

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

PŘÍPRAVA A ŘÍZENÍ STAVEBNÍ ZAKÁZKY VE STAVEBNÍM PODNIKU

CONSTRUCTION ORDER PREPARATION AND MANAGEMENT IN CONSTRUCTION
COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MAGDALÉNA KRIVDOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JANA NOVÁKOVÁ

BRNO 2016



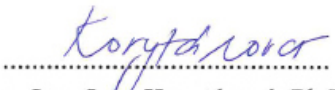
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

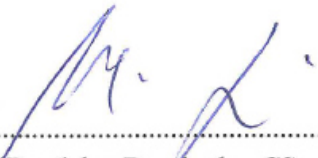
Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T038 Management stavebnictví
Pracoviště	Ústav stavební ekonomiky a řízení

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Magdaléna Krivdová
Název	Příprava a řízení stavební zakázky ve stavebním podniku
Vedoucí diplomové práce	Ing. Jana Nováková
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2015
Datum odevzdání diplomové práce	15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015


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


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

Podklady a literatura

- Svozilová A.: Projektový management, Grada Publishing, 2011
- Doležel J., Máchal P., Lacko B.: Projektový management podle IPMA, Grada Publishing, 2012
- Ježková Z., Krejčí H., Lacko B., Švec J.: Projektové řízení-Jak zvládnout projekty, ACSA, 2014
- Lacko B., Švec J., Balatková M.: Specifika technických projektů, ACSA, 2014
- Dvořák D., Sirůček J., Kališ J.: Mistrovství v Microsoft Project 2010, Computer Press, 2011
- Rosenau M.D.: Řízení projektů, Computer Press Praha, 2003

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

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

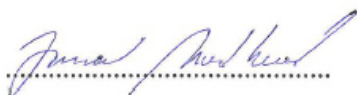
Cílem práce je obecně popsat a u konkrétního stavebního podniku analyzovat řízení stavební zakázky.

Požadovaným výstupem je zpracovat dokumentaci dodavatelské přípravy stavby.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



Ing. Jana Nováková
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Vliv konkurenčního tlaku panujícího na stavebním trhu, neustále se zvyšujících nároků investorů a nestabilní ekonomické situace nutí stavební podniky k efektivnější přípravě a řízení zakázek. Předmětem této diplomové práce je popis přípravy a řízení stavební zakázky ve stavebním podniku. Teoretická část je věnována popisu projektového řízení a jeho nástrojů, dodavatelské činnosti a dodavatelské přípravy stavby. Po teoretickém vysvětlení problematiky, následuje praktická ukázka na zvolené zakázce.

Klíčová slova

Projekt, projektové řízení, stavební podnik, dodavatel, dodavatelská příprava, řízení stavební zakázky, nástroje projektového řízení, strukturní plán, finanční plán, Ganttův diagram.

Abstract

Impact of competitive pressures, ever-increasing investor demands and the unstable economic situation forces construction companies to more effective preparation and management of contracts. The subject of this thesis is the preparation and management of construction contracts in the construction company. The theoretical part is devoted to the description management by project and its tools, supply activities and supplier preparation of construction. Theoretical explanation matters of project management is followed by practical demonstration of the selected job.

Key words

Project, Management by Project, Construction Company, Contractor, Supplier preparation, Management of construction contracts, Project management tools, Structural plan, Financing plan, Gantt chart.

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Magdaléna Krivdová *Příprava a řízení stavební zakázky ve stavebním podniku*. Brno, 2016. 94 s., 3 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Jana Nováková

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 14. 1. 2016

.....
podpis autora

Bc. Magdaléna Krivdová

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala své vedoucí diplomové práce paní Ing. Janě Novákové za odborné rady, její ochotu, čas a vstřícnost po celou dobu zpracování této práce.

Poděkování patří zaměstnancům stavební společnosti, se kterou jsem na diplomové práci mohla spolupracovat, za jejich čas a ochotné poskytnutí podkladů a informací do praktické části mé diplomové práce. Děkuji také svým rodičům a blízkým, kteří mi byli jakýmkoliv způsobem v celém průběhu studia nápomocni.

Obsah

1	Úvod	11
2	Projekt, projektové řízení, výstavbový projekt.....	13
2.1	Projekt.....	13
2.1.1	Řízení	13
2.1.2	Řízení projektů.....	14
2.1.3	Projektové řízení	14
2.2	Projekt spojený s výstavbou	14
2.2.1	Životní cyklus výstavbového projektu.....	15
2.2.2	Účastníci výstavbového projektu.....	16
3	Dodavatelská činnost	21
3.1	Stavební podnik	21
3.2	Organizování ve stavebním podniku, organizační struktury	21
3.3	Dodavatelské systémy.....	25
3.3.1	Tradiční dodavatelský systém.....	25
3.3.2	Systém jednoho dodavatele	27
4	Dodavatelská příprava zakázky	29
4.1	Stavební zakázka.....	29
4.2	Druhy stavebních zakázek	29
4.2.1	Veřejné stavební zakázky	29
4.2.2	Soukromé stavební zakázky.....	30
4.3	Nabídková příprava dodavatele	31
4.4	Předvýrobní příprava	32
4.4.1	Smluvní vztahy	33
4.4.2	Zařízení staveniště	35
4.4.3	Členění zařízení staveniště.....	37
4.4.4	Části zařízení staveniště.....	38
4.4.5	Časový plán.....	39
4.5	Výrobní příprava.....	39
4.5.1	Realizace stavby	41
4.5.2	Dokumentace o průběhu realizace stavby	42

4.5.3	Kontrolní dny stavby	43
4.5.4	Změnová řízení – claimová agenda	44
4.5.5	Aktualizace časového plánu.....	44
4.5.6	Operativní plán	44
4.5.7	Výrobní faktury.....	44
4.5.8	Fakturace prací.....	45
4.5.9	Předání a převzetí stavby do užívání	45
4.5.10	Závěrečné vyhodnocení zakázky	46
5	Teorie nástrojů projektového řízení	47
5.1	Hierarchická struktura činností	47
5.2	Matice zodpovědnosti	48
5.3	Časové plánování	49
5.3.1	MS project.....	50
5.3.2	Ganttův diagram.....	51
5.3.3	Síťový graf	51
5.3.4	Použití MS Projectu	52
5.4	Plánování zdrojů a nákladů	55
6	Stavební společnost Brick	56
6.1	Brick s.r.o.....	56
6.2	Referenční stavby	57
7	Hotel Přístav	59
7.1	Identifikační údaje zakázky	59
7.2	Popis hotelu Přístav	60
7.3	Stavebně – technické řešení SO 01 Hotel	61
8	Dodavatelská příprava	64
8.1	Strukturní plán zakázky	64
8.2	Organizační struktura společnosti.....	65
8.3	Organizační struktura hotelu Přístav.....	66
8.4	Matice odpovědnosti.....	67
8.5	Časový plán.....	70
8.5.1	Ganttův diagram v MS projectu.....	70
8.6	Plánování finančních zdrojů	70

8.6.1	Finanční rozbor zakázky	70
8.6.2	Finanční plán zakázky	75
8.7	Technická zpráva k zařízení staveniště.....	80
8.8	Výkresová část zařízení staveniště	87
9	Závěr	88
10	Seznamy	89
10.1	Seznam použité literatury a zdrojů	89
10.2	Seznam tabulek	91
10.3	Seznam obrázků	92
10.4	Seznam grafů	93
10.5	Seznam příloh	94

1 Úvod

Mezi stavebními společnostmi na trhu je velká konkurence. Rivalita vzniká mezi českými firmami navzájem, ale také jim konkurují zahraniční firmy zahraniční. Z těchto důvodů je pro stavební firmy stále obtížnější sehnat zakázku. Stejnou roli hraje také výrazné snižování cen zakázky, často hraničí s cenou vlastních nákladů. I když je v současnosti cena téměř hlavním kritériem pro výběr dodavatele, pokud chce stavební firma v konkurenčním prostředí uspět, nesmí pouze spoléhat na nejnižší nabídkovou cenu, ale musí dbát na zvyšování efektivity produkce a efektivity řízení zakázek.

Cílem práce je analyzovat v konkrétním stavebním podniku přípravu a řízení stavební zakázky a navrhnout vlastní řešení dané problematiky. Vzhledem k tomu, že si firma, která mi poskytla podklady, nepřála být jmenována, jsou v této práci identifikační údaje a názvy upraveny proti skutečnosti. V diplomové práci se budu zabývat analýzou a řešením řízení stavební zakázky novostavby hotelu Přístav v obci Blučina, prováděné firmou Brick s.r.o.

Řízení stavební zakázky je proces organizačně velmi složitý. Správná příprava, organizování, efektivní řízení výrobních kapacit, plánování a následné realizování činností včas, vhodné rozpočítání finančních zdrojů a používání metod projektového řízení vede ke splnění předem definovaných cílů.

Diplomová práce je rozdělena do devíti kapitol a tří příloh v podobě výkresu zařízení staveniště ve fázi hlavní stavební etapy a ve fázi dokončovacích prací, a výstupu časového plánování pomocí software MS Project. Teoretická a praktická část práce jsou odděleny. Teoretická část vymezuje v druhé a třetí kapitole základní pojmy a charakteristiky projektu spojeného s výstavbou, dále navazuje čtvrtá kapitola s popisem činností dodavatele stavby ve všech fázích přípravy projektu zakázky. V páté kapitole jsou popsány postupy procesu plánování od jeho strukturování, organizování, přes určení zodpovědnosti, časového plánování, až po plánování zdrojů.

Šestou kapitolou, která je věnovaná představení stavební společnosti Brick, začíná praktická část. V sedmé kapitole je pak blíže charakterizovaná zvolená stavební zakázka, novostavba hotelu Přístav. Rozsáhlá osmá kapitola je věnovaná řízení stavební zakázky. Kapitola zpracovává způsob řízení výstavby pomocí nástrojů projektového řízení a předkládá řešení řízení zvolené zakázky. Obsahuje organizaci společnosti a organizování zakázky, navržený strukturní plán, navrženou matici zodpovědnosti, zpracovaný časový

harmonogram a plán financování. V této kapitole je také zpracovaná technická zpráva návrhu zařízení staveniště, která je v příloze doplněna výkresovou částí.

V deváté kapitole jsou shrnuty výstupy práce a poznatky získané její tvorbou.

2 Projekt, projektové řízení, výstavbový projekt

2.1 Projekt

Projekt je základním prvkem projektového řízení. Pojmem projekt rozumíme řízený neopakovatelný sled činností, je to proces plánování a řízení rozsáhlých operací s přesně daným začátkem a koncem. Projekt tedy v tomto pojetí nechápeme jako návrh, plán nebo projektovou dokumentaci, ale jako tvůrčí proces vedoucí ke splnění předurčených cílů. Cílem projektu je skutečné provedení za stanovené rozpočtové ceny a v daném časovém plánu.

Projekt je charakterizován:

- jedinečností projektu – projekt se zhotovuje jedenkrát, v minulosti ani v budoucnu se opětovně nerealizuje
- neopakovatelností – každý projekt je od druhého projektu odlišný
- dočasností – je ohraničen začátkem a koncem
- neopakovatelným složením týmu – na každém projektu se liší jeho účastníci
- spojitostí s rizikem a nejistotou.

Druhy projektů rozlišované projektovým řízením:

- organizační projekty
- výzkumné a vývojové projekty
- technologické projekty
- projekty spojené s výstavbou.

[1, 2, 4, 7, 8]

2.1.1 Řízení

„Řízení je překlad anglického výrazu management. Management znamená vedení, správu nebo řízení a v češtině se používá ve všech těchto významech. Management je soubor zkušeností, znalostí, metod, technik a nástrojů. Proces řízení se zabývá koordinací zdrojů (lidských, finančních a materiálových) za účelem dosažení určitého cíle v daném rozsahu, nákladech, čase, kvalitě a spokojenosti účastníků.“

[5, s. 16]

2.1.2 Řízení projektů

„V překladu management of project. Řízení projektů zahrnuje jeho naplánování, vypracování a řízení jeho realizace. Jde o neopakovatelný metodický proces nad konkrétním projektem s využitím specifických projektových postupů, nástrojů a technik.“

[5, s. 16]

2.1.3 Projektové řízení

„Z anglického management by project je potom řízení více souběžných projektů, jejich organizování a koordinování včetně specifické organizační struktury firmy.“

[5, s. 16]

Projektové řízení je vhodné například pro vývoj nových výrobků, návrh a realizace investičních akcí, návrh a realizace stavebních akcí, návrh a realizace informačních systémů, příprava marketingových akcí, plán a realizace reorganizace firmy, realizace podnikatelských záměrů, příprava a realizace zakázek v kusové výrobě a podobně.

Projektové řízení je tedy vhodné pokud firma podobné projekty připravuje nebo realizuje. Projektové řízení vede k dodržování termínů, nákladů a čerpání disponibilních zdrojů při realizaci a k dosažení stanovených cílů.

[5,6]

2.2 Projekt spojený s výstavbou

Projekt spojený s výstavbou bývá nazýván také investičním projektem. Výstavbový projekt je jedinečný, komplexní a konečný proces přeměny myšlenky dané v investičním záměru v provozuschopnou stavbu, která je prostředkem ke splnění cíle projektu. Projekt spojený s výstavbou podléhá legislativě stavebního zákona. Dle stavebního zákona je stavba jakékoliv stavební dílo bez ohledu na stavebně technické provedení, jejího účelu nebo doby trvání, stavba je spojená se zemí, tzn. stavebním pozemkem. Zájmy soukromého sektoru jsou upravovány občanským a obchodním zákoníkem. Jeho snahou je co nejefektivnější zhotovení stavby při dodržení finančních a kvalitativních požadavcích. Veřejný sektor se snaží docílit přiměřeného užívání území, dodržení bezpečnosti ochrany při práci při výstavbě a také bezpečné užívání stavby a je upravován stavebním zákonem.

Soukromých zájmů je docíleno pomocí smluvních ujednání. Veřejných zájmů pak díky správních řízení, tj. územní, stavební a kolaudační řízení, a státním stavebním dohledem. Pro splnění cílů obou sektorů slouží projektová dokumentace.

Výstavbový projekt je komplex činností, které je potřeba řídit, plánovat, financovat, kontrolovat a vyhodnocovat. Průběh jednotlivých stavebních zakázek je pro stavební společnost až na drobné rozdíly neměnným procesem. Firma při tomto procesu provádí pokaždé řadu po sobě jdoucích úkonů. U každého projektu pak můžeme mluvit o životním cyklu stavby.

[3, 5, 10]

2.2.1 Životní cyklus výstavbového projektu

Životní cyklus výstavbového projektu je posloupnost časových období, respektive fází stavby.

Cyklus se dělí do fází (etap), které popisují konkrétní činnosti, odpovědnost za jejich řízení, a vznikají při nich dokumenty. Každý takový cyklus je ovlivněn podmínkami a okolnostmi dané výstavby, legislativními ustanoveními a vnitropodnikovými standardy.

[3, 5, 10]

Fáze projektu výstavby tedy mají následující členění znázorněné podle nadřazenosti:

1. Hrubé fáze projektu výstavby

1.1. Dílčí fáze projektu výstavby

1.1.1. Procesy a výstupy (výsledky)

Tyto fáze strukturují projekt v čase do:

- **předinvestiční fáze / vyhledávací (INICIOVÁNÍ A DEFINOVÁNÍ)**

Trvá od počátečního úmyslu na investici do stavby, během rozhodování o nejvhodnější variantě projektu, až do rozhodnutí o pokračování projektu. Je důležité, aby stavební společnosti tuto fázi nepodceňovali. Podcenění může přinést ztráty v další přípravě a realizaci projektu respektive stavby, protože v závěru této fáze má investor rozhodnout:

- jestli bude projekt realizován a pokud ano
- jak stanoví cíle
- která varianta bude ideální pro realizaci stavby

- **investiční fáze / prováděcí (PLÁNOVÁNÍ A REALIZACE)**

Tato fáze životního cyklu je fází nejpracnější a nejnákladnější. Ve fázi se zpracovávají plány, fáze se zabývá řízením realizace a samotnou realizací.

- **poinvestiční / provozní fáze (PROVOZOVÁNÍ A UKONČOVÁNÍ)**

Po předání stavby uživatel provádí při používání údržbu, opravy a modernizaci stavby.

Ve stavebnictví se obsah výše zmíněných fází může lišit, prolínat nebo spojovat.

[3, 5]

2.2.2 Účastníci výstavbového projektu

Osoby fyzické nebo právnické, jichž se výstavba dotýká, se stávají účastníky výstavby. Účastníky výstavby můžeme dělit na hlavní a vedlejší.

- Hlavní (zúčastněné, přímí účastníci) – jsou jimi investor (vlastník), vedoucí a členové projektového týmu, uživatel, dodavatel, projektant.
- Vedlejší (dotčené, nepřímí účastníci) – všichni ostatní vstupující do projektu výstavby, jejich zájmy mohou být realizovaným projektem pozitivně nebo negativně dotčeny, například se jedná o dotčené orgány státní správy – DOSS, veřejnost, tj. vlastníci sousedních pozemků, sdělovací prostředky, dočasně a trvale lobující organizace, jimiž mohou být občanská sdružení a společnost jako celek atd.

Investor

Jinak také například objednatel, zadavatel, stavebník, vlastník, developer, odběratel, kupující. Investor je osoba, která realizuje stavbu pro svůj prospěch. Je to osoba, která vkládá do projektu finanční prostředky za účelem zisku nebo ve veřejném nebo v soukromém zájmu. Investor je hlavním řídicím investiční stavby. Ostatní účastníci se musí řídit požadavky investora v mezích obecně závazných právních a technických norem. Investor může být zároveň stavebníkem a budoucím uživatelem či vlastníkem.

Stavebník

V praxi je nejběžnějším případem, že investor je přímo stavebníkem, ale nemusí to tak být vždy. Je to osoba, která organizuje výstavbu za finanční prostředky investora. Stavebník je osobou, která je za výstavbu veřejně odpovědná a zpravidla jí má realizovanou výstavbou vzniknout ke stavbě vlastnické právo.

Vlastník

Je jím osoba, která má vlastnická práva k pozemkům nebo ke stavbám na pozemcích, tato osoba je zároveň zapsána v katastru nemovitostí.

Uživatel

Uživatel stavby bude stavbu užívat v zájmu dosažení cílů investičního projektu.

Stavební dozor

Je osoba s odborným vzděláním, která vykonává odborný dohled na realizaci stavby. Stavební dozor má být nezávislý, tzn., že nemá být spojen s osobami, jejichž činnost kontroluje, tj. dodavatel nebo projektant. Zpravidla bývá najat investorem na základě smluvního vztahu. Oprávnění jsou pro tuto činnost osoby s vysokoškolským vzděláním stavebního zaměření nebo osoby s ukončeným úplným středoškolským vzděláním zakončeným maturitní zkouškou a alespoň třemi lety odborné praxe. Stavební dozor kontroluje postup stavby dle projektové dokumentace, časového harmonogramu, kvalitu a množství používaných materiálů, dodržování technologických postupů, vedení stavebního deníku, dodržování norem bezpečnosti práce, dodržování technických norem, právních, dále podmínky stavebního povolení nebo územního rozhodnutí a jiné. Dozor stavbu kontroluje v kontrolních dnech a vykonává také kontrolu namátkovou.

Autorský dozor

Je zajištěn projektantem stavby. Jeho základním snažením je zajištění provedení stavby v souladu se záměrem objednatele. Autorský dozor kontroluje soulad prováděné práce s projektovou dokumentací, účastní se předání a převzetí staveniště, kontroluje vytyčení stavby, vyhodnocuje a schvaluje změny při realizaci stavby.

Státní stavební dohled

Je prostředkem k zajištění ochrany veřejných zájmů společnosti, práv a právem chráněných zájmů právnických a fyzických osob a občanů, kázně při realizaci stavby, prosazuje jednotnou technickou politiku ve výstavbě a je vykonáván prostřednictvím stavebních úřadů.

