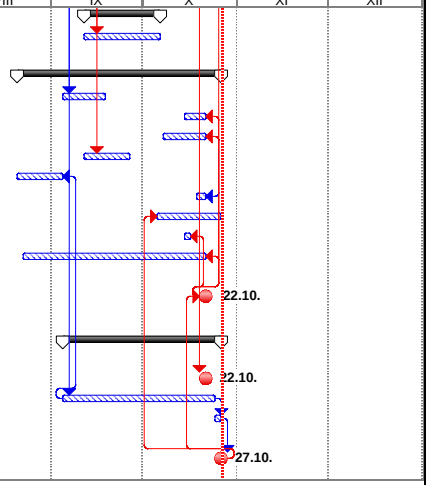
Projekt: řídící HMG stavby original
Datum: 9.1. 14

Úkol
Rozdělení
Průběh
Milník
Souhrnný
Souhrn projektu
Vnější úkoly
Vnější milník
Konečný termín

Řídící HMG realizace
2014

FIT-OUT HYPERNOVA

ID	Název úkolu	Trv.	Zahájení	Dokončení
139	**Pokladny**			
140	instalace pokladen - boxů	25 d	12.9. 14	7.10. 14
141				
142	**Ostatní zařízení**			
143	orientační značení ke kolaudaci včt. dopr. cest ve skladech	14 d	5.9. 14	19.9. 14
144	hasící přístroje	7 d	15.10. 14	22.10. 14
145	vstup na prodejní plochu - Novaport, zábradlí	14 d	8.10. 14	22.10. 14
146	prodejní informační systém - prohnuté panely	15 d	12.9. 14	27.9. 14
147	rolovací mříž za pokladnami	15 d	21.8. 14	5.9. 14
148	panely zavešené nad pokladnami	3 d	19.10. 14	22.10. 14
149	LOGA na fasádě	21 d	6.10. 14	27.10. 14
150	spotřební materiál	2 d	15.10. 14	17.10. 14
151	ostatní drobné zařízení	60 d	23.8. 14	22.10. 14
152				
153	**Ukončení prací na SHOP FITOUTu**	0 d		**22.10. 14**
154				
155	**Ostatní činnosti**	**52 d**	**5.9. 14**	**27.10. 14**
156	nabytí právní moci kolaudačního rozhodnutí	0 d		22.10. 14
157	**navážení zboží**	50 d	5.9. 14	25.10. 14
158	**závěrečný úklid+ zkušební prodej**	2 d	25.10. 14	27.10. 14
159				
160	**Otevření**	0 d		**27.10. 14**



Projekt: řídící HMG stavby original
Datum: 9.1. 14

Úkol — Průběh — Souhrnný — Vnější úkoly — Konečný termín
Rozdělení — Milník — Souhrn projektu — Vnější milník

Příloha č. 2: K4, a. s.: Výběrové řízení na dodavatele OS 050+070+040

OS 050+070+040
Vyhodnocení nabídek

Investor:

AHOLD Czech Republic, a.s.

Stavební manažer:

K4, a.s.

Vyhodnocení výběrového řízení

1. Předmět poptávky

Poptávka byla provedena na základě realizační dokumentace vypracované společností Helika a.s. a zahrnuje následující práce:

- Veškeré stavební práce
- ZTI
- Vybavení zásobovacích dvorů

Jako podklad k výběrovému řízení byla zhotovitelům předána následující dokumentace:

a) Realizační projektová dokumentace

b) Návrh smlouvy o dílo včetně pokynů pro realizaci díla a specifikací

2. Účastníci výběrového řízení

Na základě dohody s investorem akce Hypernova Chodov, bylo poptáno 5 firem:

1. **Heberger CZ s.r.o.** Průmyslová 5, 108 50, Praha
2. **Hochtief VSB** nám. Tomáše Bati 424, 391 02 Sezimovo Ústí
3. **Step Plzeň s.r.o.** sady Pětatřicátníků 23, 301 00 Plzeň
4. **Agile spol. s r.o.** Mírové Náměstí 133, 562 01 Ústí nad Orlicí
5. **GEMO, spol. s r.o.** Blanická 19, 772 35 Olomouc

3. Průběh výběrového řízení

Výběrové řízení bylo zahájeno 2.3.2005 předáním realizační dokumentace a textové části všem vybraným uchazečům. Uchazečům byla rovněž poskytnuta část PD „Cold Shell". Jako termín odevzdání nabídky, byl stanoven termín 22. 3. 2005. Těsně před odevzdáním nabídek z výběrového řízení odstoupily firmy Heberger CZ s.r.o. a Hochtief VSB.
K otevření obálek došlo 23.3. 2005 za účasti zástupců investora a stavebního manažera. Všechny nabídky byly předány ve 2 vyhotoveních, které byly následně rozděleny mezi investora a stavebního manažera.

Po vyhodnocení nabídek postoupily do 2. kola výběrového řízení následující 3 společnosti:

1. **Step Plzeň s.r.o.** **37 655 290,- Kč**
2. **Agile spol. s r.o.** **38 721 000,- Kč**
3. **Gemo, spol. s r.o.** **38 721 000,- Kč**

V rámci 2. kola výběrového řízení byla všem zhotovitelům nabídnuta možnost prohlídky staveniště a konzultace případných dotazů s projektantem. Tato prohlídka byla ukončena krátkým pohovorem s investorem a stavebním manažerem K4. Společnostem byly rovněž doplněny zbývající informace, které nebyly součástí tendrové dokumentace pro 1. kolo výběrového řízení jako např. „Podmínky kotvení do stropů". Na základě těchto informací byli zhotovitelé vyzváni k přehodnocení ceny za dílo.

Celková cena za dílo byla přehodnocena všemi zhotoviteli učastnícími se 2. kola výběrového řízení a k otevření obálek došlo 1.4. 2005 za přítomnosti investora a stavebního manažera.

Předložené ceny pro druhé kolo výběrového řízení byly následující:

4.	**Step Plzeň s.r.o.**	**37 700 000,- Kč**
5.	**Agile spol. s r.o.**	**38 500 000,- Kč**
6.	**Gemo, spol. s r.o.**	**37 500 000,- Kč**

Po vyhodnocení nově nabídnutých cen postoupily všechny společnosti do 3. kola výběrového řízení:

- Step Plzeň s.r.o.
- Agile spol. s r.o.
- GEMO, spol. s r.o.

5. Závěr a doporučení

Předložené nabídky byly z převážné většiny vyplněny podle požadavků stavebního manažera. Všichni zúčastnění 1. a 2. kola výběrového řízení byly plně seznámeni se stavem staveniště a podmínkami realizace a potvrdili kompletnost ceny. Společnosti byly rovněž seznámeny s dodatečnými požadavky investora.
Celkově byly nabídky zpracovány obsažně a na dobré úrovni.

V případě souhlasu investora doporučuji, aby se zhotovitelem OS 050+070+040 "Stavební práce, ZTI a vybavení zásobovacích dvorů" stala společnost

Gemo, spol. s r.o.

Project Manager
K4, a.s.