Dodavatel

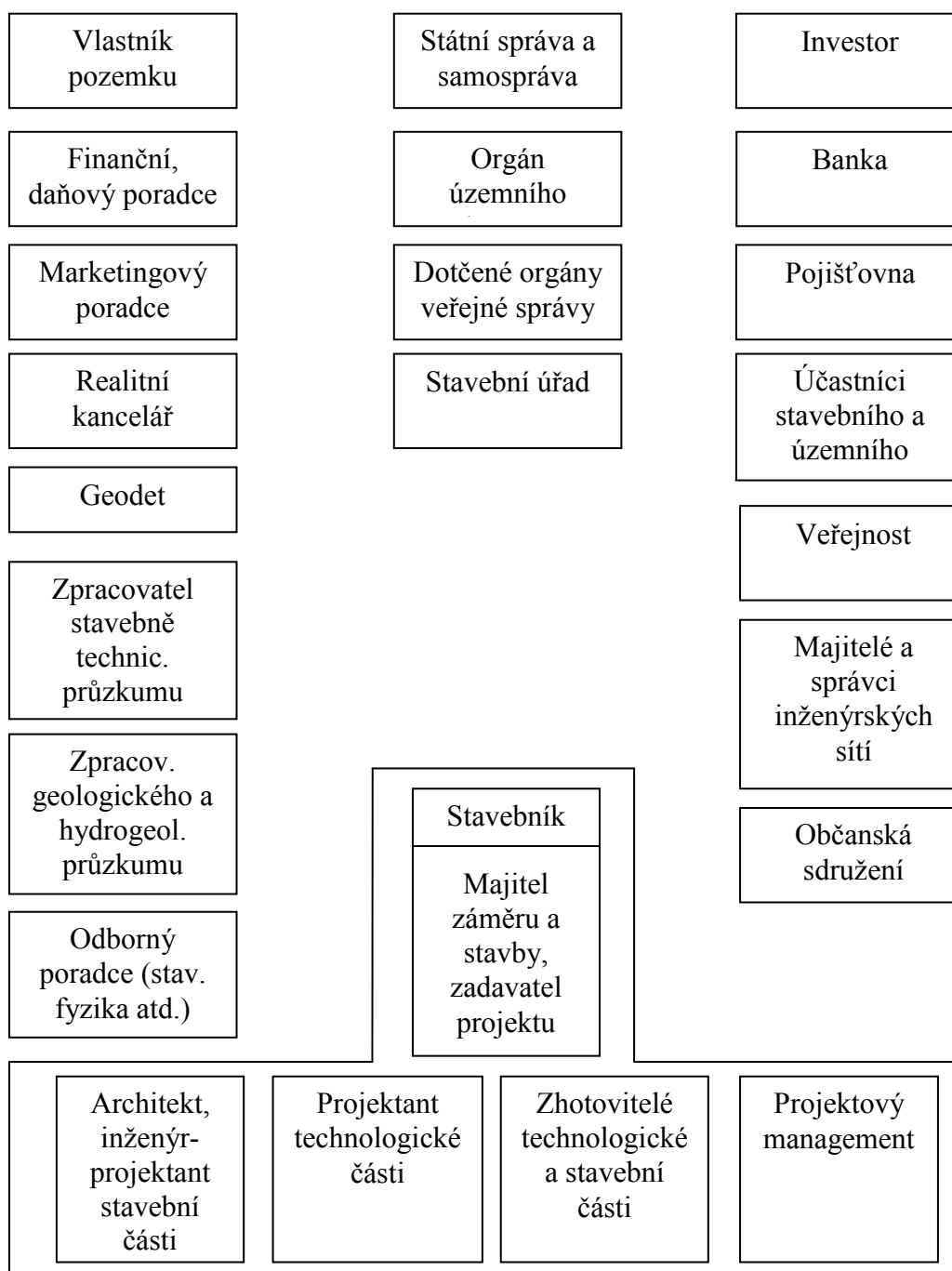
Jinak lze také nazývat jako zhotovitel, stavební podnikatel, zpracovatel, prodávající. Dodavatel je obecné označení pro smluvní stranu, která se zavázala k plnění stavebních prací a související dodávek, kvality a kompletnosti podle uzavřené smlouvy. Pokud je přímo zavázán stavebníkovi, je označován jako zhotovitel stavby. Nižším dodavatelem je pak osoba, která nemá přímý smluvní vztah s investorem. Vyšší, generální či finální dodavatel je osoba zajišťující dodávku stavby jako celku a nese záruky za stavbu a její soulad s projektovou dokumentací. Dle obchodního zákoníku bývá vyšší dodavatel označován jako zhotovitel. Subdodavatel, poddodavatel je dodavatel nepřímý a tudíž není v přímém vztahu s investorem. Uzavírá smlouvu na dodávku dílčích prací s vyšším dodavatelem.

Projektant (autorizovaný architekt, inženýr, technik, dodavatel projektové dokumentace)

Projektant je fyzická osoba, která je oprávněna k provozování projekční činnosti ve výstavbě. Hlavní (generální) projektant je osoba, již byla svěřena koordinace projektových dokumentací. Projektovou činnost lze vykonávat pouze prostřednictvím autorizovaných osob. Autorizovaný architekt, inženýr je fyzická osoba, které byla udělena autorizace ve výstavbě.

[5, 9, 10]

Možní účastníci výstavbového projektu



Obr. 1: Přehled možných účastníků stavby [5]

[5]

2.2.3 Inženýring

„V přípravě a realizaci projektů spojených s výstavbou se běžně používá také pojem engineering (inženýring). Jako inženýring se v procesu přípravy a realizace projektů tohoto druhu obvykle označuje:

- obstarání věcí investora, zejména veřejnoprávních
- kompletace výrobků, prací a služeb, potřebných k přípravě a realizaci projektu spojeného s výstavbou
- řízení přípravy a realizace projektu spojeného s výstavbou
- zabezpečení dokumentace projektů (zpracováním, nakoupením nebo převzetím od objednatele)“

[3, str. 26]

Rozeznáváme 2 druhy inženýringu:

- investorský – je v působnosti investorské strany tj. stavebníka (investora) nebo jeho projektanta
- dodavatelský – obstarává zhotovitel stavby

[3]

3 Dodavatelská činnost

3.1 Stavební podnik

Stavebním podnikem je právně, majetkově a ekonomicky samostatná organizace, která je vedena podnikatelem. Stavebním podnikem je podnik, který na stavebním trhu vystupuje jako právnická osoba v roli zhotovitele a dodavatele a jeho hlavní činností je stavební výroba. Cílem stavebního podniku je dosáhnout zisku a co nejvyšší efektivnosti vloženého kapitálu. Stavební podniky jsou buď menšího charakteru, u kterých převažuje forma společnosti s ručením omezeným, nebo u velkých firem bývá právní forma akciová společnost.

Stavební podnik je z hlediska organizování charakterizován organizační strukturou.

[3, 5, 13]

3.2 Organizování ve stavebním podniku, organizační struktury

Organizování je proces, který zajišťuje dosažení vytyčených cílů pomocí vzájemné interakce činností, výkonů a působení hmotných, nehmotných a personálních zdrojů. Díky grafickému znázornění organizační struktury podniku resp. společnosti, lze snadno získat přehled o pozici týmu, jeho postavení, úkolech a vzájemných vazbách ve stavební společnosti.

Management projektu využívá jako základní organizační jednotku tým. Projektový tým je sestaven z lidí, kteří pracují na projektu a organizačně jsou podřízeni manažerovi projektu, týmy pak zařazujeme do podnikových struktur.

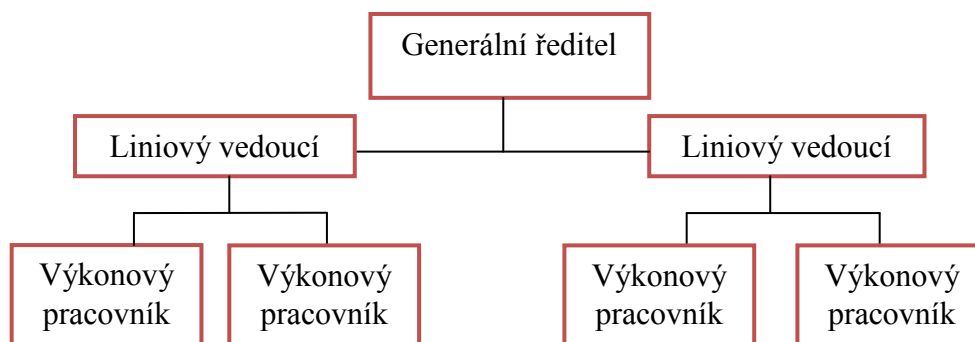
Organizační struktury jsou nástrojem, pomocí něj dosáhneme vytyčeného cíle co nejefektivněji.

Mezi stavebními společnostmi se nejčastěji setkáváme s následujícími typy organizačních struktur.

[13, 2, 3, 5,]

Liniová organizační struktura

Je charakteristická pro organizování v malých podnicích, kde je pouze jeden stupeň řídicí. Struktura je vhodná pro podnik s maximálním počtem zaměstnanců padesát. Liniové struktury mají přímou příkazovací pravomoc a vedoucí vykonává vertikálně liniové řízení.

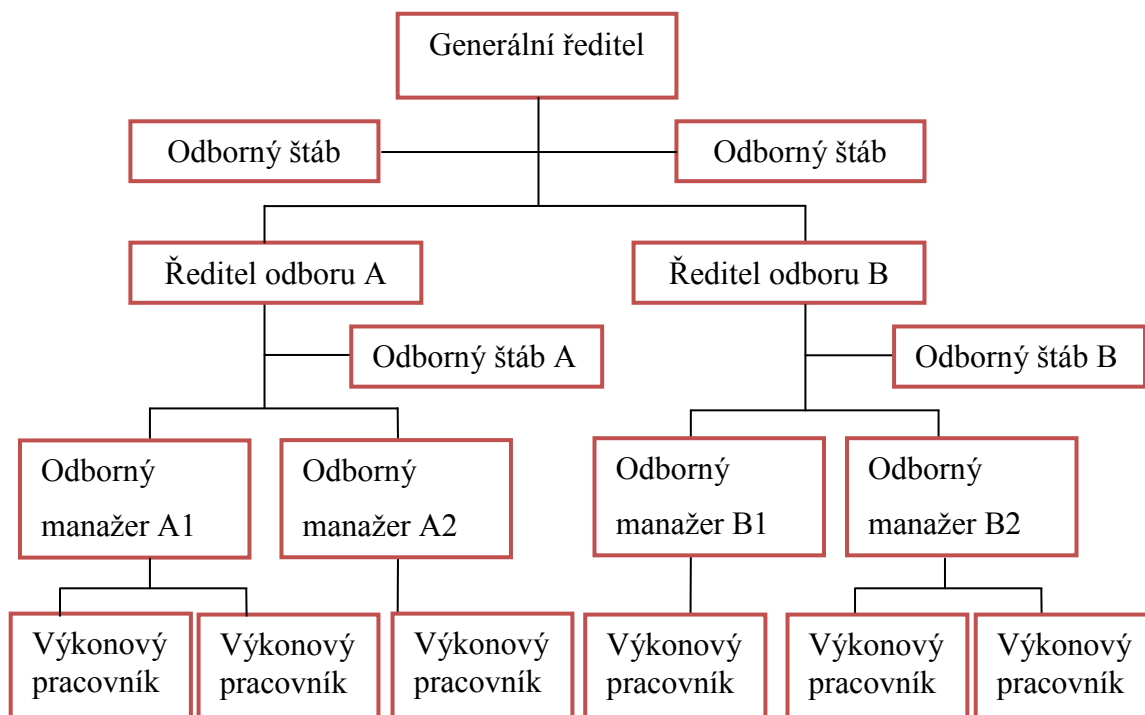


Obr. 2: Liniová organizační struktura [3, 5]

Liniově štábní struktura

Většinou se s touto strukturou setkáváme u cyklických jevů a je často používána na nejvyšších úrovních řízení. Vedoucí odboru je nadřazen dvou typům útvarů.

- liniové útvary – v čele stojí manažer společnosti a jemu odpovědní jsou jednotliví výkonní pracovníci nebo jejich skupiny
- útvary štábní – mají podpůrnou funkci, níže postaveny jsou útvary provozní (plánovači, dispečeri) a výše postavené jsou odborné útvary (jakost, personální věci)



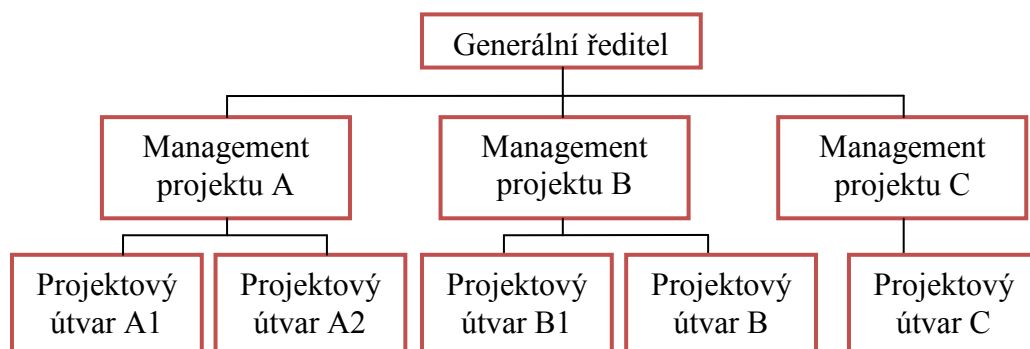
Obr. 3: Liniová organizační struktura [3, 5]

Projektová organizace

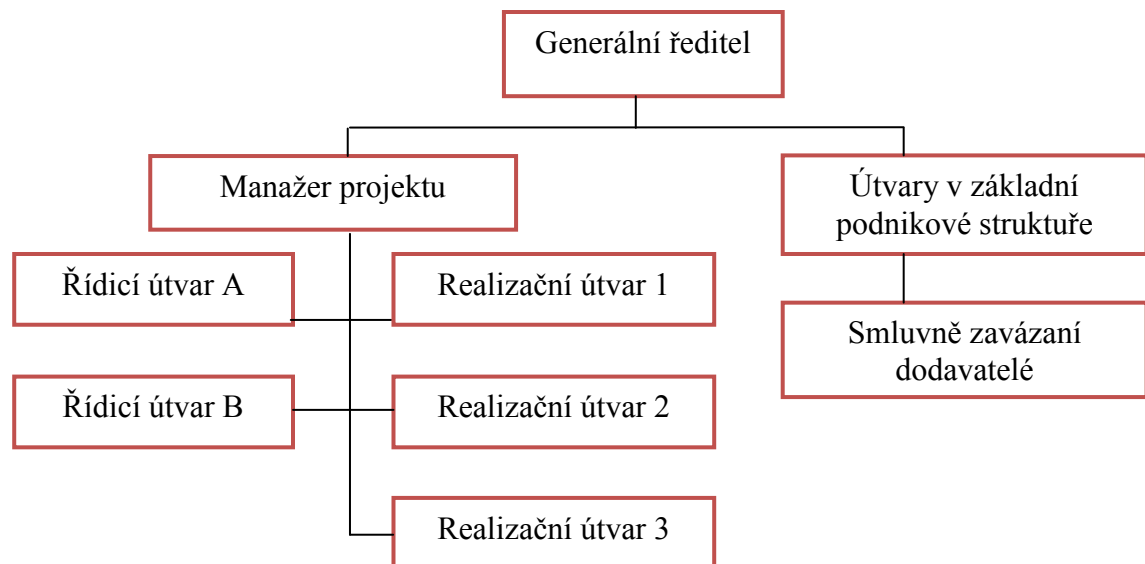
Struktura je používána při realizaci rozsáhlejších a sofistikovanějších projektů.

Může se vyskytovat v několika variantách:

- Manažer řídí týmy za podpory zaměstnanců zákazníka (např. implementace softwarových produktů)
- Investor si najímá manažera projektu a vytváří s ním řídicí tým. Manažer řídí projekt a firma jej realizuje pod jeho vedením. Dosazený manažer zajišťuje také týmovou součinnost s externími pracovníky ostatních dodavatelů.



Obr. 4: Projektová organizační struktura [5]

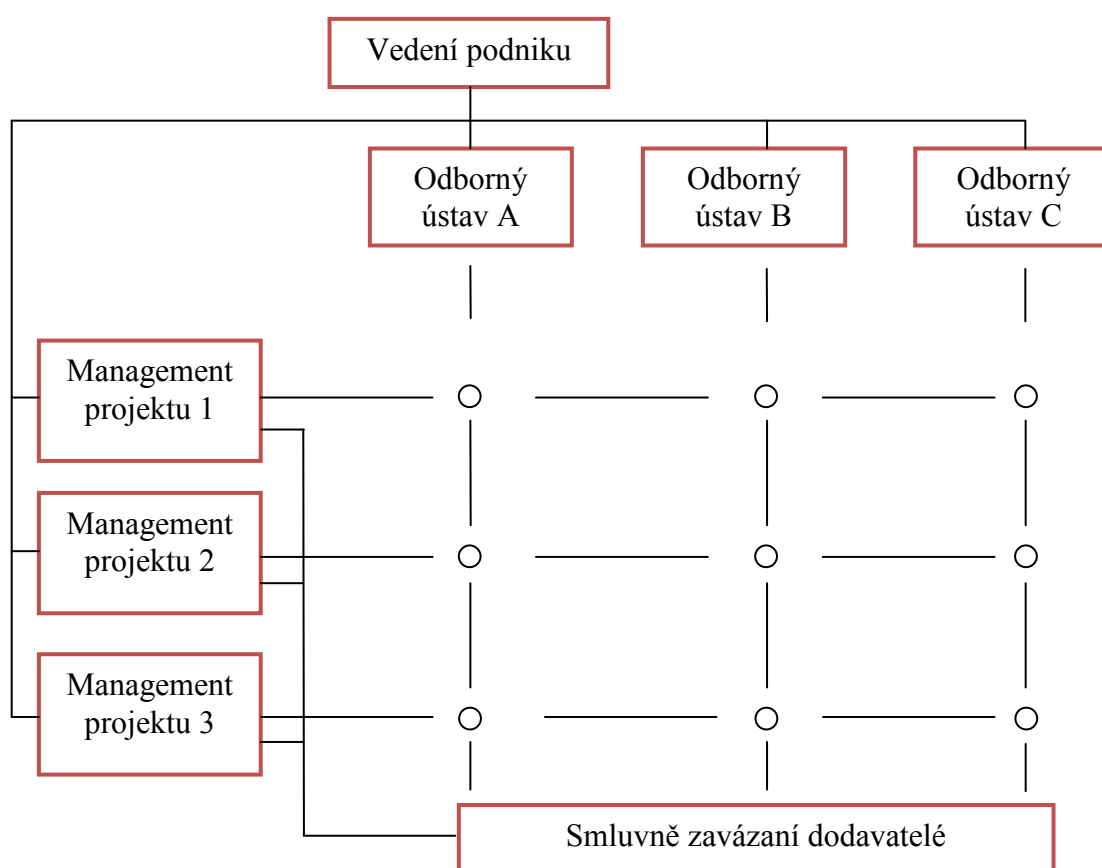


Obr. 5: Projektová organizační struktura [3]

Maticová organizační struktura

Struktura je vhodná pro středně velké a také středně složité projekty. Příkladem této firemní struktury může být společnost zpracovávající projektovou dokumentaci. Členy společnosti zařazujeme do útvarů z hlediska odbornosti, tj. například statika, elektroinstalace, vzduchotechnika a současně se účastní různých projektů pod vedením jejich vedoucích projektantů. Pracovní týmy jsou pak v organizační struktuře společnosti ve dvojí podřízenosti:

- odborná podřízenost - funkcionální
- předmětná podřízenost - cílová



Obr. 6: Maticová organizační struktura [5]

[2, 3, 5]

3.3 Dodavatelské systémy

Dodavatelské systémy se rozdělují do odlišných systémů. Při uzavírání smluv investor určuje formu, jakou bude výstavba organizována a řízena. Takto vzniklé dodavatelské systémy můžeme rozdělovat podle toho, s jakými dodavateli a v jakém počtu investor vstupuje do smluvního vztahu.

Dodavatelské systémy:

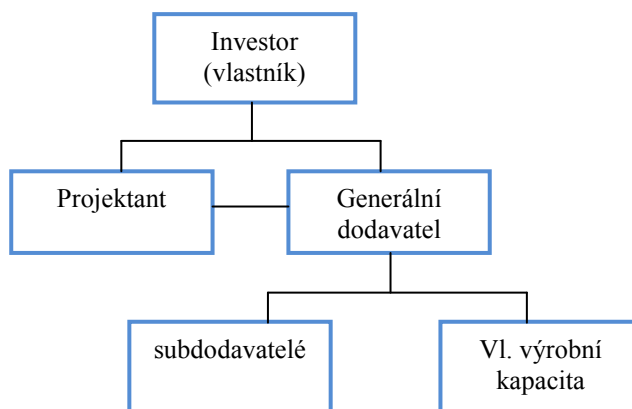
- systém více dodavatelů – investor zadává zvlášť projektovou dokumentaci, jednotlivé stavební práce a jiné služby různým dodavatelům
- systém jediného dodavatele – projektovou dokumentaci i zhotovení stavby zadává investor jedinému dodavateli
- kombinace – kombinace možností v různých fázích výstavby.

Z hlediska vazeb mezi účastníky výstavby rozeznáváme:

- Tradiční dodavatelský systém
- Způsob výstavby „na klíč“
- Dodavatelské systémy spolufinancované soukromým a veřejným sektorem

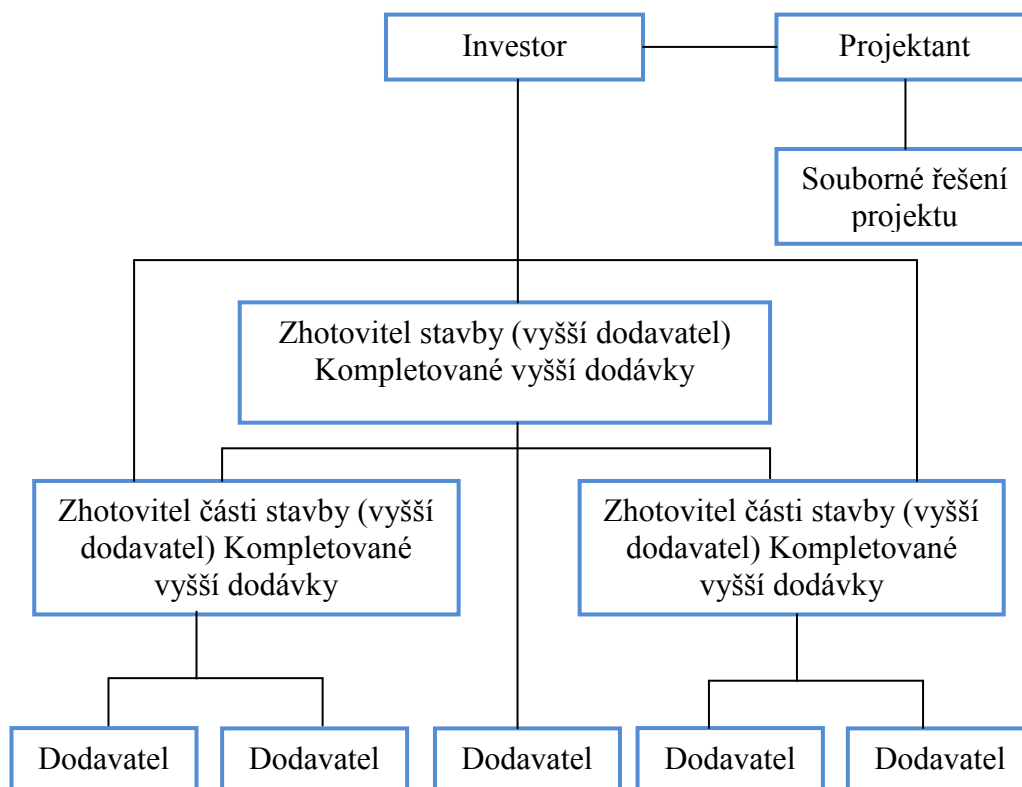
3.3.1 Tradiční dodavatelský systém

Jinak také Design-Bid-Build (BDD), v překladu vyprojektuj-zadej-postav, bývá nejčastějším dodavatelským systémem. V tomto systému uzavře investor dvě smlouvy o dílo. První smlouvu s projektantem a druhou s generálním dodavatelem stavby. Často bývá systém rozšířen o stranu mandátní, která obstará technický dozor investora či objednatele – TDI, TDO. U veřejných zakázek je povinností.



Obr. 7: Tradiční dodavatelský systém [10]

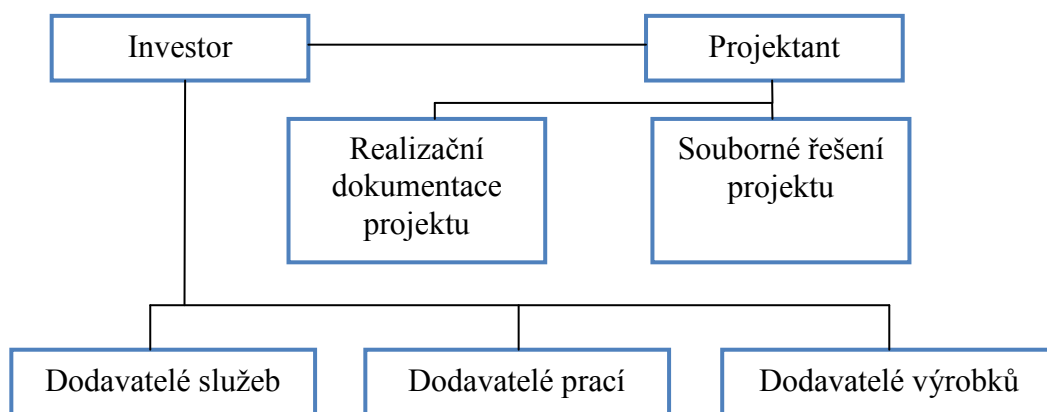
V případě, že je součástí stavby náročnější technologická část, bývá dodána na základě samostatné smlouvy dodavatelé příslušného souboru přímo investorem. Investor může zakázku rozdělit více dodavatelům, kteří dodávají jednotlivé konstrukční prvky. Pro ty pak realizuje samostatná výběrová řízení. Jedná se o **tradiční systém s kompletovanými dodávkami**.



Obr. 8: Tradiční systém s kompletovanými dodávkami [5]

Pokud si investor sám zabezpečuje inženýring, jedná se o investorský způsob výstavby. Investor pak určí manažera, který řídí přípravu a realizaci projektu. Projektantovi zadá zpracování celkové dokumentace provádění autorského dozoru. Všechny dodávky výrobků, prací, služeb si zařizuje sám od dodavatelů, rovněž zabezpečuje kolaudaci.

Investorský způsob dodavatelského systému je výhodný pro svou možnost detailně kontrolovat dodavatelé a vyloučit mezičlánky z výstavby. Je ovšem náročný na vlastní činnost investora a může snížit odbornost a efektivitu řízení.



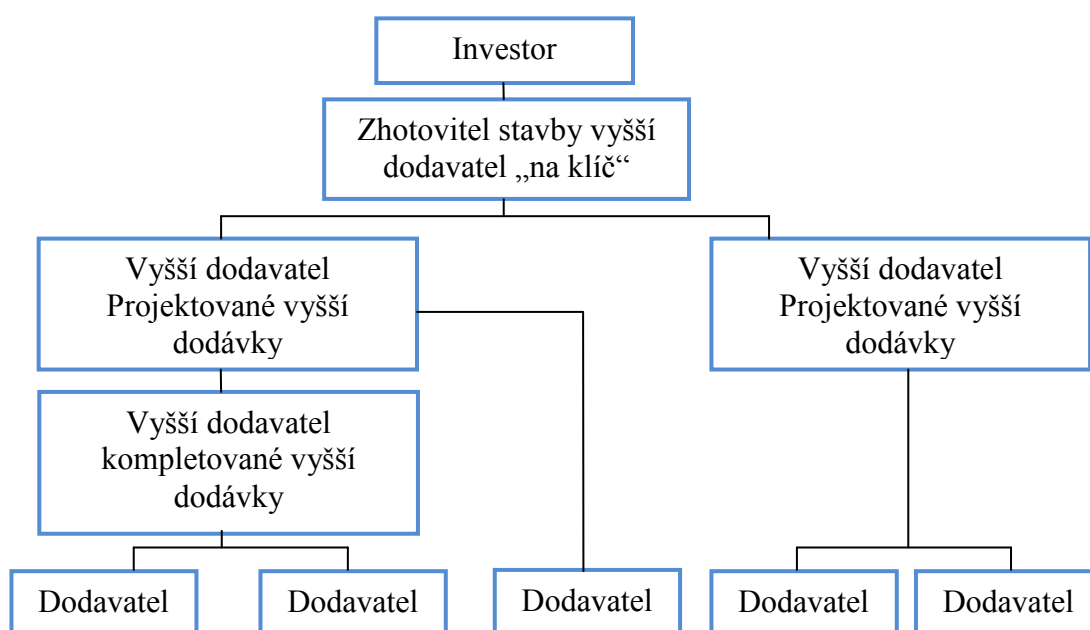
Obr. 9: Organigram investorského způsobu[5]

[3, 5]

3.3.2 Systém jednoho dodavatele

Výstavba „na klíč“

Manažer stavby pověří projektanty vypracováním podkladů pro poptávkové řízení. Dodavatel vytvoří nabídku. Investor zajistí dopracování dokumentace pro stavební řízení a uzavře smlouvu o dílo s dodavatelem, který se zavazuje k předání provozuschopné stavby ve smluveném termínu, stanovené kvalitě, za smlouvenou cenu. Dále pak již dodavatel obstarává veškeré přípravy a realizace projektu, také si zajišťuje subdodávky. Investor spolupracuje dohledem a uvolňováním finančních prostředků.



Obr. 10: Výstavba na klíč [3, 5, 10]

Dodavatelský systém BOT

- **BOT (Build-Operate-Transfer/ postav-provozuj-převěd')**

Je jedním z množství obdobných dodavatelských systému užívaných hlavně pro projekty vznikající ve spolupráci veřejného a soukromého sektoru.

Další varianty systémů spolupráce veřejného a soukromého sektoru, podle hlavních znaků, jež spolupráci představují:

- BOOT (Build-Own-Operate-Transfer) lišící se od BOT o vlastní stavební práce.
- DBFO (Design-Build-Finance-Operate/ navrhni – postav – financuj - provozuj), která se od BOT liší o projektovou činnost.

Nejčastějším příkladem je využití těchto systémů při realizaci silniční infrastruktury, dálnic, tunelů, mostů, věznic, sociálních ústavů atd.

Soukromý sektor tedy nabízí úplnou realizaci, poté po stanovenou dobu zajišťuje provoz a poté objekt předá státu. Návratnost investice je zajištěna například vybíráním mýtného, splátkami státu za poskytování služby atd.

[3, 5, 10]

4 Dodavatelská příprava zakázky

4.1 Stavební zakázka

Stavební zakázka je dodávkou výkonů, prací a služeb s cílem vytvořit nové stavební dílo nebo stávající stavební dílo upravit. Předmětem stavební zakázky jsou:

- Novostavba – nově budovaný objekt, který má charakter dlouhodobého hmotného majetku a tvoří samostatnou část budovy. Nejčastějšími stavebními objekty jsou bytové budovy, nebytové budovy nevýrobní jako jsou školy, nemocnice, administrativní budovy, nebytové budovy výrobní pro průmysl, zemědělství, inženýrské stavby, především mosty a komunikace a stavby vodohospodářské, tj. hráze a nádrže.
- Rekonstrukce objektu – znamená stavební úpravy, při kterých se provádí zásah do stavebních konstrukcí, ale nedochází ke změně vnějšího půdorysného a výškového ohraničení objektu.
- Modernizace – jsou stavební úpravy objektu, při kterých se nahrazují staré části objektu modernějšími a zvyšuje se vybavenost a použitelnost stavebního objektu.
- Rozšířením stavebního objektu – jsou myšleny nástavby, tj. změna dokončené stavby vedoucí k navýšení stavebního díla, nebo přístavby, tj. změna dokončené stavby, již se rozšíří půdorys původního stavebního díla.

4.2 Druhy stavebních zakázek

Stavební zakázky jsou rozděleny podle charakteru jejich investora, respektive jak je zakázka financována. Rozlišovanými druhy zakázek jsou zakázky veřejné a soukromé.

4.2.1 Veřejné stavební zakázky

Investorem je stát nebo popřípadě v přenesené působnosti instituce státní správy a samosprávy (kraje, obce).

Veřejné zakázky se dále podle předmětu dělí na veřejné zakázky na dodávky, na služby a na stavební práce. Veřejné zakázky na stavební práce se, podle výše jejich předpokládané hodnoty, dělí na nadlimitní veřejné zakázky, podlimitní veřejné zakázky a veřejné zakázky malého rozsahu.

Veřejnou stavební zakázkou malého rozsahu se rozumí veřejná zakázka, jejíž předpokládaná hodnota nedosáhne hodnoty na stavební práce 6 000 000 Kč bez daně

z přidané hodnoty. Podlimitní veřejnou stavební zakázkou se rozumí veřejná zakázka, jejíž předpokládaná hodnota činí na stavební práce nejméně 6 000 000 Kč bez DPH. Hranice pro nadlimitní veřejnou stavební zakázku je 131 402 000 Kč bez DPH.

Charakteristickým znakem pro veřejné stavební zakázky je povinnost zadavatele postupovat při zadávacím řízení dle zákona o veřejných zakázkách. Zákon o veřejných zakázkách upravuje tyto druhy zadávacích řízení:

- Otevřené řízení – zadavatel vyzývá k podání nabídek neomezené množství uchazečů.
- Užší řízení – zadavatel vyzývá v prvním kole neomezené množství uchazečů k podání přihlášky a po prokázání kvalifikace se vlastního nabídkového řízení, tedy druhého kola, mohou účastnit pouze osoby vyzvané zadavatelem.
- Jednací řízení s uveřejněním – zadavatel oznamuje neomezenému počtu uchazečů svůj úmysl zadat veřejnou zakázku v prvním kole, vyzývá minimálně 3 uchazeče k podání nabídky ve druhém kole.
- Jednací řízení bez uveřejnění – umožňuje zadavateli oznámit omezenému počtu zájemců svůj úmysl zadat veřejnou zakázku v tomto řízení (i jednomu zájemci).
- Soutěžní dialog – vhodný pro zadávání složitých zakázek, u nichž není zadavatel schopen vymezit technické podmínky či právní a finanční požadavky. Kvalifikovaní zájemci se účastní soutěžního dialogu a po nalezeném nejvhodnějším řešení jsou vyzváni k podání nabídky.
- Zjednodušené podlimitní řízení – týká se zadávání podlimitních zakázek (v případě dodávek stavebních prací nepřesahujících 20 mil. Kč. bez DPH), toto řízení je spojeno s minimálním počtem pěti oslovených uchazečů.

Základními hodnotícími kritérii při výběru nabídky jsou nejnížší nabídková cena a ekonomická výhodnost nabídky, kterou myslíme délku výstavby, kvalitu stavebního díla a poskytované záruky.

[14, 15]

4.2.2 Soukromé stavební zakázky

Soukromými zakázkami jsou označovány ty zakázky, které nepodléhají zákonu o veřejných zakázkách. Soukromí a jiní neveřejní zadavatelé zakázek nejsou vázáni postupem dle zákona č. 137/2006 Sb., pokud financují zakázku převážně z neveřejných (soukromých) finančních zdrojů. Pokud je jejich investorem soukromá fyzická osoba, která

zakázku nerealizuje v rámci podnikatelské činnosti, jedná se o zakázku individuální. Pokud je zakázka realizována v rámci podnikatelského záměru, jedná se o zakázku podnikatelské sféry.

Zadávání soukromých stavebních zakázek bývá realizováno formou výběrového řízení, jehož charakter a podmínky si investor zvolí sám. Všeobecně se dá říci, že jedním z hlavních kritérií je jak u veřejných, tak u soukromých zakázek cena. Dále pak u soukromých zakázek například doplňující kritéria, jako doba dodání, reference uchazeče a příslušná kvalifikace. Investor může provést výběrové řízení z předložených nabídek podniků, které se zúčastní soutěže. Nebo může vybrat dodavatele bez soutěže či prostřednictvím internetu, například formou dražby, při které zúčastněné společnosti snižují svou nabídkovou cenu s ohledem na konkurenci.

Být úspěšný ve výběrových řízeních a zakázku získat je pro dodavatele stavby, respektive stavební společnost, rozhodující. Dalším cílem je pak získanou stavbu realizovat v souladu se smlouvou o dílo a touto stavební činností dospět k zisku. Tento proces se skládá z těchto činností:

- nabídková příprava
- předvýrobní příprava
- výrobní příprava a realizace.

Obsah těchto příprav se v praxi často prolíná, slučuje nebo mírně obměňuje.

4.3 Nabídková příprava dodavatele

Nabídková příprava směřuje veškeré činnosti tak, aby naplnila její hlavní cíl, jímž je získání stavební zakázky a poté sjednání a podepsání smlouvy o dílo (dále pouze SoD).

Proces nabídky začíná převzetím podkladů od neveřejného zadavatele nebo zadávací dokumentace u veřejné zakázky (podle zákona č. 137/2006 Sb.). Provádí se kontrola projektové dokumentace a zpracování výkazu výměr. Pro veřejné stavební zakázky je pak výkaz výměr užíván jako oceňovací podklad. Projektová dokumentace se dělí ve firmě na část stavebních prací, které provádějí vlastní pracovníci firmy, a tudíž je cena kalkulována pomocí výrobní kalkulace, a na část subdodávek. Tyto subdodávky, firma poptává u potenciálních subdodavatelů. Konečnou nabídkovou cenu stanoví vedení firmy ve vazbě na strategii a výrobní plán podniku.

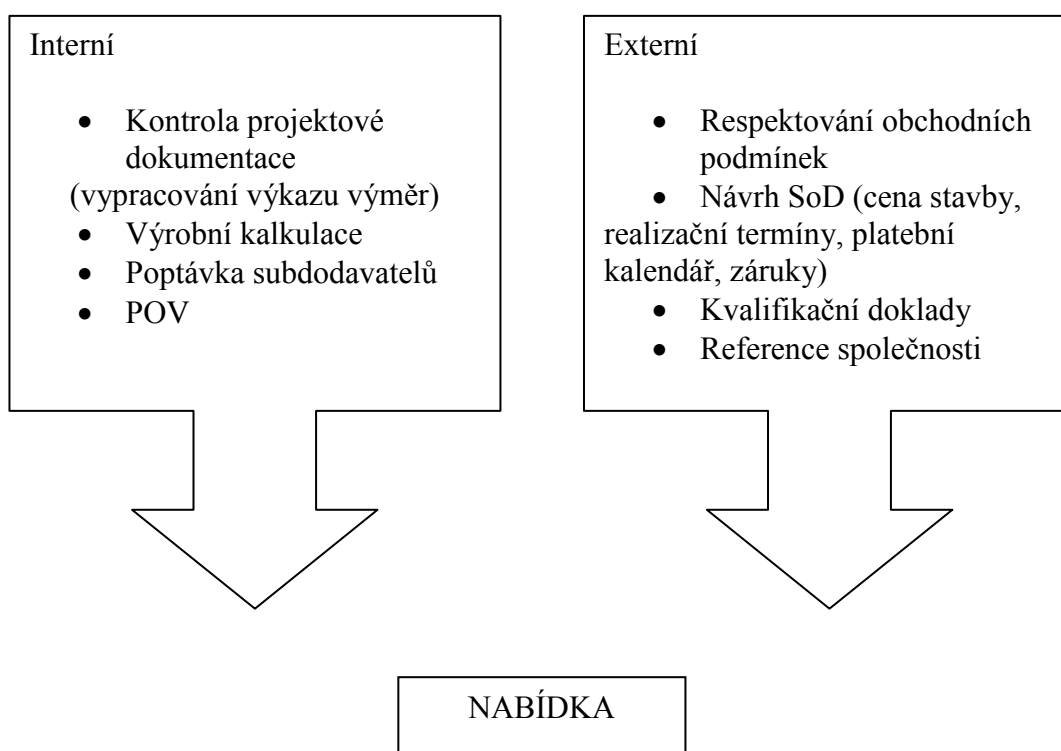
V nabídkové přípravě se tvoří plán organizace výstavby (dále je POV), jež je složen z časového plánu a základního řešení zařízení staveniště. Časový plán může být požadován

investorem, jako součást soutěže. Náklady na zařízení staveniště výrazně ovlivňují celkové plánované náklady, které jsou zpracovány do nabídkové ceny.

Součástí nabídkové přípravy může být tvorba návrhu smlouvy o dílo, pokud již nebyla součástí zadávací dokumentace.

Nabídka, která je předávána zadavateli, musí obsahově přesně odpovídat požadavkům investora, jinak může být snadno odmítnuta z formálních důvodů.

Na následujícím obrázku je proces nabídkové přípravy přehledně shrnut.



Obr. 11: Schéma nabídkové přípravy [10]

4.4 Předvýrobní příprava

Pokud etapa nabídkové přípravy proběhla úspěšně a nabídka byla přijata investorem, probíhá předvýrobní příprava stavební zakázky. Nejdříve je podepsána smlouva o dílo. Firma zakázku přidělí odpovídající divizi a je vybrán manažer stavby.

Po podrobném nastudování stavby následuje příprava subdodávek a manažer svolá výrobní výbory a začíná se projednávat spuštění zakázky. Následuje zabezpečení dokumentů u veřejnoprávního orgánu. Je potřeba získat povolení nutných záborů, povolení užívání veřejných komunikací, jemuž předchází dopravně inženýrské rozhodnutí (DIR), povolení napojení staveniště na zdroje vody a elektrické energie, odvodnění staveniště.

Stavbě je přiděleno evidenční číslo, které je uváděno na všech dokumentech souvisejících se zakázkou. Vyhotovují se podrobnější časové plány s přesnějšími termíny prováděných prací, jejich technické a technologické návaznosti a nástupy subdodavatelů. Promýšlejí se lidské a materiální zdroje, stroje a energie. Začínají se řešit subdodavatelské činnosti, které jsou naplánovány těsně po zahájení stavby. Sepisují se smlouvy o dílo se subdodavateli. Činnosti probíhající v předvýrobní přípravě shrnuje následující schéma.



Obr. 12: Schéma předvýrobní přípravy [10]

[10]

4.4.1 Smluvní vztahy

Nejčastějšími typy smluv uzavíraných při realizaci projektů spojených s výstavbou jsou:

- smlouva kupní
- smlouva o dílo
- smlouva mandátní/příkazní.

[5, 10]

Smlouva o dílo na realizaci výstavby

Smlouva o dílo je velmi častým používaným typem smlouvy pro realizaci hmotných výstupů (projektové dokumentace, stavby).

Vztahy mezi účastníky procesu přípravy a realizace výstavbového projektu v ČR jsou upravovány a řídí se převážně obchodním zákoníkem. Obchodní zákoník řeší smlouvu o dílo v § 536 a dalších.

[3, 5, 6]

Vymezení pojmů z § 536:

„ (1) Smlouvou o dílo se zavazuje zhotovitel k provedení určitého díla a objednatel se zavazuje k zaplacení ceny za jeho provedení.

(2) Dílem se rozumí zhotovení určité věci, pokud nespadá pod kupní smlouvu, montáž určité věci, její údržba, provedení dohodnuté opravy nebo úpravy určité věci nebo hmotně zachycený výsledek jiné činnosti. Dílem se rozumí vždy zhotovení, montáž, údržba, oprava nebo úprava stavby nebo její části.

(3) Cena musí být ve smlouvě dohodnuta, nebo v ní musí být alespoň stanoven způsob jejího určení, ledaže strany ve smlouvě projeví vůli uzavřít smlouvu bez tohoto určení.“

Obchodní zákoník neupravuje formu smlouvy.

[16]

Zjednodušeně se jedná o odpovědi na otázky:

- Kdo komu? – určení stran
- Co? – určení předmětu
- Za kolik? – určení ceny

Vedle těchto hlavních náležitostí, které jsou nutné pro právní bezpečnost strany zhotovitele i investora, jsou ve smlouvě dále definovány tyto náležitosti:

- Kdy? – doba provedení
- Kde? – místo provedení díla
- Jak? – podmínky provedení díla
- Forma kontroly prováděného díla
- Podmínky pro předání a převzetí díla
- Rozsah a délka záruky
- Způsob úhrady

[5]

4.4.2 Zařízení staveniště

Zařízení staveniště (dále pouze ZS) je komplex všech trvalých a dočasných objektů a výrobních i nevýrobních prostředků budovaných i umístěných na staveništi nebo mimo staveniště, které jsou určeny k hospodárnému provádění stavebních a montážních prací po dobu výstavby. Slouží k organizaci těchto prací a k plnému uspokojování sociálních a hygienických potřeb pracujících.

Základní koncepce ZS je řešena již v nabídkové přípravě. Ta je, společně s časovým plánem stavby a výrobními kalkulacemi z nabídkové přípravy, po přezkoumání základním podkladem pro zpracování návrhu ZS. V první fázi je to tedy studie koncepce staveništního provozu, sloužící pro přehled a orientaci v období tvorby cenové nabídky na dodávku stavby, ve druhé fázi pak projekt zařízení staveniště sloužící k vybudování výrobní základny pro optimální realizaci jednotlivých stavebních objektů a stavby jako celku.

Postup návrhu zařízení staveniště:

1. Shromáždění informací a podkladů o stavbě a prostoru výstavby.
2. Předběžný návrh zařízení staveniště.
3. Definitivní řešení a dimenzování objektů a inženýrských sítí ZS.

O předání a převzetí staveniště se sepisuje záznam do stavebního deníku. Základním podkladem je situační výkres se zakreslením obvodu staveniště, stávajících objektů, sítí, budovaných objektů, ochranných pásem, napojovacích bodů na média, vytyčení výškových a směrových bodů. Zařízení staveniště většinou odpovídá ploše staveniště, tj. plocha určená k realizaci stavby, respektive pozemek investora nebo může být i na jiných pozemcích, v tomto případě se jedná o zábory.

Řešení návrhu staveništního provozu a zařízení staveniště je náročný proces. Pro vytvoření úspěšného návrhu zařízení staveniště jsou kladeny tyto protichůdné požadavky:

- Plynulost procesu výstavby vyžaduje potřebný (co největší) prostor pro skladování materiálů, umístění výroben a strojů, staveništní komunikace, sociálního zařízení a plochy provedení stavby a ostatní administrativu.
- Minimalizace nákladů vyžaduje, aby zařízení staveniště bylo navrženo co nejmenší (z hlediska nákladů co nejlevnější).

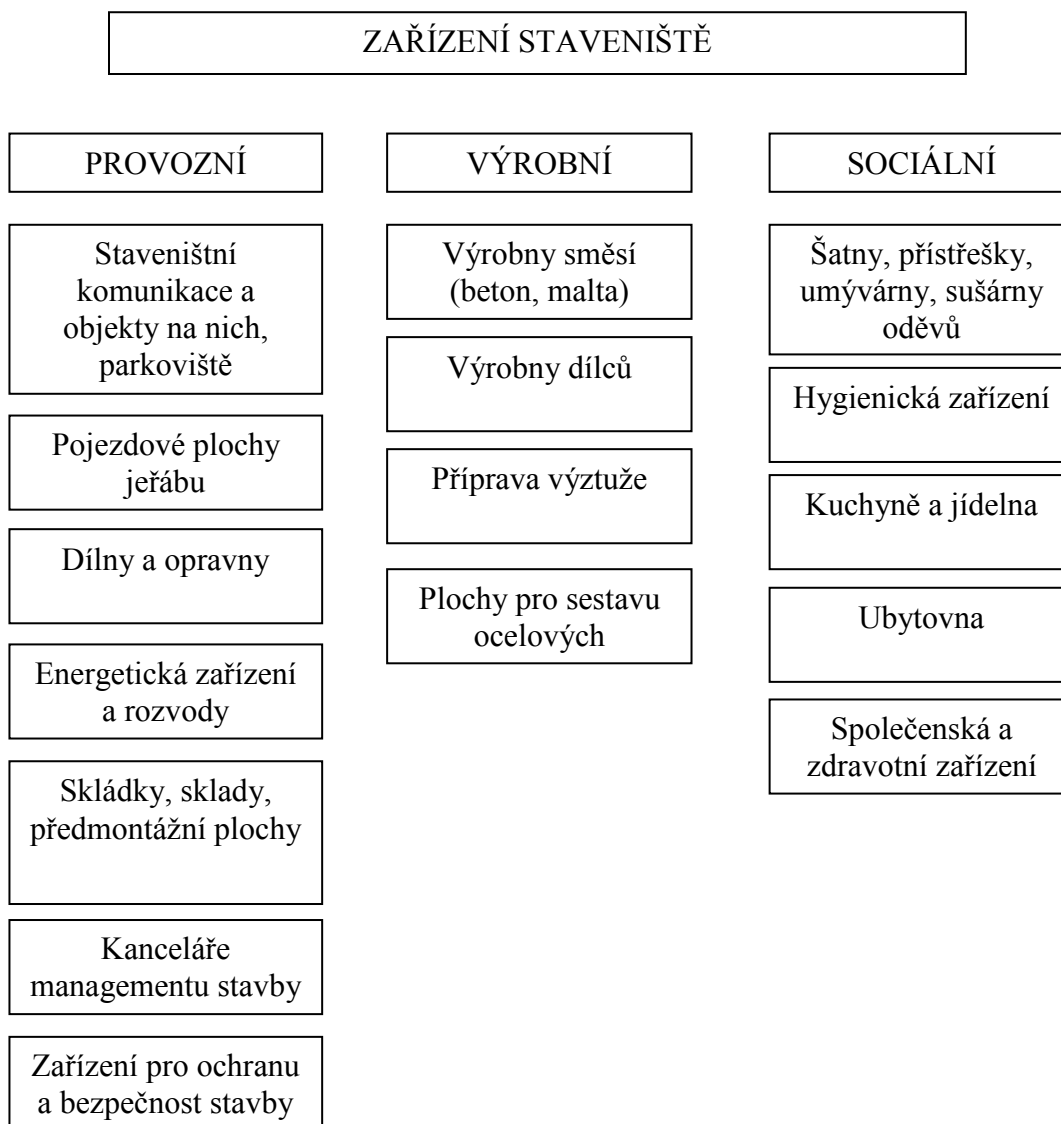
Mezi další požadavky na zařízení staveniště patří následující body.

- Zabezpečení staveniště oplocením nebo jiným vhodným způsobem, který zajistí bezpečnost osob a ochranu majetku.
- Bezpečnost uspořádání ZS a pomocných konstrukcí.
- Bezpečné uskladňování stavebních materiálů a výrobků.
- Polohové a výškové označení podzemní energetické, vodovodní a kanalizační sítě.
- Vstupy a vjezdy na staveniště musí být uzavíratelné a uzamykatelné, označené tabulkami o zákazu vstupu, komunikace se označují dopravními tabulkami. Podjezdné výšky pod konstrukcemi, vedeními nižší než 4,3 m musí být označeny, zároveň překážky vyšší než 0,1 m musí být chráněny přejezdy.
- Komunikace pro chodce mají minimální šířku 0,75 m, pro jednosměrný provoz 3 m, v místech se zvýšeným nebezpečím musí být komunikace opatřena zábradlím 1,1 m, podchodné výšky platí 2,1 m.
- Veškeré nebezpečné místa staveniště je nutno opatřit tabulkami s nápisy proti přístupu nepovolaných osob.
- Pokud jsou stavební práce vykonávány na veřejných pozemních komunikacích a veřejných prostranstvích je potřeba je zabezpečit a výrazně vyznačit.
- Při snížené viditelnosti nebo při práci v noci je nutné staveniště dostatečně osvětlit.
- Veřejné prostranství se používá k práci jen v nevyhnutelném čase a rozsahu.
- Je nutné bezpečně chránit stavby, komunikace a zeleň v rozsahu ZS.
- Dočasně užívané pozemní komunikace se musí udržovat a chránit.
- V zastavěném území nesmí zařízení staveniště působit nad míru přípustnosti (exhalací, hlukem, otřesy, prachem, zápachem, oslňováním, zastiňováním).
- V případě umístění zařízení staveniště v zastavěném území je nutné jej oplotit v minimální výšce 1,8 m.
- Krátkodobá staveniště, liniové stavby se musí ohradit zábradlím vysokým 1,1 m, staveniště mimo zastavěná území vzdálené od komunikace více než 30 m nemusí být oplocena za předpokladu jiného bezpečnostního upozornění.
- Oplocení zasahující do veřejných komunikací musí být v noci červeně osvětleno každých 50 m.

[10, 6, 11]

4.4.3 Členění zařízení staveniště

Objekty zařízení staveniště se dle účelu dělí podle následujícího schéma:



Obr. 13: Schéma členění objektů ZS podle účelu [6]

[6, 11]

4.4.4 Části zařízení staveniště

Dokumentace zařízení staveniště se skládá z:

1. Technické zprávy k zařízení staveniště
2. Výkresové dokumentace
3. Rozpočtu zařízení staveniště
4. Časového plánu realizace a likvidace zařízení staveniště, plánu nasazení hlavních druhů stavebních strojů

Technická zpráva obsahuje identifikační údaje stavby, charakteristiku staveniště, popis jednotlivých objektů investiční výstavby, konstrukčně technologické řešení stavby, popis jednotlivých objektů ZS, hlavní mechanismy, zdroje vody a energií, popis požární ochrany staveniště, ochrany životního prostředí při stavebních pracích, zásady bezpečnosti při práci, bezpečnostní zajištění stavby a popřípadě další údaje.

Výkresová dokumentace zařízení staveniště je situace v měřítku, které je dostatečně vypovídající. Výkresy musí obsahovat dostatečně okótované a jasně vyznačené navržené objekty, zařízení, mechanismy a inženýrské sítě zařízení staveniště. Grafické znázornění se doplňuje dalšími symboly pro zjednodušení a úplnost chápání všech náležitostí projektu.

Výkresy situace zařízení staveniště je vhodné zpracovat minimálně ve dvou významných obdobích výstavby, a to v:

1. hlavním období realizace pozemních objektů
2. v období dokončovacích prací.

Doporučené barevné schéma pro ZS:

- Černě – stávající objekty, komunikace, parcely atd.
- Červeně – veškeré nově budované investiční objekty, komunikace, zpevněné plochy.
- Modře – nově budované inženýrské sítě.
- Zeleně – objekty, plochy a jiné zařízení navrhované jako ZS.
- Fialově – inženýrské sítě budované pro ZS.

Náklady na zařízení staveniště je možné odhadnout procentuálním podílem z nákladů na stavbu, nebo je sestavit položkovým rozpočtem. Náklady na ZS u klasických staveb bývají v rozsahu 2 – 5 % z nákladu na stavbu.

Do nákladů na ZS se počítá:

- zpracování dokumentace ZS
- nájemné z pronajatých pozemků a objektů ZS
- náklady na renovaci
- energie (tj. voda, elektřina, vytápění ZS)
- náklady na údržbu
- náklady spojené s ostrahou staveniště
- náklady na odstranění ZS.

[11]

4.4.5 Časový plán

Časový plán zpracovává důležité termíny a lhůty stavebních činností. Hlavními milníky jsou předání projektové dokumentace, předání a převzetí staveniště, termíny jednotlivých stavebních činností, termíny montáže technologických zařízení, termín předání a převzetí stavby. Také může obsahovat předpokládanou prostavěnost. Může být ve formě harmonogramu, časoprostorového grafu (také ČPG), síťového grafu.

Teorie sestavování časové plánu je dále popsáno kapitole 5.3 Časové plánování.

4.5 Výrobní příprava

Výrobní příprava probíhá v návaznosti na podklady z předvýrobní přípravy, avšak je doplněná o důsledky, které plynou z aktuální situace, projednávání a veřejnoprávních rozhodnutí.

Základními vstupy do této fáze je projektová dokumentace pro provádění stavby, podepsaná smlouva a veškeré nabídkové a předvýrobní přípravy. Jedná se tedy o tyto dokumenty:

- Výrobní kalkulace
- Časový plán
- Dokumentace ZS
- Organizace provozu výstavby
- Zajištěné subdodávky
- Zabezpečení jakostí, kontrolní a zkušební plán

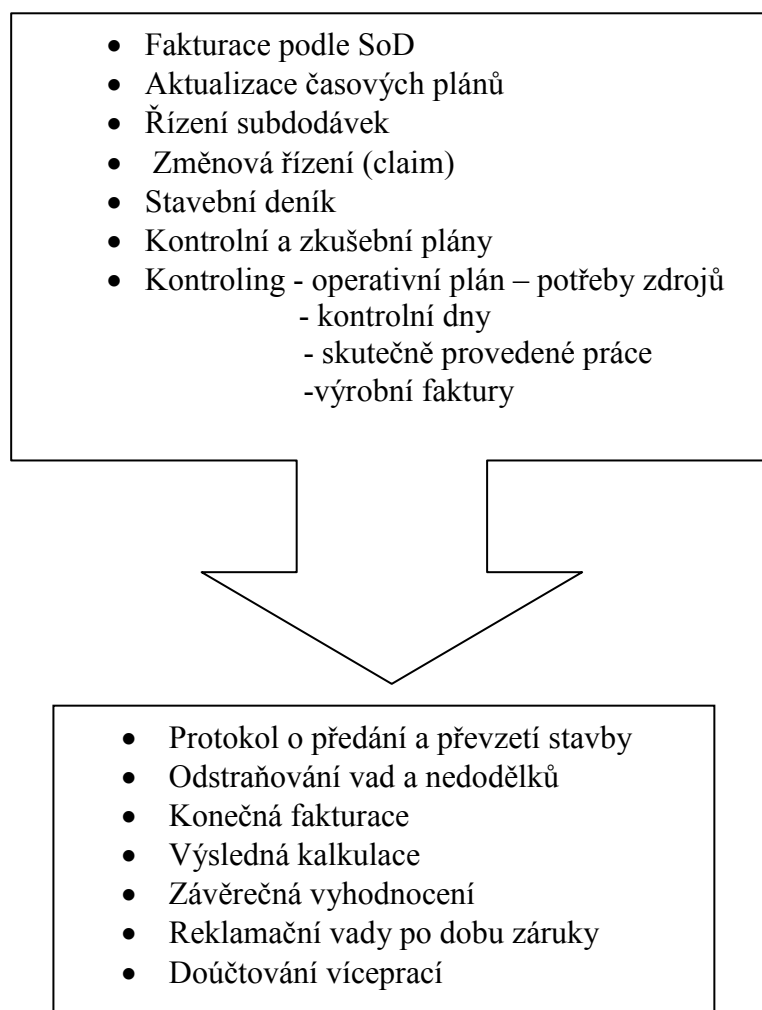
Výrobní příprava zajišťuje zdroje lidí, materiálů a strojů podle časového plánu. Dále dochází k aktualizaci a upřesnění časového plánu.

Dokumenty a výstupy výrobní přípravy jsou:

- Operativní plány
- Výrobní faktury
- Závěrečné vyhodnocení stavby
- Výsledné kalkulace

V průběhu výstavby je nutné vést a uchovávat doklady spojené s realizací stavby, například subdodavatelské smlouvy, podklady pro vícepráce, podklady pro účtárnu, školící doklady.

Činnosti odehrávající se ve výrobní přípravě jsou shrnuty na následujícím obrázku:



Obr. 14: Schéma výrobní přípravy [10]

[10]

4.5.1 Realizace stavby

Zhotovitel stavby musí zajistit odborné vedení stavby. Odborné vedení je zajištěno podle zákona č.360/1992 Sb. oprávněnou osobou, stavbyvedoucím.

Manažer stavby, stavbyvedoucí

Je osoba přímo řídící stavbu. Je to jediný odpovědný zástupce zhotovitele díla na stavbě a zodpovídá za dodržení termínů, za průběh realizace zakázky a také za konečný ekonomický výsledek stavby. Řídí všechny práce dle schválené dokumentace. Musí mít znalosti technické, technologické, ekonomické a organizační. Stavbyvedoucí řídí mistry a spolupracuje s rozpočtářem, přípravařem, právním oddělením podniku, ekonomem, personalistou, účtárnou, oddělením mechanizace a logistiky podniku.

Stavbyvedoucí je povinen znát koncepci celé stavby a smluvní vztahy k investorovi a subdodavatelům.

Je povinen a oprávněn:

- Převzít staveniště od investora, věcně i písemně.
- Řídit stavební práce podle časového plánu, odchylky pak projednat s projektantem a investorem.
- Řídit a kontrolovat činnost podřízených pracovníků a ostatních spolupracujících firem.
- Hlídat a kontrolovat kvalitu materiálů a výrobků vstupujících do výroby.
- Svolávat výrobní porady a řešit důležité provozní otázky.
- Provádět mezioperační technické kontroly, kontrolovat odstranění vad a nedodělků.
- Důsledně dohlížet na dodržování technologických postupů.
- Dohlížet na dodržování předpisů o bezpečnosti práce (BOZP), v případě úrazu sepsat úrazový záznam.
- Zaznamenávat každý měsíc provedené práce, odsouhlasovat s investorem vystavené splátkové výkazy a faktury.
- Evidovat podklady pro sestavení dodatků rozpočtu za nezbytné vícepráce.
- Pečovat a následně předávat vedení firmy podklady pro účetní práce – mzdové, materiálové, výrobní, finanční.
- Vést stavební deník, doplňovat projektovou dokumentaci podle skutečného provádění stavebních prací.
- Na žádost investora se účastnit kolaudačního řízení a uvedení stavby do provozu.

Přímý podřízený stavbyvedoucímu je **mistr**. Jeho základním úkolem je organizovat a řídit pracovníky a práci na daném úseku stavby. Vede podřízené tak, aby práce byly prováděné racionálně, v požadovaném množství, předepsané kvalitě a ve stanoveném termínu. Většinou řídí čety s 5 – 20 dělníky. Mistr přiděluje práci dělníkům podle požadavků stavbyvedoucího, vede evidenci dělníků, zajišťuje dodržování předepsaných technologických postupů, dodržování BOZP.

Vzhledem k rozsáhlosti a složitost stavby je důležité, aby při její realizaci byla uskutečňována kontrola činností technických, technologických, ekonomických i právních prováděných na stavbě. Je prováděna stavebním dozorem, autorským dozorem a státním stavebním dohledem (viz kap. 2.2.2 Účastníci výstavbového projektu).

4.5.2 Dokumentace o průběhu realizace stavby

Doklady o průběhu realizace stavby dokumentují její výrobní proces, vyčteme z nich důležité informace o postupu výstavby, klimatických podmínkách, dodávky materiálů, technologických pauzách, kvalifikace pracovníků apod.

K základním dokumentům řadíme stavební deník a doklady o skutečném provedení stavby.

[10,11]

Stavební deník

Je veden stavbyvedoucím nebo osobou jím pověřenou ode dne převzetí staveniště až do kolaudace stavby, respektive odstranění případných vad a nedodělků.

Podle stavebního zákona č. 183/2006 Sb., je zhotovitel povinen vést stavební deník popřípadě jednoduchý záznam o stavbě.

„(1) Při provádění stavby vyžadující stavební povolení nebo ohlášení stavebnímu úřadu musí být veden stavební deník, do něhož se pravidelně zaznamenávají údaje týkající se provádění stavby; u ohlašovaných staveb uvedených v § 104 odst. 1 písm. e) až k) postačí jednoduchý záznam o stavbě.

(2) Stavební deník nebo jednoduchý záznam o stavbě je povinen vést zhotovitel stavby, u stavby prováděné svépomocí stavebník. Záznamy do nich jsou oprávněni provádět stavebník, stavbyvedoucí, osoba vykonávající stavební dozor, osoba provádějící kontrolní prohlídku stavby a osoba odpovídající za provádění vybraných zeměměřických prací. Záznamy jsou dále oprávněny provádět osoby vykonávající technický dozor stavebníka a autorský dozor, jsou-li takové dozory zřízeny, koordinátor bezpečnosti

a ochrany zdraví při práci, působí-li na staveništi, autorizovaný inspektor u stavby, pro jejíž provedení vydal certifikát podle § 117, a další osoby oprávněné plnit úkoly správního dozoru podle zvláštních právních předpisů.

(3) Po dokončení stavby předá její zhotovitel originál stavebního deníku nebo jednoduchého záznamu o stavbě stavebníkovi.

(4) Obsahové náležitosti stavebního deníku a jednoduchého záznamu o stavbě a způsob jejich vedení stanoví prováděcí právní předpis.“

[17]

Deník obsahuje většinou tři části. Jedná se o:

- Základní list, který obsahuje identifikační údaje o stavbě, údaje o stavbyvedoucím, seznam předaných dokladů stavby, kontrolní a zkušební plán atd.
- Denní záznamy, jsou svázané jako kniha s očíslovanými stránkami. Uvádí se zde jména pracovníků na stavbě, klimatické podmínky, odvedená práce, dodávky materiálů, výrobků a jejich uskladnění či zabudování atd.
- Přílohy jsou většinou záznamy z kontrolních dnů, kopie smluv s objednatelem a subdodavateli, protokoly z provedených zkoušek.

Dokumentace o skutečném provedení stavby

Během výstavby se objevují změny a mohou se vyskytnout doplňky stavby vyvolané investorem nebo zhotovitelem. Podstatné záležitosti se zpracovávají a vzniká dodatek. Po jeho odsouhlasení se stává součástí dokumentace stavby.

Zhotovitel mimo stavební deník eviduje další písemnosti. Jedná se o záznamy a doklady o odborných školeních, o školeních BOZP, o pracovních úrazech, doklady účetní a fakturace stavby.

[9,10,11]

4.5.3 Kontrolní dny stavby

Kontrolní dny jsou svolány technickým dozorem investora nebo stavbyvedoucím. Kontrolních dnů se účastní pracovníci obou smluvních stran a popřípadě zástupci dotčených orgánů a organizací. V kontrolních dnech dochází k ověření kontrolních bodů.

Kontrolní dny probíhají přibližně jedenkrát za týden.

4.5.4 Změnová řízení – claimová agenda

Veškeré změny, ke kterým dochází, během realizace, jsou dokumentovány stavbyvedoucím a později uplatňované jako dodatky nad rámec původně uzavřené smlouvy. Vícepráce jsou detailně vymezeny, finančně ohodnoceny a poté investorem odsouhlaseny. Stejně tak jsou vyčísleny neprovedené práce, tj. méněpráce a následně odečteny od rozpočtu.

4.5.5 Aktualizace časového plánu

Při kontrole plnění časového plánu se zjišťuje odchylka skutečného provedení od plánovaného stavu. Pokud odchylka může ovlivnit důležité termíny naplánovaných prací nebo dokonce naplánovanou dobu výstavby je nutné přeplánovat časový plán ve prospěch splnění termínu realizace stavby. Lze provádět opatření jako je například provádění více stavebních činností v jednom časovém období, zvýšením počtů zdrojů, změnou pracovní doby formou přesčasů nebo směnnosti.

Aktualizovaný časový plán je hlavním nástrojem řízení zakázky.

4.5.6 Operativní plán

Je přehled plánovaných úkolů v čase a k němu vyvážených potřeb. Zajišťuje plynulost a rovnoměrnost potřeb (lidí, materiálů a strojů) a finančních toků zakázky. Operativním plánem bývá označován podrobný časový plán. Operativní plán udává objem výroby v položkách plánovaných výkonů, potřeby a náklady rozložené v čase.

4.5.7 Výrobní faktury

Výrobní faktura porovnává plánované náklady s náklady skutečnými. Slouží jako podklad pro hodnocení ekonomických výsledků objektů. Jako podklad pro zpracování faktury je používán soupis skutečně provedených prací. Výrobní faktura je vnitropodnikový doklad. Umožňuje porovnání plnění plánu stavby ve výkonech, ekonomických ukazatelích, plánované a opravdové spotřeby materiálu, odpracovaných hodin dělníků a strojů. Veškeré dnešní oceňovací softwary mají modul výrobní faktury, který je provázán s rozpočtem, fakturací, výrobními kalkulacemi, operativním plánem, časovým plánem a účetnictvím.

4.5.8 Fakturace prací

Investor během realizace stavby platí podle předem dohodnutého plánu prováděnou stavbu. Nejčastěji jednou měsíčně hradí investor faktury dodavateli podle soupisu skutečně provedených prací.

[10]

4.5.9 Předání a převzetí stavby do užívání

Po dokončení stavby dochází k jejímu předání a převzetí. Stavba je dokončena pokud s ní lze nakládat v souladu s projektovou dokumentací. Stavbu lze podle stavebního zákona používat po kolaudačním rozhodnutí.

Zhotovené dílo předává její zhotovitel a přebírá její uživatel.

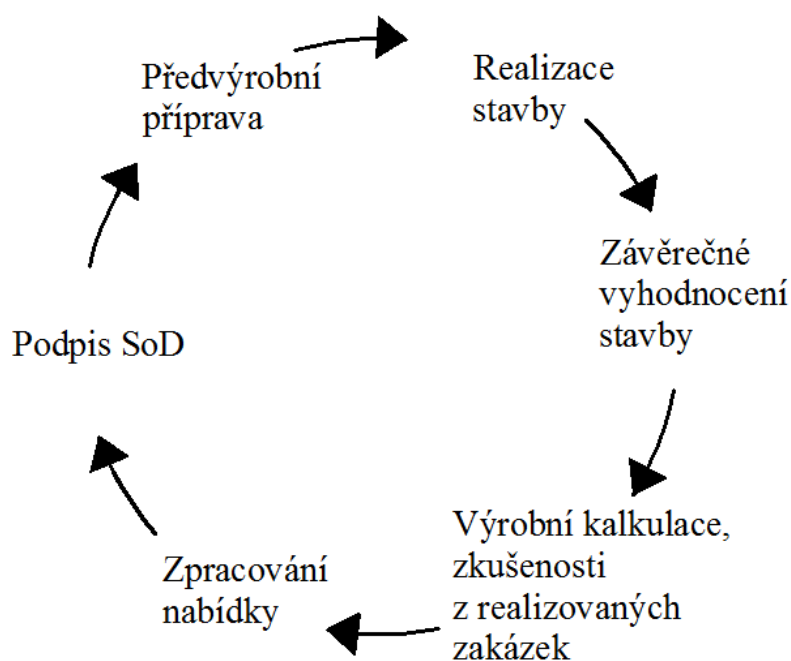
Předání může probíhat ve dvou variantách:

- Předání a převzetí nepředpokládá provedení zkušebního provozu, neprobíhají tedy provozní zkoušky a stavba je předána po individuálním vyzkoušení jednotlivých technických systémů. Předání stavby může proběhnout před i po kolaudačním řízení.
- Předání a převzetí stavby předpokládá provedení zkušebního provozu. Stavba je předána ke zkušebnímu provozu, který většinou zajišťuje stavebník. Konečné předání a převzetí stavby je vhodnější až po kolaudačním řízení.

Předání a převzetí stavby je sepsáno v protokolu o předání a převzetí stavby.

4.5.10 Závěrečné vyhodnocení zakázky

Hodnocení hodnotí zakázku z hlediska ekonomického, technického, technologického, organizačního, smluvního, environmentálního i bezpečnostního, organizačního, výrobního, z hlediska předvýrobní přípravy, použitých technologií, je zde také hodnoceno chování subdodavatelů a investora. Výsledek tohoto hodnocení slouží jako podklad pro potencionální nabídkové řízení další zakázky. Na následujícím obrázku je znázorněna zpětná vazba v rámci procesu dodavatelské přípravy.

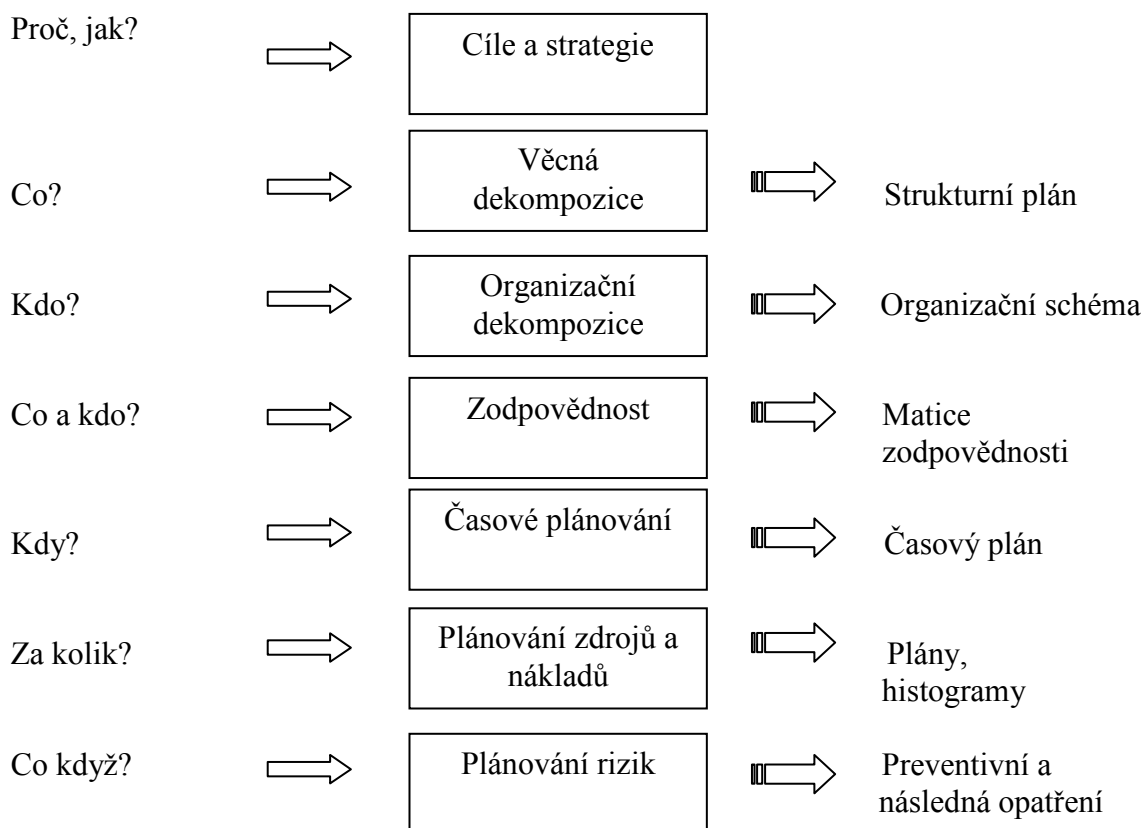


Obr. 15: Schéma zpětné vazby dodavatelské přípravy

[10, 11]

5 Teorie nástrojů projektového řízení

Plánovací proces je nezbytný pro realizaci stavebního díla. Proces plánování je charakterizován hledáním odpovědí na soubor otázek. Tyto odpovědi dostaneme skrze nástroje projektového řízení. Proces plánování je přehledně znázorněn na následujícím schématu.



Obr. 16: Schéma procesu plánování projektu [5]

5.1 Hierarchická struktura činností

Úkoly projektového řízení, právě tak jako stavební zakázky, jsou většinou velmi rozsáhlé a nejsou řešitelné v celku. Pro jejich efektivní plánování, řízení a kontrolování je tedy nutné provést rozdělení (dekompozici). Hierarchická struktura činností z anglického Work Breakdown Structure – WBS je metoda pro rozdělení projektu do balíku prací, úkolů a činností. Tato struktura vznikne podrobným definováním cílů projektů a jejich dekompozicí. Jedná se o rozčlenění projektu na plánovatelné a kontrolovatelné balíky

prací, které používáme při plánování průběhu projektu, jeho termínů a efektivnímu nasazení zdrojů lidských, materiálových i finančních. Při rozkladu se postupuje shora dolů, pro vlastní realizaci pak zdola nahoru. Nejčastěji se využívá stromových struktur, kdy směrem dolů dochází k rozpadu úrovní až na měřitelné úkoly. Díky konkrétním a přesným výstupům, každý v projektovém týmu ví, čeho má být dosaženo v dané úrovni. Veškeré projektové činnosti jsou logicky propojeny a pravděpodobnost opomenutí nějaké činnosti se snižuje. Počet úrovní výsledného **strukturního plánu** není přesně určen, protože záleží na jeho složitosti a komplexnosti.

[5]

Problematika organizační struktury a organizace prací na projektu jsou popsány v kapitole 3.2 Organizování ve stavebním podniku, organizační struktury. Příslušná organizační schémata (organigram zakázky a organizační struktura společnosti) jsou zpracovány v kapitole 8. Dodavatelská příprava, použití nástrojů projektového řízení.

5.2 Matice zodpovědnosti

Matice zodpovědnosti je jednoduchým a zároveň velmi přehledným nástrojem projektového řízení. Pro sestavení matice je potřeba nejprve sestavit organizační strukturu, projekt podrobit rozkladu na jednotlivé dílčí úkoly a dále rozdělit projektové role.

Každému úkolu je přiřčena osoba nebo oddělení zpracovávající tento úkol a zároveň jsou vymezeny pravomoci a odpovědnost členů a tím je určeno, kdo přebírá za daný úkol zodpovědnost.

Matice zodpovědnosti poskytuje přehlednost, kdy v každém okamžiku každý člen týmu ví, jaká je jeho role a jakou má odpovědnost, pravomoci a kompetence, případně kdo se na jeho úkolu podílí spolupráci.

Objasňuje vztahy mezi úkoly řešené členy týmu společnosti, ale také externími subjekty.

Organizační struktura projektu je vypsána ve sloupcích matice jménem jednotlivých subjektů a v řádcích jsou postupně uvedeny jednotlivé činnosti.

Při sestavování je důležité:

- Jednoznačné přiřazení – pravomoc a zodpovědnost přiřadíme vždy jen jednomu subjektu.
- Pravomoci a zodpovědnost udělujeme subjektům úměrně jejich možnostem splnit očekávané výsledky.

- Odpovědnost za činnosti musí být úměrná pravomocem.
- Potlačení rozhodovacího alibismu subjektů, aby rozhodnutí nepostupovala na vyšší úroveň.

Vysvětlivky k matici zodpovědnosti:

Ř – řídí

Z – zpracovává

S – spolupracuje

Na následujícím obrázku je uveden příklad, jak matice může vypadat.

účastník / činnost	investor	stavební úřad	komerční banka	členové stav. společnosti					ext. spolupr.			dodav. s realizací				dod. materiálů			
				oddělení rozpočtů	projekce	inženýrská činnost	realizace	...	statik	geolog	...	D1	D2	D3	D4	M1	M2	M3	M4
...	S				Z	Ř		S											
plánování																			
dokumentace pro ÚŘ	S				Z	Z,S													
územní řízení		Ř,Z			S	S													
...		Ř,Z			S	S													
realizace																			
příprava																			
smlouva na realizaci	S							Ř,Z											
prov. dokumentace					Z	Ř	Z		S	S		S	S	S	S	S	S	S	
...					S	S	Ř,Z					S	S	S	S	S	S	S	
vlastní realizace																			
převzetí staveniště	Ř				S	Z	S												
...							Ř,Z												

Obr. 17: Příklad matice zodpovědnosti

[3, 5, 8]

5.3 Časové plánování

Časové plánování popisuje časové náročnosti jednotlivých částí a vyjasnění vztahů mezi činnostmi navzájem. Zobrazuje všechny činnosti, od prvního rozhodnutí realizovat investici až po kolaudaci stavby. Objednatel určí svou představu o časovém průběhu stavby a na základě reálně možném zvládnutí těchto termínů je vytvořen časový harmonogram. Dodavateli pomáhá uvědomit si a naplánovat hlavní časové milníky ve výstavbě, které se později snaží dodržet. Ostatní řízení zakázky si zhotovitel musí naplánovat do podrobnější fáze a harmonogram tak rozpracovat do jednotlivých dílčích

etap výstavby. Smlouva o dílo zpravidla jednoznačně definuje časové údaje o plnění závazků a nedodržování bývá přísně sankcionováno.

[2, 6]

5.3.1 MS project

V dnešní době je tvorba časového plánu projektů neodlučně spjata s potřebou softwarového zázemí jako základního prostředku jejich řešení. Jednou z používaných aplikací pro tvorbu, správu a řízení projektů je MS Project.

S užitím MS Projectu lze plánovat a řídit jak samostatné projekty, tak jejich celé skupiny vzájemně časově propojené nebo zdrojově (lidskou prací a technickým potenciálem) provázané. Výstupem tohoto nástroje je časový harmonogram, analýza nákladů na projekt, spotřeby lidské práce i spotřeby materiálu. Výstupy MS Projectu jsou ve formě různých grafických podob. MS Project umožňuje výpočet kritické cesty a zobrazení různých pohledů na projekt, například ve formě Ganttova diagramu nebo síťového grafu.

Projekt, jímž rozumíme plán prací zakončen na konci výsledkem má datum začátku a také datum ukončení. Jedno datum lze v aplikaci pevně zvolit a druhé je automaticky dopočítáno. Projekt je rozčleněn na úkoly podle dříve stanovených dílčích fází. Pro každou fázi je stanovena doba trvání a mezi fázemi existují vzájemné vazby.

Když se projekt zahájí, je možno do MS Projectu zadávat reálné časy dokončení a reálné náklady úkolů a analyzovat, jak se liší reálná situace od původního plánu. Dále poskytuje MS Project sledování kritické cesty, která ovlivňuje celkovou dobu trvání projektu. Na větších projektech, ve velkých firmách lze vytvářet zásobníky zdrojů.

Projekty mohou obsahovat velké množství různorodých dat a informací. Ty je potřeba sledovat, ale pro práci s projektem v určitý moment většinou není potřeba zobrazit všechny informace najednou. Nejčastěji potřebujeme pouze malou část informací, tu získáme pomocí zobrazení, které umožňuje při organizování projektu, plánování úkolů a zdrojů a sledování jeho průběhu, zobrazit pohled na informace o projektu z různých stran. Rozeznáváme dvě hlavní kategorie, a to zobrazení úkolů a zobrazení zdrojů. Obě tyto kategorie zobrazení můžeme dále dělit na seznamy, diagramy, grafy a formuláře.

[6, 12]

5.3.2 Ganttův diagram

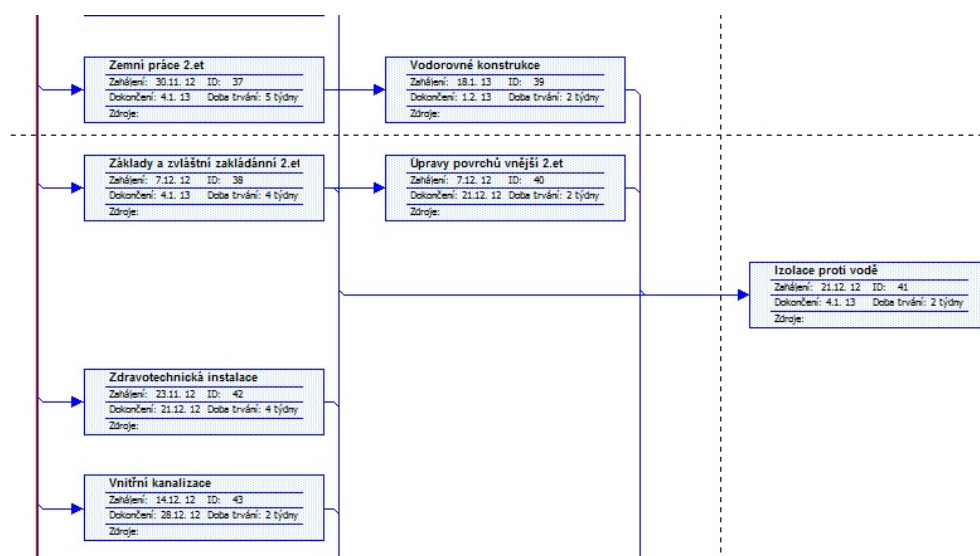
Diagramy a grafy reprezentují vhodný způsob zobrazení informací o projektu. Nejčastějším typem zobrazení je právě Ganttův diagram. Ganttův diagram je sestaven ze seznamu úkolů včetně souvisejících údajů, je to tedy diagram znázorňující úkoly s dobou trvání v průběhu času.



Obr. 18: Ukázka zobrazení úkolů ve formě Ganttova diagramu

5.3.3 Síťový graf

Mimo jednotlivých úkolů, dob jejich trvání, zahájení a dokončení je potřeba znát návaznosti, respektive vazby mezi úkoly samotnými. K tomuto pak nejlépe slouží právě síťový graf. Největší výhodou tohoto zobrazení je dobrý přehled o kritické cestě a délce trvání. Nevýhodný je pak ne příliš dobrý přehled o časových termínech v důsledku nemožnosti zobrazení časové osy.



Obr. 19: Ukázka zobrazení úkolů ve formě síťového grafu

5.3.4 Použití MS Projectu

Postup práce plánu v MS projectu je sepsán v následujících krocích:

1. Definice parametrů projektu, nastavení prostředí MS Projectu

Před plánováním úkolů, vazeb a zdrojů je nutné určit si, jestli bude plán vytvořen a odvozen od známého data počátku nebo naopak od známého konce. Pokud je známo počáteční datum, MS Project pak na základě informací o úkolech a zdrojích dopočítá koncové datum. Naopak lze projekt plánovat také od konce, nastavením koncového data MS Project dopočítá chybějící datum tak, aby bylo možné projekt začít včas. Datum stavu, je datum, ke kterému po uložení směrného plánu sledujeme jeho rozpracovanost. To znamená, že porovnáváme skutečné hodnoty projektu se směrným plánem. Je potřeba definovat typ kalendáře a formát data. Dále nastavit definování kalendáře projektu (tj. určit začátek týdne), určení začátku fiskálního roku, definování délky pracovního dne a pracovního týdne. Dále je nutné určit nastavení zobrazení jednotek přiřazení jako desetinné číslo nebo procentuálně, tzn. zedníci [8] nebo jako zedníci [800%].

2. Definice kalendářů

Projekt má přidělen právě jeden nadefinovaný kalendář, kterým se řídí. Ten zobrazuje pracovní a nepracovní dny a hodiny. Mimo tento kalendář je možné využití dalších kalendářů, jako je kalendář pro zdroje či úkoly. Pomocí kalendářů je pak možné určit, kdy zdroje v projektu pracují a kdy naopak nepracují. Obsahem jsou pracovní a nepracovní časy zdrojů a toho lze využít při zadávání výjimek pro jednotlivé zdroje, kterými mohou být například dovolené, svátky.

3. Definice zdrojového fondu

Pokud chceme využít MS Project pro plánování zdrojů, je potřeba k úkolům přiřadit zdroje. Jedná se o pracovní zdroje a materiálové zdroje.

4. Definice úkolů

Úkol je základní jednotka projektu, každý úkol má konec a začátek. Rozlišujeme více typů úkolů.

- Obyčejný úkol
- Milníky – jsou úkoly, které označují důležité projektové činnosti a bývají většinou fiktivní, tj. nulová délka trvání (např. zahájení stavby).
- Souhrnný úkol – úkol, který sumarizuje podřízené úkoly (2. etapa výstavby).
- Opakovaný úkol – používá se pro zahrnutí pravidelných kontrolních nebo obvyklých úkolů (například kontrolní dny).

- Samostatný subprojekt – je jím například elektroinstalace, jako síťový subprojekt s jiným správcem.

Každý úkol je definován základními parametry a to názvem, číslem, hierarchickým postavením a typem omezení. Úkoly mohou být pevně nebo pružně omezeny. Pružné omezení je omezení například typu Co nejdříve. Pevné omezení znamená vazba k určitému datu, například typu Musí být zahájen. Pevné omezení způsobí ztrátu možnosti automatického přepočítání dat zahájení nebo dokončení při změně časového harmonogramu.

5. Definice hierarchické struktury projektu

Vytvářený projekt může mít v závislosti na jeho velikosti desítky i stovky úkolů. Pro lepší orientaci a snazší nalezení daného úkolu se vytváří osnova. Díky osnovy dojde k uspořádání seznamu projektových úkolů do skupin. Osnova plánu začíná souhrnným úkolem a pro vytváření osnovy se používají tlačítka osnovy na nástrojovém panelu, díky nimž lze snadno určit nadřazenost nebo podřazenost každého úkolu.

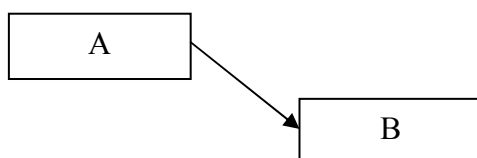
6. Definice vazeb

Provázáním plánovaných úkolů nadefinujeme závislost, která následně určí pořadí úkolů. Na základě tohoto MS Project rozvrhne úkoly a určí jim počáteční a koncová data.

Rozeznáváme 4 typy vazeb:

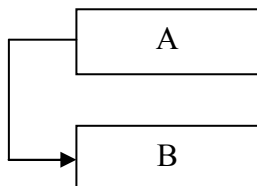
- Dokončení – zahájení (FS)

Úkol B začne nejdříve po dokončení úkolu A.



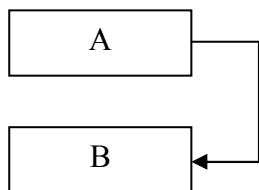
- Zahájení – zahájení (SS)

Úkol B začíná nejdříve se zahájením úkolu A.



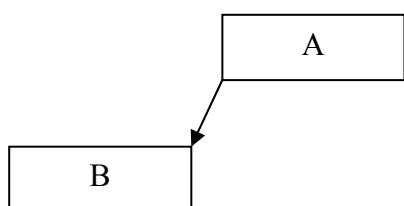
- Dokončení – dokončení (FF)

Úkol B končí nejdříve s dokončením úkolu A.



- Zahájení – Dokončení (SF)

Úkol B končí nejdříve se zahájením úkolu A.



Pomocí prodlevy nebo překryvu lze vazby mezi jednotlivými úkoly upravit. Prodlevu lze určit jako časový úsek mezi dokončením úkolu a zahájením jeho následovníka. Překryv znamená přesah úkolů, mezi kterými existuje závislost. Používáme jej v případě, kdy chceme zahájit úkol v momentě, kdy jeho předchůdce je například z poloviny dokončen.

Rozeznáváme:

- Absolutní prodlevu – př. $SS + 20\text{ d}$, kdy daný následující úkol začíná nejdříve 20 dní po zahájení úkolu předcházejícího).
- Absolutní překryv – př. $FS - 5\text{d}$, kdy následující úkol začíná nejdříve 5 dní před dokončením předcházejícího úkolu.
- Relativní prodlevu – př. $SS + 50\%$, přičemž následující úkol začíná nejdříve v 50% předcházejícího úkolu.
- Relativní překryv – př. $FF - 20\%$, následující úkol končí nejdříve v 80% předcházejícího úkolu.

[12]

5.4 Plánování zdrojů a nákladů

Podmínkou efektivního plánování realizace projektu je plánování zdrojů a nákladů. Jako plánování zdrojů chápeme plánování zdrojů věcných (hmotných i nehmotných) a zdrojů lidských. Cílem kapacitního plánování je určení zdroje a ověření jejich dostatečnosti, jedná se o zdroje pracovní síly, energie, výrobky, práce a služby, práva k patentům, licence a další. Připravenost a dostupnost zdrojů musí být zajištěna tak, aby odpovídala časovým plánům. Podkladem pro kapacitní plánování je časový plán, struktura projektu a informace o zdrojích. Výstupy bývají v tabulkové formě prostřednictvím číselné sumarizace a v grafické formě (histogramy nebo součtové diagramy).

Histogramy (sloupcové grafy) potřeby zdrojů zobrazují množství zdrojů pro zhotovení dané části projektu.

Součtové (kumulativní) S-diagramy obsahují součtovou křivku, jež znázorňuje kumulativní nároky na zdroje v průběhu celého časového období.

Nákladové plánování se zabývá působením na procesy potřebné pro provádění projektu z hlediska respektování plánovaných nákladů, které bude nezbytné vynaložit na realizaci projektu.

Finanční plán projektu je předmětem činnosti. Náplní finančního plánování je řízení procesu, získávání finančních zdrojů, optimalizace průběhu, alokace finančních zdrojů ke krytí plánovaného průběhu nákladů, uvolňování finančních prostředků dodavatelům a kontrola průběhu realizace. Na základě finančního plánu se obvykle sestavuje platební kalendář, ve kterém je upřesněn sled a postup plateb.

Riziko v projektech

Vlivem negativního působení vnějších a vnitřních vlivů na průběh naplánovaných procesů je nezbytné obnovování rovnovážného stavu a provádění změn. Projektové rizika jsou dvojího charakteru, předvídatelné a ovlivnitelné rizika a rizika neovlivnitelné. Základními riziky jsou rizika finanční, z vyšší moci, technologická, technická a rizika selhání lidí. Řízením rizik je proces identifikování, analyzování a reagování na rizika projektu. Řízení rizik se skládá z plánování a řízení rizik, identifikace rizik, kvalitativní analýzy rizik, kvantitativní analýzy rizik, plánování protirizikových opatření, sledování a kontrolování rizik.

6 Stavební společnost Brick

Vzhledem k tomu, že si stavební firma, která poskytla údaje a materiály pro tuto diplomovou práci, nepřála být zveřejňována, jsou názvy a identifikační údaje v práci upraveny. Ostatní informace jsou na základě reálných podkladů a osobních konzultací.

6.1 Brick s.r.o.

Společnost Brick působí v oboru pozemního a průmyslového stavitelství již od roku 1990. Postupem let se zařadila tato středně velká společnost mezi významné brněnské stavební firmy. Společnost zrealizovala desítky staveb z oblasti občanské vybavenosti, školství, obchodních provozů a průmyslových objektů. Firma Brick, spol. s r.o. je držitelem certifikátu systému managementu kvality ISO 9001 a certifikátu systému řízení ochrany životního prostředí ISO 14001.

V kapitole 8 Dodavatelská příprava, použití nástrojů projektového řízení je zpracována organizační struktura této stavební společnosti.

Zaměření společnosti:

- Kompletní dodavatelsví pozemních a průmyslových staveb
- Zdravotechnika, vytápění, plyn
- Sádrokartonové konstrukce, podhledy (suchá montáž)
- Sanace vlhkého zdiva
- Dopravně – mechanizační služby
- Velkoobchod a maloobchod stavebních materiálů

6.2 Referenční stavby

- **Kategorie občanská vybavenost**

Výstavba bytového domu Brno Kamechy

Investor: Kamechy Invest s.r.o.

Rok realizace: 2010-2012

Finanční objem: 42 mil. Kč



Obr. 20: Bytový dům Brno Kamechy

- **Kategorie obchodní provozy**

Novostavba hypermarketu TESCO Zlín

Investor: TESCO STORIES ČR a.s.

Rok realizace: 2010

Finanční objem: 79,5 mil Kč



Obr. 21: Hypermarket TESCO ve Zlíně

- **Kategorie průmyslových objektů**

Novostavba prodejní haly s administrativní budovou Electro Pavelka s.r.o.

Investor: Electro Pavelka s.r.o.

Rok realizace: 2008-2010

Finanční objem: 36,4 mil. Kč



Obr. 22: Prodejní hala s administrativní budovou

7 Hotel Přístav

7.1 Identifikační údaje zakázky

Stavba:

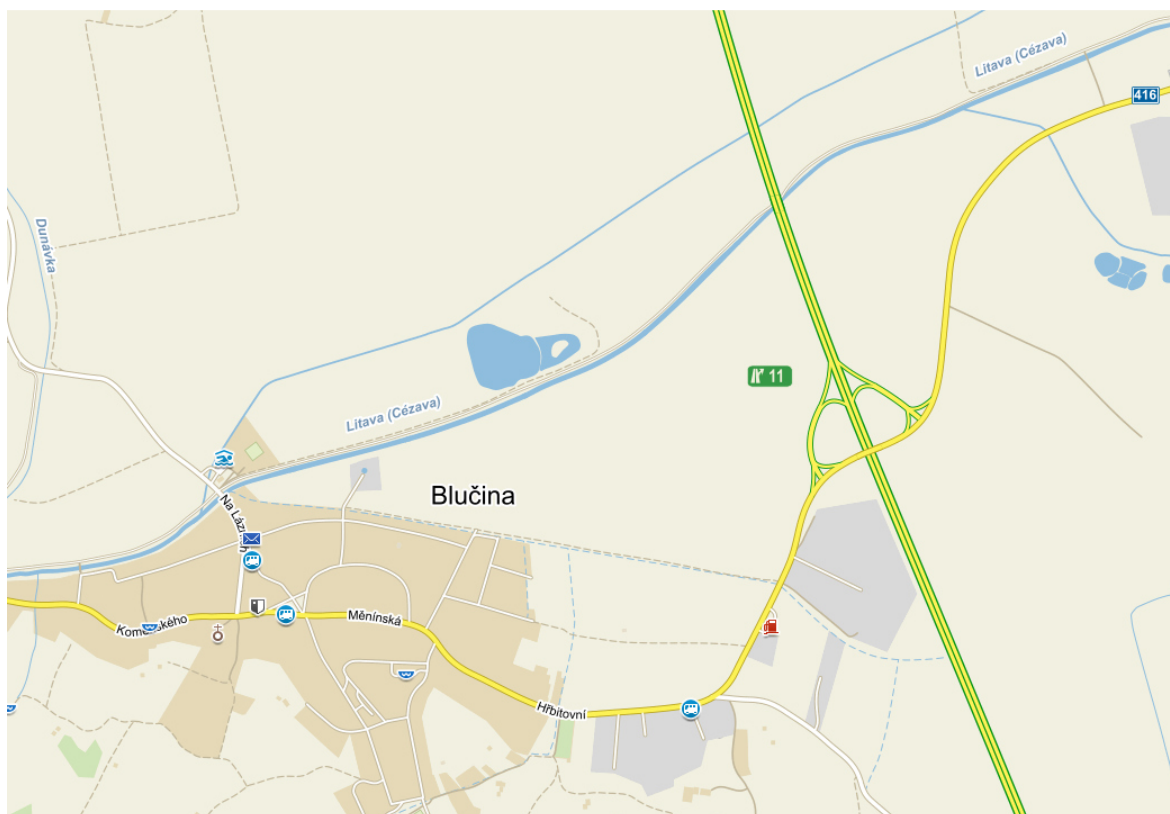
NÁZEV:	Hotel Přístav
MÍSTO STAVBY:	Blučina
KRAJ:	Jihomoravský
STAVEBNÍ ÚŘAD:	Městský úřad Židlochovice – Stavební úřad
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ:	Blučina [605808]
CHARAKTER STAVBY:	novostavba
ČÍSLO PARCELY:	416/10

Stavebník:

NÁZEV:	LIZARD a.s.
(dále jen objednatel, investor)	Luční 210, Blučina, 664 81

Zhotovitel:

OBCHODNÍ JMÉNO:	Brick, spol. s r.o.
ADRESA:	Pavlovská 725/21, PSČ 623 00
ZASTOUPENÁ:	jednatel Petr Žatecký
IČ:	00458211
DČ:	CZ00458211
(dále jen zhotovitel)	



Obr. 23: Širší situace umístění hotelu [18]

7.2 Popis hotelu Přístav

Investor se rozhodl vybudovat areál Přístav v obci Blučina. Jedná se o vybudování nového objektu hotelu Přístav a veřejné čerpací stanice pohonných hmot s prodejnou a také parkovacích ploch pro automobily. Veškeré stavební činnosti se odehrávají na pozemcích, které jsou ve vlastnictví provozovatele, respektive investora.

Hotel Přístav je řešen jako vícepodlažní stavba, s ubytovací kapacitou 75 lůžek a 140 míst v restauraci a provozním zázemím včetně kuchyně a prádelny.

V rámci areálu Přístav jsou tyto stavební objekty:

- SO 01: Hotel
- SO 02: Komunikace, zpevněné plochy, parkoviště
- SO 03.1: Čerpací stanice PHM s prodejnou
- SO 03.2: Řešení likvidace úkapů
- SO 04.1: Dešťová kanalizace objektů
- SO 04.2: Likvidace zaolejovaných vod
- SO 05: Splašková kanalizace
- SO 06: Přípojka vody

SO 07:	Přípojka plynu a regulace STL-NTL
SO 08:	Přípojka NN
SO 09:	Přípojka SLP
SO 10:	Rekonstrukce areálového osvětlení
SO 11:	Oplocení
SO 12:	Terénní a sadové úpravy
SO 13:	Hrubé terénní úpravy

Společnost Brick s r.o. se na vybudování areálu Přístav podílí jako generální dodavatel SO 01 Hotel.

7.3 Stavebně – technické řešení SO 01 Hotel

Jedná se o novostavbu hotelu. Cílem výstavby je zřídit polyfunkční zařízení sloužící ke službám gastronomie, kongresové turistiky a odpočinku řidičů automobilů.

Objekt hotelu Přístav je situován blízko zastavěného území obce Blučina. Pro danou oblast je zpracován územní plán z roku 2009. Objekt hotelu je přibližně trojúhelníkového tvaru a na pozemku je umístěn tak, aby byl co nejvíce eliminován prostup hluku do objektu.

Příjezd k hotelu je situován v rámci areálu firmy Lizard, který se buduje.

Architektonické a výtvarné řešení

Objekt hotelu je pětipodlažní budova bez podsklepení. Jedná se o bezbariérovou stavbu. Hotel je koncipován jako bezbariérová stavba trojúhelníkového půdorysu s pultovou střechou, nad jejíž rovinu vystupuje v centrální části zastřešení centrálního komunikačního prostoru schodiště a výtahu, a k němu z východní a západní strany přiléhají křídla s ubytováním. Tvarem a sklonem střechy je dáno, že objekt má ve východním křídle 2 podlaží a v severozápadní části 5 podlaží. Půdorysné rozměry stran trojúhelníka jsou asi 43 m, 56 m a 80 m.

1.NP

První nadzemní podlaží tvoří vstupní prostory, hala a recepce hotelu, centrální schodiště a výtah, nekuřácká restaurace, kuřácká restaurace s hernou a barem, varna a celé příslušenství (zázemí) restauračního provozu vč. kryté nákladové rampy, salónek, denní místnost pro zaměstnance, šatny a hygienická zařízení zaměstnanců, veřejné hygienické zařízení se sprchami a záchody (s přímým vstupem zvenku), schodiště CHÚC a místnost pro náhradní zdroj elektrické energie.

2.NP

Nachází se v něm pokoje s koupelnami (2x pro imobilní občany), kongresový sál (s možností rozdělení pohyblivou příčkou na 2 části), šatna personálu s hygienickým příslušenstvím, sklady, centrální komunikační prostor s výtahem, 2x CHÚC.

3.NP

Toto podlaží je obsazeno pokoji s koupelnami, šatnou personálu s hygienickým příslušenstvím, sklady, centrálním komunikačním prostorem s výtahem, 2x CHÚC.

4.NP

Podlaží je vybaveno pokoji s koupelnami, kanceláří, 1x strojovnou VZT a vytápění, centrálním komunikačním prostorem s výtahem a 1x CHÚC.

5.NP

Poslední podlaží je tvořeno schodištěm a 1x strojovnou VZT.

Stavba hotelu je umístěna v katastru obce Blučina [605808] na pozemku 416/10. Založení hotelu bude kombinací ŽB základové desky, která je v místech napojení ŽB monolitických sloupů podepřena vrtanými piloty. Případný výskyt radonu je eliminován protiradonovými izolacemi z asfaltových pásů, které splňují požadavek ochrany stavby na střední radonové riziko. Nosný systém je kombinovaný stěnový, částečně z keramických bloků s předepsanou pevností a v místech určených statikem monolitickými konstrukcemi. Vodorovné konstrukce stropů jsou tvořeny železobetonovými stropními deskami křížem armovanými. Schodiště jsou navržena monolitická železobetonová.

Střešní konstrukce hotelu je rozdělena na dvě základní oblasti. První oblast je tvořena plochou střechou, jejíž konstrukci tvoří křížem armovaná ŽB deska s tepelnou izolací. Povrch střechy je tvořen foliovou hydroizolací s přitížením kačírkem. Druhá oblast je tvořena pultovou střechou, jejíž konstrukci tvoří křížem armovaná ŽB deska s tepelnou izolací a extenzivní vegetační krytinou, která slouží pro zpomalení odtoku dešťových vod. Výplně otvorů ve svislých vnějších stěnách budou zaskleny izolačním trojsklem do hliníkových a Euro ráků s celkovou hodnotou pro daný výrobek, která nebude vyšší než $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Povrchová úprava vnějších stěn objektu bude řešena kontaktním zateplovacím systémem ve standardu ETICS a plechovým opláštěním s provětrávanou fasádou.

Na obrázku číslo 24 je fotografie rozestavěného hotelu v etapě hrubé výstavby. Na obrázku číslo 25 je pak vizualizace dokončené výstavby hotelu Přístav.



Obr. 24: Snímek rozestavěného hotelu dne 30.11.2015



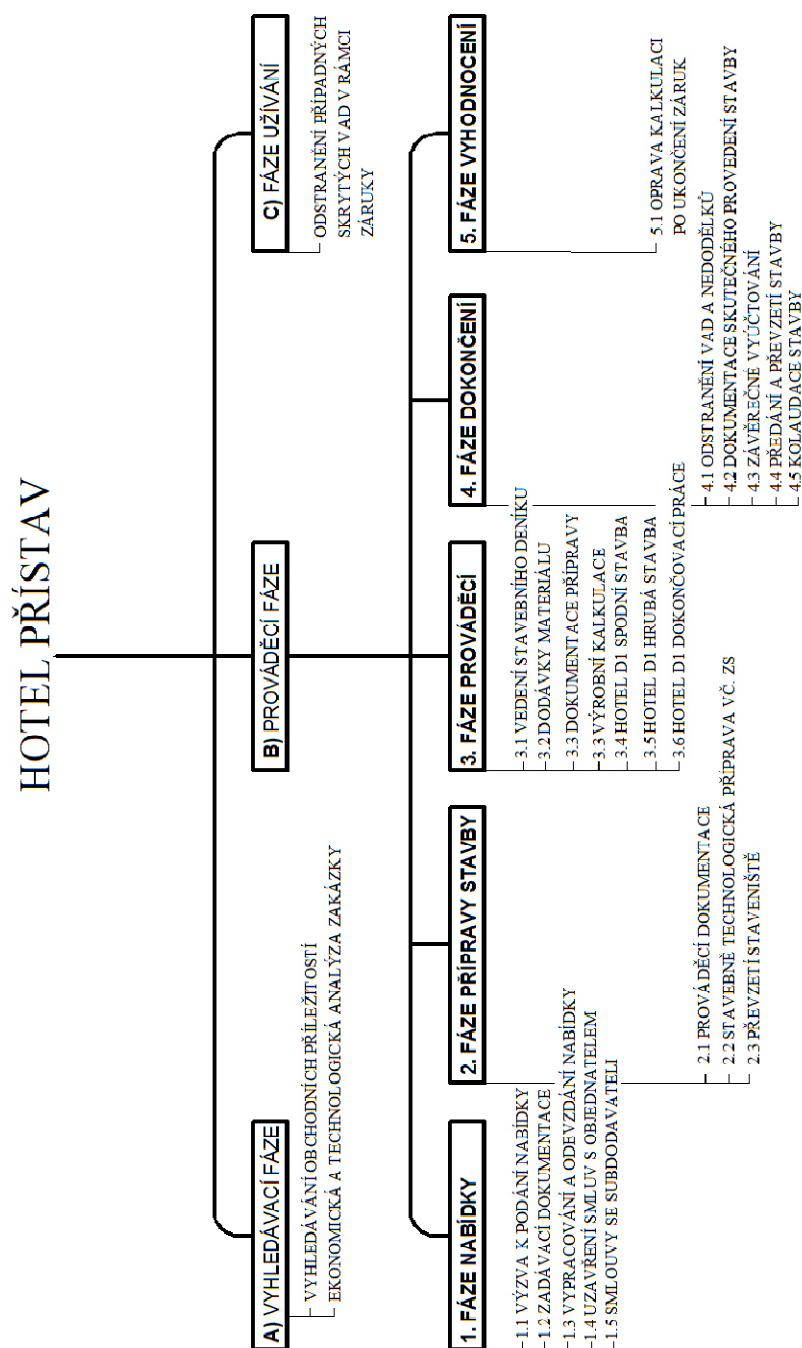
Obr. 25: Vizualizace exteriéru hotelu Přístav

[19]

8 Dodavatelská příprava

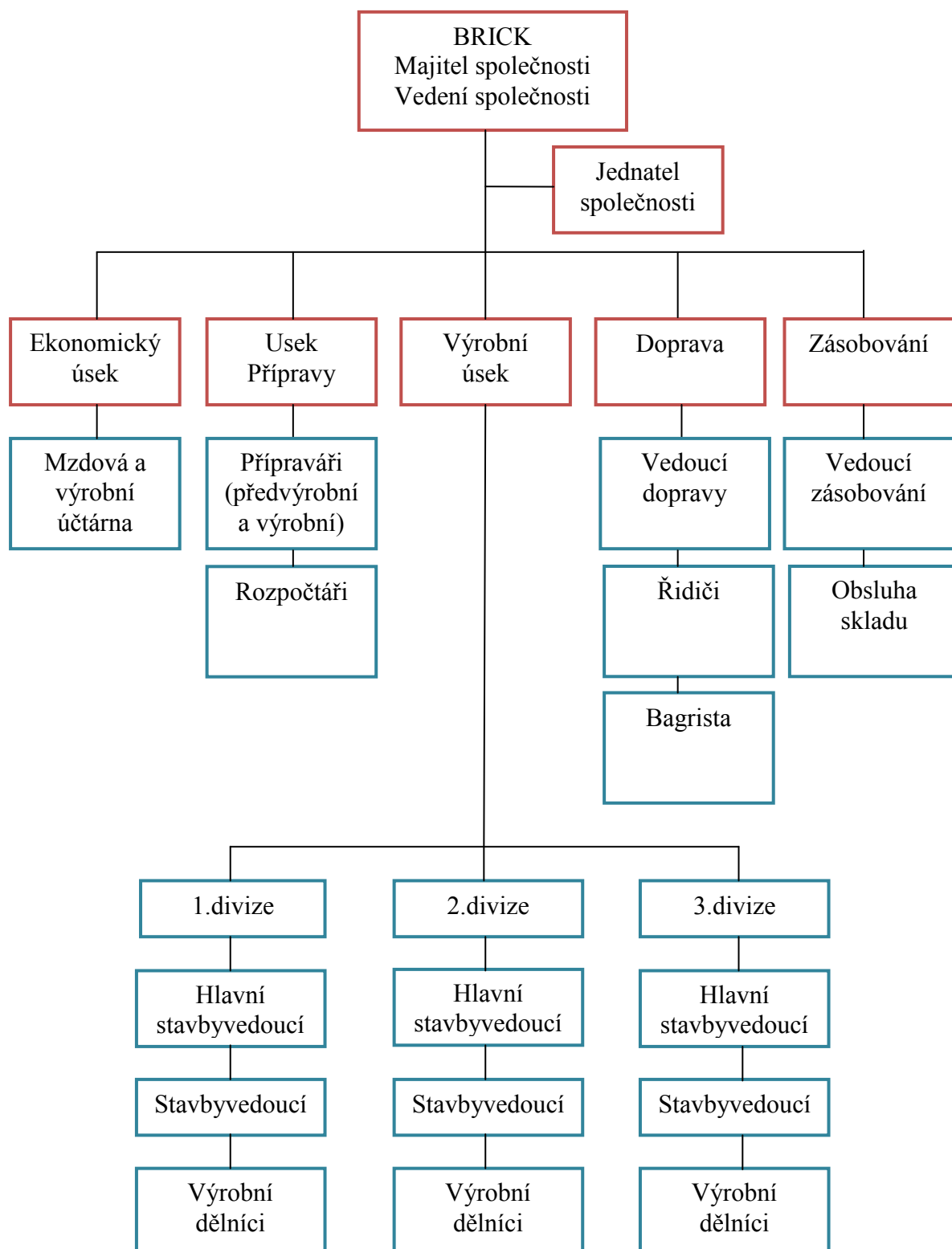
Tato kapitola prakticky zpracovává stavební zakázku hotel Přístav za použití nástrojů projektového řízení. Teoreticky je vysvětlena v předchozí části textu.

8.1 Strukturní plán zakázky



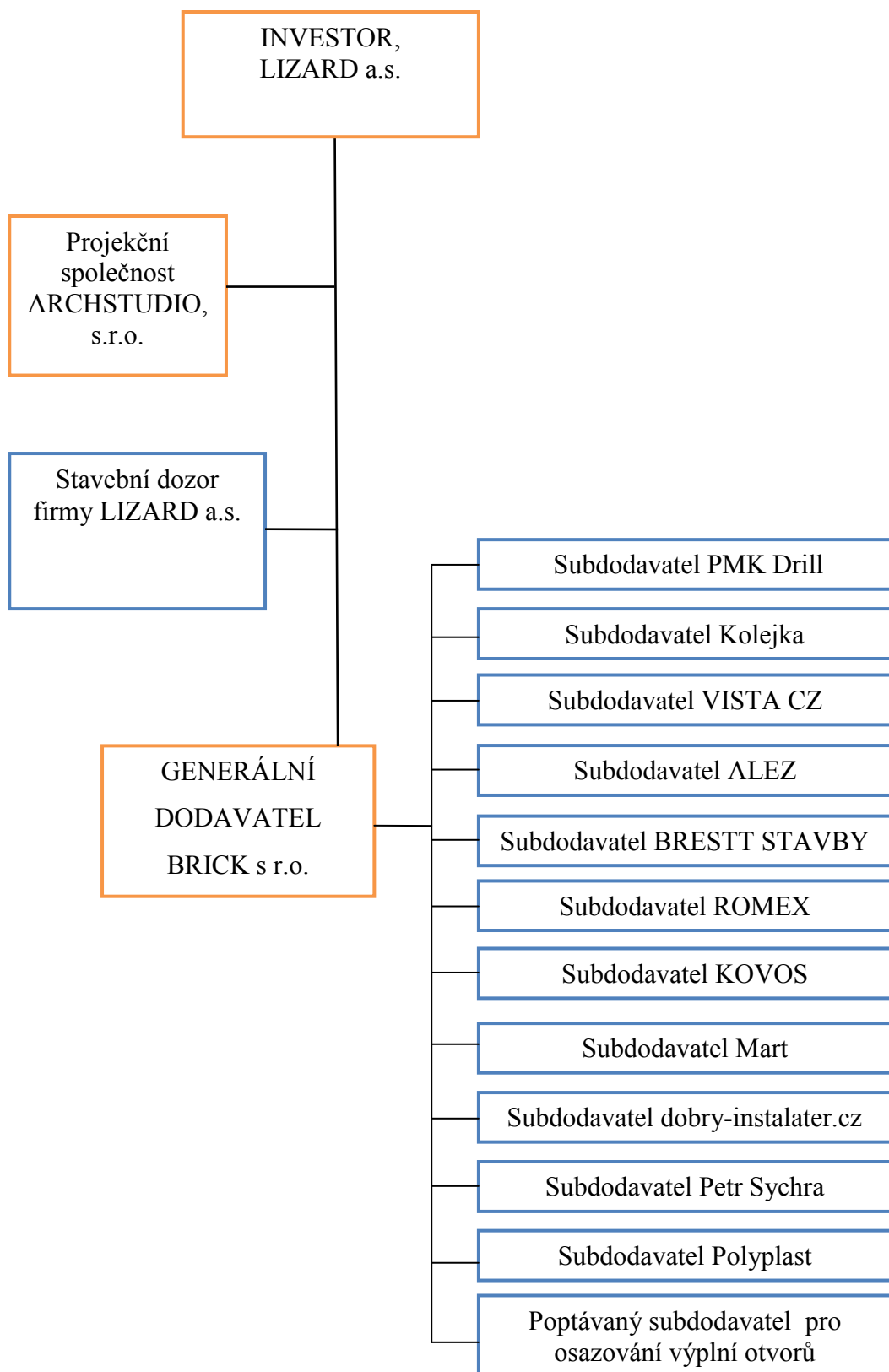
Obr. 26: Strukturní plán zakázky

8.2 Organizační struktura společnosti



Obr. 27: Organigram společnosti

8.3 Organizační struktura hotelu Přístav



Obr. 28: Organigram zakázky

8.4 Matice odpovědnosti

Do matice zodpovědnosti jsou zahrnuti investor, stavební úřad, projekční společnost, všechna oddělení stavební společnosti Brick a jednotliví subdodavatelé.

Výpis subdodavatelů na zakázce je sepsán v následující tabulce:

Základy	
profese	obch. název
piloty	PMK Drill s.r.o.
kanalizace	Kolejka, s.r.o.
zemní práce	VISTACZ, s.r.o.
betonáž desky	ALEZ stavební s.r.o.
Hrubá stavba	
profese	obch. název
monolit	BRETT STAVBY a.s.
Dokončovací práce	
profese	obch. název
parotěsná zábrana	ROMEX s.r.o.
plechová fasáda vč. klemp. Výrobků	Kovos s.r.o.
VZT	Mart s.r.o.
ZTI + plyn	dobrý-instalatér.cz s.r.o.
ÚT	Kolejka, s.r.o.
kpl elektro vč. MaR	Petr Sychra
výplně otvorů - plast	Polyplast s.r.o.
výplně otvorů - hliník	ve fázi poptávky

Tab. 1: Tabulka výpis subdodavatelů

Poslední subdodavatel pro osazování výplní otvorů hliníkovými prvky zatím není stanoven. Tato činnost je naplánovaná z technických důvodů, zejména jako opatření proti poškození a kvůli vnitřním pozicím, které se musí osazovat až po podlahách, na konec výstavbového procesu. Subdodavatel pro tuto stavební činnost bude teprve poptáván. Mezi možné poptávané firmy patří Alu, a.s., Dosting s.r.o. a SAPPEX Aluminium s.r.o.

účastník / činnost	Investor LIZARD	Stavební úřad	Projektová společnost ARCHSTUDIO	BRICK						subdodavatelé											
				VEDENÍ, JEDNATEL	EKONOMICKÝ ÚSEK	ÚSEK PŘÍPRAVY	VÝROBNÍ ÚSEK	DOPRAVA	ZÁSBOVÁNÍ	PMK DRILL S.R.O.	KOLEJKA S.R.O.	VISTA CZ S.R.O.	ALEZ STAVEBNÍ S.R.O.	BRETT STAVBY A.S.	ROMEX S.R.O.	KOVOS S.R.O.	MART S.R.O.	DOBRY INSTALATER.CZ	PETR SYCHRA	POLYPLAST	poptávaný subdodavatel
Prováděcí fáze																					
Fáze nabídky																					
Výzva k podání nabídky	Ř			Z	S																
Zadávací dokumentace	Ř,Z	Z,S																			
Vypracování a odevzdání nabídky	S			Ř,Z	Z																
Uzavření smluv s objednatel	Ř,Z																				
Smlouvy se subdodavateli				Ř,Z						S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Fáze přípravy																					
Prováděcí dokumentace	Ř	Z																			
Stavebně technol. příprava vč.ZS	S				Ř,Z		Z	Z													
Převzetí staveniště	Ř,Z				S																
Fáze provádění																					
Výrobní kalkulace				Z	Ř	S															
Dodávky materiálu					Ř		S	Z													
Dokumentace přípravy					Ř,Z																
Vedení stavebního deníku	S					Ř,Z				S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Realizace stavebních objektů																					
Spodní stavba Hotel D-1																					
Přípravné a pomocné práce						Ř,Z	S														
Zemní práce						Ř,S						Z									
Piloty						Ř,S			Z												
Základy						Ř,S							Z								
Izolace proti vodě						Ř,Z															
Zařízení staveniště						Ř,Z	S	S													
Vnitřní kanalizace						Ř,S						Z									
Hrubá stavba Hotel D-1																					
1.NP																					
Přípravné a pomocné práce						Ř,Z															
Svislé ŽB konstrukce						Ř,S								Z							
Svislé nosné zděné konstrukce						Ř,Z															
Voorovné ŽB konstrukce						Ř,S								Z							
Schodiště						Ř,S								Z							
Příčky						Ř,Z															
2.NP																					
Svislé ŽB konstrukce						Ř,S								Z							
Svislé nosné zděné konstrukce						Ř,Z															
Voorovné ŽB konstrukce						Ř,S								Z							
Schodiště						Ř,S								Z							
Příčky						Ř,Z															
3.NP																					
Svislé ŽB konstrukce						Ř,S								Z							
Svislé nosné zděné konstrukce						Ř,Z															
Voorovné ŽB konstrukce						Ř,S								Z							
Schodiště						Ř,S								Z							
Příčky						Ř,Z															
4.NP																					
Svislé ŽB konstrukce						Ř,S								Z							
Svislé nosné zděné konstrukce						Ř,Z															
Voorovné ŽB konstrukce						Ř,S								Z							
Schodiště						Ř,S								Z							
Příčky						Ř,Z															

Obr. 29: Matice odpovědnosti část 1

účastník / činnost	Investor LIZARD	Stavební úřad	Projekční společnost ARCHSTUDIO	BRICK						subdodavatelé										
				VEDENÍ, JEDNATEL	EKONOMICKÝ ÚSEK	ÚSEK PŘÍPRAVY	VÝROBNÍ ÚSEK	DOPRAVA	ZÁSOBOVÁNÍ	PMK DRILL S.R.O.	KOLEJKA S.R.O.	VISTA CZ S.R.O.	ALEZ STAVEBNÍ S.R.O.	BRESTT STAVBY A.S.	ROMEX S.R.O.	KOVOS S.R.O.	MART S.R.O.	DOBRY INSTALATER.CZ	PETR SYCHRA	POLYPLAST
5.NP																				
Svislé ŽB konstrukce							Ř,S							Z						
Svislé nosné zděné konstrukce							Ř,Z													
Střešní ŽB konstrukce							Ř,S							Z						
Příčky							Ř,Z													
Dokončovací práce Hotel D-1																				
Svislé a kompletní konstrukce							Ř,Z	S	S											
Sádrokartonové konstrukce							Ř,Z	S	S											
Úpravy povrchů vnitřní							Ř,Z	S	S											
Úpravy povrchů vnější							Ř,S								Z					
Podlahy a podlahové konstrukce							Ř,Z	S	S											
Osazování výplní otvorů - plast							Ř,S												Z	
Lešení a stavební výtahy							Ř,Z	S	S											
Dokončovací konstrukce na poz. stav.							Ř,Z	S	S											
Prorážení otvorů							Ř,Z													
Staveništní přesun hmot							Ř,S	Z	S											
Izolace proti vodě							Ř,Z	S	S						Z					
Živičné krytiny							Ř,Z	S	S											
Izolace tepelné							Ř,Z	S	S											
Konstrukce tesařské							Ř,Z	S	S											
Konstrukce klempířské							Ř,Z	S	S							Z				
Konstrukce truhlářské							Ř,Z	S	S											
Konstrukce zámečnické							Ř,Z	S	S											
Otv. prvky dřevo z prof. systémových							Ř,Z	S	S											
K-ce systémové z kovových profilů							Ř,Z	S	S											
Podlahy z dlaždic a obklady							Ř,Z	S	S											
Podlahy povlakové							Ř,Z	S	S											
Osazování výplní otvorů - hliník							Ř,S													Z
Podlahy ze syntetických hmot							Ř,Z	S	S											
Obklady keramické							Ř,Z	S	S											
Malby							Ř,Z	S	S											
Ostatní							Ř,Z	S	S											
VÝTAHY							Ř,Z	S	S											
ÚT							Ř,S				Z									
VZT							Ř,S									Z				
MaR							Ř,S											Z		
Vnitřní ZTI							Ř,S										Z			
Vnitřní PLYN							Ř,S										Z			
Silnoproudá elektrotechnika							Ř,S											Z		
EPS							Ř,Z	S	S											
SK, CCTV							Ř,Z	S	S											
Zařízení stavenišť							Ř,Z	S	S											
Kompletační činnost, odstranění vad							Ř,Z													
Fáze dokončení																				
Dok. skut. provedení stavby	Ř		Z				S													
Závěrečné vyúčtování					Ř,Z	S	S													
Předání a převzetí stavby	Ř		Z,S																	
Kolaudace stavby	S	Ř,Z																		
Fáze vyhodnocení																				
Oprava kalkulací po ukončení záruk					Z	S	S													

Obr. 30: Matice odpovědnosti část 2

8.5 Časový plán

8.5.1 Ganttův diagram v MS projectu

Časový plán je v této práci vytvořen v MS Projectu v podobě Ganttova diagramu. Ganttův diagram je proti síťovému diagramu přehlednější a umožňuje snadnější přehled o časových termínech. Časový plán je sestaven na základě jednotlivých vazeb mezi objekty, prodlev a délek trvání. Do plánu jsou zavedeny náklady na veškeré činnosti. Doba trvání zhotovení jednotlivých prací je přiřazena na základě časových údajů poskytnutých firmou Brick. Zdroje lidí, materiálů a strojů jsou v tomto případě zanedbány.

Časový plán je vypracován v příloze č. 3.

8.6 Plánování finančních zdrojů

8.6.1 Finanční rozbor zakázky

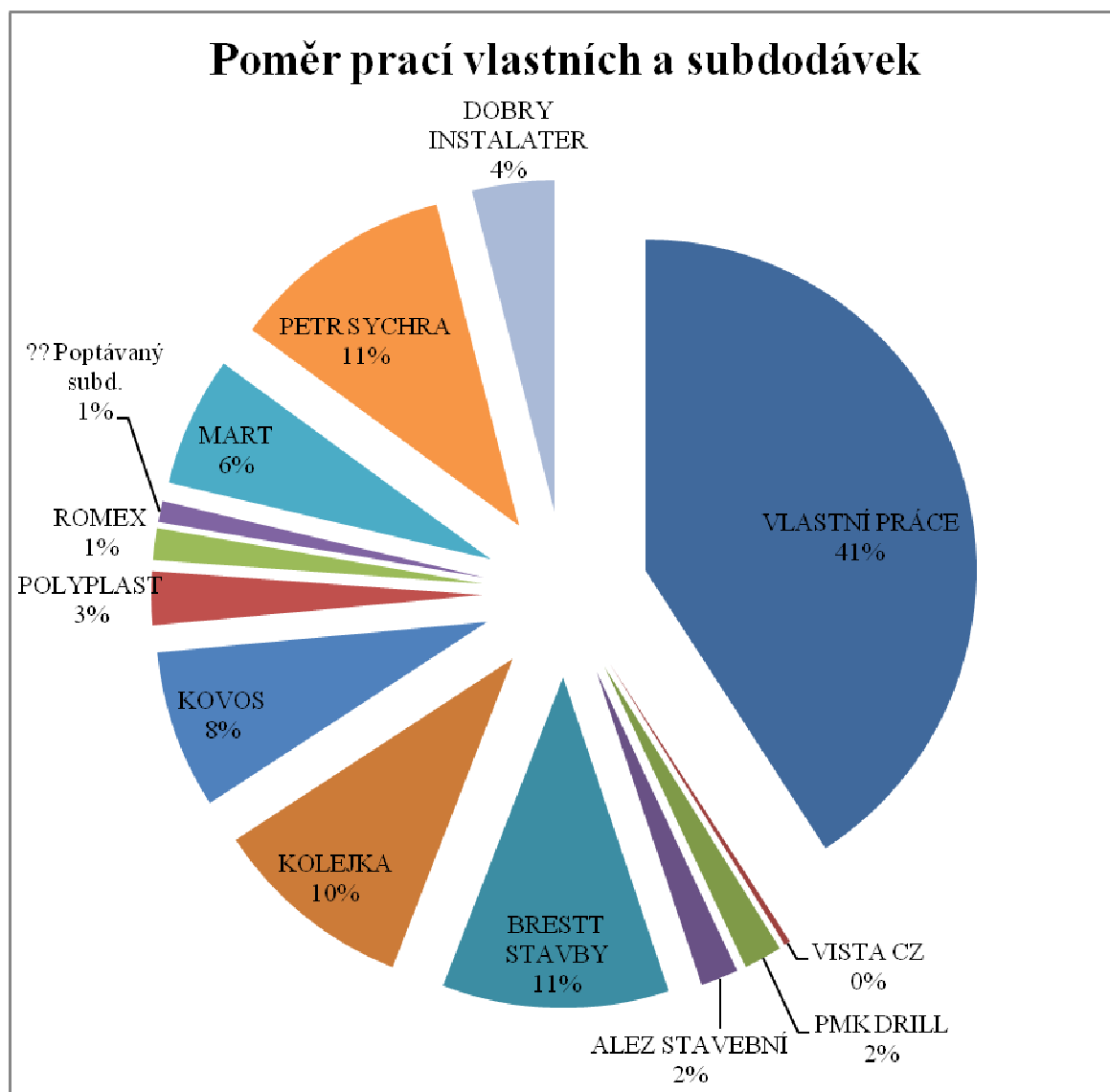
Finanční objem práce subdodavatelů

V následující tabulce jsou uvedeny ceny stavebních prací. Jsou zde rozděleny na vlastní práce společnosti Brick a na jednotlivé subdodavatele.

subdodavatelé	cena
VISTA CZ	278 205,00 Kč
PMK DRILL	1 780 023,00 Kč
ALEZ STAVEBNÍ	1 741 560,00 Kč
BRETT STAVBY	10 530 972,18 Kč
KOLEJKA	9 394 700,00 Kč
KOVOS	7 366 565,96 Kč
POLYPLAST	2 490 300,00 Kč
ROMEX	1 471 894,18 Kč
?? Poptávaný subdodavatel	980 450,00 Kč
MART	6 034 717,00 Kč
PETR SYCHRA	10 392 566,00 Kč
DOBRY INSTALATER	3 809 726,00 Kč
VLASTNÍ PRÁCE	38 859 785,80 Kč
Celkem	95 131 465,11 Kč

Tab. 2: Tabulka cen subdodavatelů

Vzhledem k většímu množství prací dodávaných subdodávkou následuje přehledný graf, ve kterém je v procentech vyjádřen poměr cen subdodávek a vlastních prací na zakázku.



Graf 1 – Procentuální zastoupení práce subdodavatelů z hlediska ceny

Měsíční náklady stavební zakázky

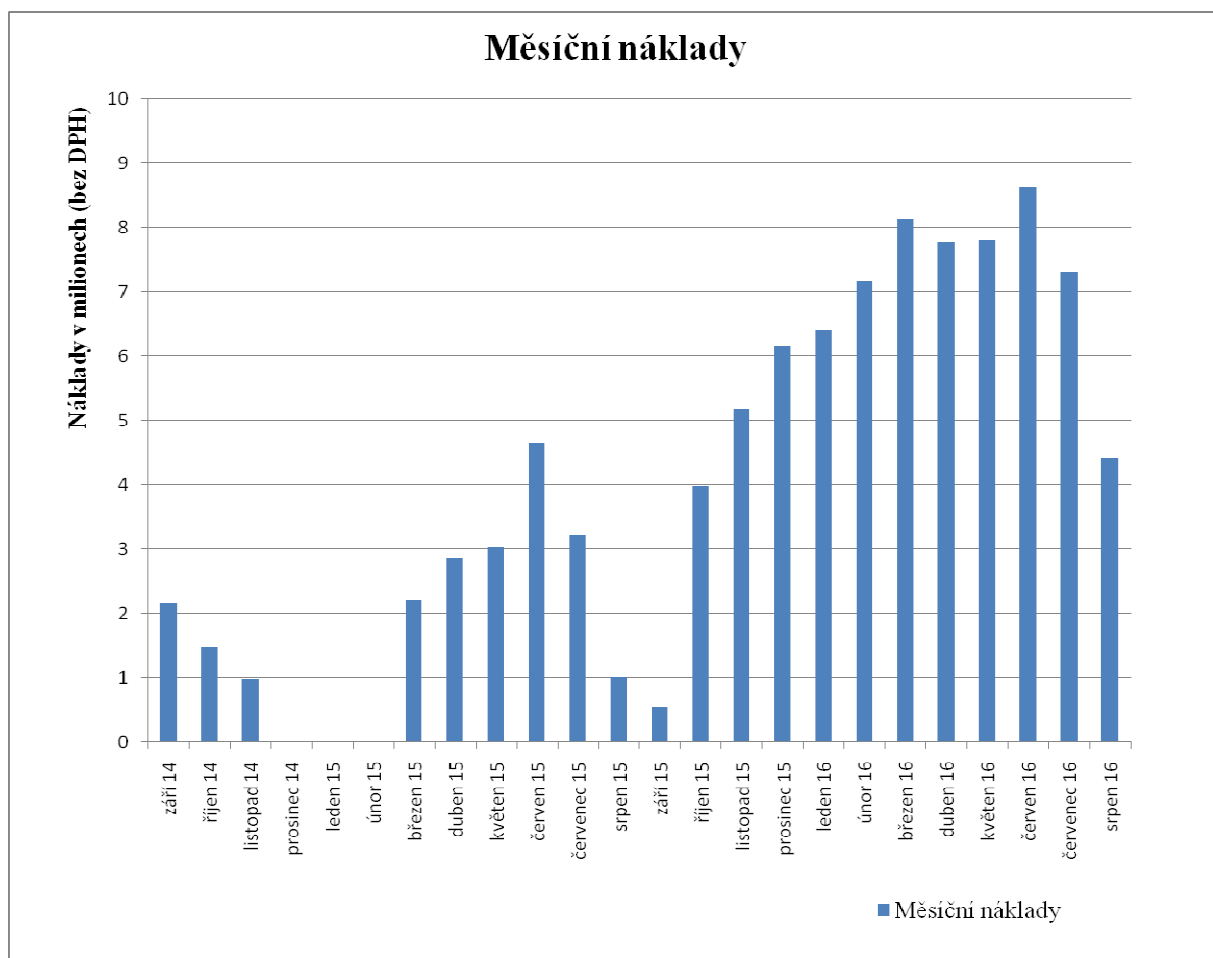
Měsíční náklady zakázky, lze vygenerovat z aplikace MS Project. Na základě tohoto výstupu, lze vytvořit finanční plán zakázky. V následujících tabulkách jsou rozepsány náklady na každý měsíc výstavby, které jsou graficky zpracovány do grafu pod tabulkami.

	září 14	říjen 14	listopad 14	prosinec 14	leden 15	únor 15	březen 15	duben 15	květen 15	červen 15	červenec 15	srpen 15	září 15
Hotel Přístav	2 156 586 Kč	1 479 872 Kč	986 550 Kč	12 455 Kč	11 914 Kč	10 831 Kč	2 205 737 Kč	2 864 434 Kč	3 026 032 Kč	4 650 243 Kč	3 217 597 Kč	1 006 438 Kč	543 451 Kč
Spodní stavba Přístav	2 156 586 Kč	1 479 872 Kč	986 550 Kč	12 455 Kč	11 914 Kč	10 831 Kč	2 166 Kč						
Přípravné a pomocné práce	18 550 Kč												
Zemní práce - VISTA CZ	77 897 Kč	200 308 Kč											
Piloty - PMK DRILL	1 780 023 Kč												
Základy - ALEZ STAVEBNÍ	270 909 Kč	890 131 Kč	580 520 Kč										
Izolace proti vodě			18 221 Kč										
Zařízení staveniště	9 206 Kč	12 455 Kč	10 831 Kč	12 455 Kč	11 914 Kč	10 831 Kč	2 166 Kč						
Vnitřní kanalizace - KOLEJKA		376 979 Kč	376 979 Kč										
Hrubá stavba Hotelu přístav							2 203 571 Kč	2 864 434 Kč	3 026 032 Kč	4 650 243 Kč	3 217 597 Kč	1 006 438 Kč	391 247 Kč
1.NP							2 055 776 Kč	1 154 665 Kč		117 785 Kč	21 811 Kč		
Přípravné a pomocné práce							139 000 Kč						
Svislé ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY							272 639 Kč						
Svislé nosné zděné konstrukce							1 022 395 Kč						
Voorovné ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY							621 742 Kč	1 154 665 Kč					
schodiště - BRESTT STAVBY										71 436 Kč			
Příčky										46 349 Kč	21 811 Kč		
2.NP								1 520 812 Kč	1 550 629 Kč	28 574 Kč	83 757 Kč	27 264 Kč	
Svislé ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY								245 375 Kč	27 264 Kč				
Svislé nosné zděné konstrukce								920 156 Kč	102 240 Kč				
Voorovné ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY								355 281 Kč	1 421 126 Kč				
schodiště - BRESTT STAVBY										28 574 Kč	42 862 Kč		
Příčky											40 896 Kč	27 264 Kč	
3.NP									1 295 034 Kč	1 776 407 Kč	71 436 Kč	37 488 Kč	30 672 Kč
Svislé ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY									272 639 Kč				
Svislé nosné zděné konstrukce									1 022 395 Kč				
Voorovné ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY										1 776 407 Kč			
schodiště - BRESTT STAVBY											71 436 Kč		
Příčky												37 488 Kč	30 672 Kč
4.NP										2 538 519 Kč	532 922 Kč		139 596 Kč
Svislé ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY										272 639 Kč			
Svislé nosné zděné konstrukce										1 022 395 Kč			
Voorovné ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY										1 243 485 Kč	532 922 Kč		
schodiště - BRESTT STAVBY													71 436 Kč
Příčky													68 160 Kč
5.NP											2 310 124 Kč	761 317 Kč	68 160 Kč
Svislé ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY											272 639 Kč		
Svislé nosné zděné konstrukce											1 022 395 Kč		
Střešní ŽB konstrukce - BRESTT STAVBY											1 015 090 Kč	761 317 Kč	
Příčky													68 160 Kč
Staveništní přesun hmot							115 726 Kč	149 764 Kč	142 956 Kč	149 764 Kč	156 571 Kč	142 956 Kč	122 534 Kč
Zařízení staveniště							32 068 Kč	39 194 Kč	37 413 Kč	39 194 Kč	40 976 Kč	37 413 Kč	30 287 Kč

Tab. 3: Tabulka měsíčních nákladů část 1

	září 15	říjen 15	listopad 15	prosinec 15	leden 16	únor 16	březen 16	duben 16	květen 16	červen 16	červenec 16	srpen 16
Dokončovací práce Hotel Přístav	152 204 Kč	3 989 886 Kč	5 176 404 Kč	6 155 538 Kč	6 402 346 Kč	7 162 311 Kč	8 127 991 Kč	7 777 074 Kč	7 807 359 Kč	8 630 978 Kč	7 306 947 Kč	4 422 492 Kč
Svislé a kompletní konstrukce								3 032 Kč	5 132 Kč	4 665 Kč		
Sádkartónové konstrukce							192 305 Kč	336 533 Kč	192 305 Kč			
Úpravy povrchů vnitřní		408 079 Kč	627 814 Kč	659 204 Kč	627 814 Kč	659 204 Kč	313 907 Kč					
Úpravy povrchů vnější - KOVOS							908 208 Kč	1 589 364 Kč	1 665 048 Kč	1 665 048 Kč	983 892 Kč	
Podlahy a podlahové konstrukce					78 989 Kč	414 691 Kč	434 439 Kč	355 450 Kč				
Osazování výplní otvorů - plast POLYPLAST					774 760 Kč	1 162 140 Kč	553 400 Kč					
Lešení a stavební výtahy		67 070 Kč	103 184 Kč	108 343 Kč	103 184 Kč	108 343 Kč	113 503 Kč	108 343 Kč	113 503 Kč	103 184 Kč		
Dokon. konstrukce na pozemních stavbách										90 465 Kč	143 236 Kč	105 542 Kč
Prorážení otvorů	8 000 Kč	84 000 Kč	80 000 Kč	8 000 Kč								
Staveništní přesun hmot	2 005 Kč	21 049 Kč	20 047 Kč	21 049 Kč	20 047 Kč	21 049 Kč	22 052 Kč	21 049 Kč	22 052 Kč	22 052 Kč	19 045 Kč	18 042 Kč
Izolace proti vodě - ROMEX				198 140 Kč	283 057 Kč	297 209 Kč	311 362 Kč	297 209 Kč	84 917 Kč			
Živičné krytiny	132 364 Kč	397 091 Kč	378 182 Kč	397 091 Kč	378 182 Kč	397 091 Kč	416 001 Kč	56 727 Kč				
Izolace tepelné		361 794 Kč	401 993 Kč	422 093 Kč	401 993 Kč	361 794 Kč						
Konstrukce tesařské							49 170 Kč	32 780 Kč				
Konstrukce klempířské - KOVOS								142 716 Kč	174 431 Kč	174 431 Kč	63 429 Kč	
Konstrukce truhlářské										396 428 Kč	627 677 Kč	462 499 Kč
Konstrukce zámečnické									374 340 Kč	549 032 Kč	474 164 Kč	349 384 Kč
Otvorové prvky dřevo z profilů systémových			371 942 Kč	600 830 Kč	171 666 Kč							
Konstrukce systémové z kovových profilů			48 130 Kč	336 912 Kč	320 869 Kč	336 912 Kč	352 956 Kč	336 912 Kč	352 956 Kč	352 956 Kč	96 261 Kč	
Podlahy z dlaždic a obklady								98 762 Kč	724 255 Kč	724 255 Kč	625 493 Kč	131 683 Kč
Podlahy povlakové											337 763 Kč	401 094 Kč
Osazování výplní otvorů - hliník -poptáv.subd.												980 450 Kč
Podlahy ze syntetických hmot										18 500 Kč	175 753 Kč	37 001 Kč
Obklady keramické								336 810 Kč	569 986 Kč	569 986 Kč	336 810 Kč	
Malby										111 535 Kč	176 597 Kč	130 124 Kč
Ostatní										320 005 Kč	594 295 Kč	
VÝTAHY							906 667 Kč	693 333 Kč				
ÚT - KOLEJKA		789 510 Kč	877 233 Kč	921 094 Kč	877 233 Kč	921 094 Kč	964 956 Kč	921 094 Kč	964 956 Kč	964 956 Kč	438 616 Kč	
VZT - MART		496 004 Kč	551 116 Kč	578 671 Kč	551 116 Kč	578 671 Kč	606 227 Kč	578 671 Kč	606 227 Kč	606 227 Kč	523 560 Kč	358 225 Kč
MaR - PETR SYCHRA			179 540 Kč	290 026 Kč	276 215 Kč	290 026 Kč	303 836 Kč	290 026 Kč	303 836 Kč	303 836 Kč	262 404 Kč	200 256 Kč
Vnitřní ZTI - DOBRY INSTALATER		300 480 Kč	333 866 Kč	350 560 Kč	333 866 Kč	350 560 Kč	367 253 Kč	350 560 Kč	367 253 Kč	367 253 Kč	317 173 Kč	200 320 Kč
Vnitřní PLYN - DOBRY INSTALATER		5 118 Kč	34 117 Kč	35 823 Kč	34 117 Kč	35 823 Kč	25 588 Kč					
Silnoproudá elektrotechnika - PETR SYCHRA		618 153 Kč	686 836 Kč	721 178 Kč	686 836 Kč	721 178 Kč	755 520 Kč	721 178 Kč	755 520 Kč	755 520 Kč	652 494 Kč	618 153 Kč
EPS		123 893 Kč	137 659 Kč	144 542 Kč	137 659 Kč	144 542 Kč	151 425 Kč	144 542 Kč	151 425 Kč	151 425 Kč	130 776 Kč	123 893 Kč
SK, CCTV		230 281 Kč	255 867 Kč	268 661 Kč	255 867 Kč	268 661 Kč	281 454 Kč	268 661 Kč	281 454 Kč	281 454 Kč	243 074 Kč	230 281 Kč
Zařízení staveniště	9 835 Kč	51 634 Kč	49 175 Kč	51 634 Kč	49 175 Kč	51 634 Kč	54 093 Kč	51 634 Kč	54 093 Kč	54 093 Kč	46 717 Kč	41 799 Kč
Komplet. činnost, odstranění vad a nedodělků		35 732 Kč	39 702 Kč	41 687 Kč	39 702 Kč	41 687 Kč	43 672 Kč	41 687 Kč	43 672 Kč	43 672 Kč	37 717 Kč	33 747 Kč

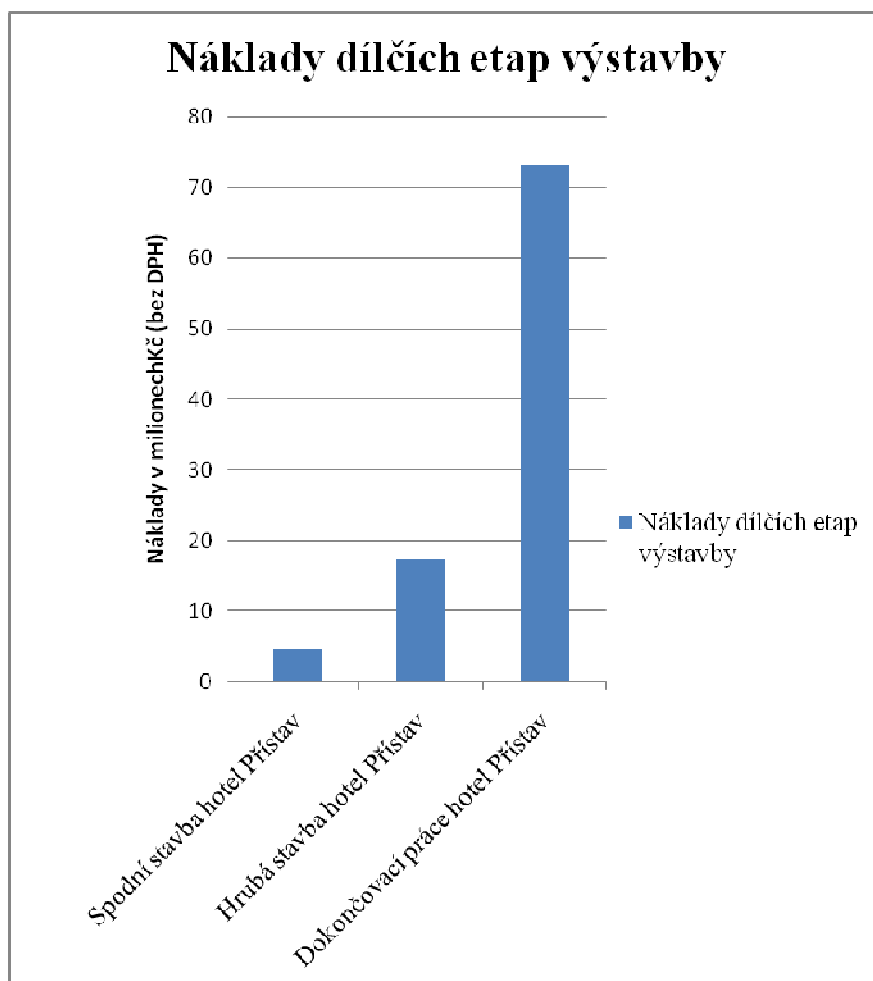
Tab. 4: Tabulka měsíčních nákladů část 2



Graf 2 – Graf měsíčních nákladů

Náklady dílčích etap výstavby

Na následujícím grafu jsou na základě rozpočtu znázorněny náklady dílčích etap výstavby.



Graf 3 – Náklady dílčích etap

8.6.2 Finanční plán zakázky

Dokončení plánu a přiřazení nákladů k jednotlivým položkám umožňuje navrhnout finanční plán, díky kterému lze sledovat zakázku z finanční stránky a plánovat ji tak, aby nenastala situace, kdy probíhající výstavbu nebude z čeho financovat.

Investor bude financovat projekt podle platebních podmínek ze smlouvy o dílo. Bude poskytovat finanční prostředky na základě fakturace vystavené firmou Brick. Z důvodu objemu stavby a tudíž velkému objemu financí byla zvolena fakturace měsíční. Zálohy jsou tedy stanoveny tak, že společnost Brick vyfakturuje měsíčně objem prací, který byl skutečně proveden a investor ji, na základě jeho stavebního dozoru odsouhlasí a následně proplatí. Splatnost faktur je 30 dní. Při smluvených kontrolních dnech si

stavební dozor investora kontroluje skutečnou prostavěnost stavby. Tyto inspekční dny jsou zaznamenány do protokolu a podepsány účastníky. Poslední část stavby bude dodavatel ve ztrátě z důvodu garance a oprav a investor po převzetí stavby doplatí zbylé peníze. Zádržné na případné opravy je ve výši dvou posledních fakturačních období. Jedná se přibližně o 10 % z ceny.

Na stavební zakázce se podílí celkem 12 subdodavatelů. Fakturace subdodavatelů společnosti Brick probíhá jako měsíční objem prací. Subdodavatel předloží na konci měsíce soupis prací, stavbyvedoucí zkontroluje opravdovou skutečnost, a pokud není nic v rozporu, vystaví fakturu. U subdodavatele, který ještě není vybrán a jeho výběr je ve fázi poptávky, je počítáno s fakturačním obdobím 35 dní. V následující tabulce je uvedena doba splatnosti fakturace jednotlivých subdodavatelů, podle toho, jak se společnosti Brick podařilo dobu splatnosti nasmlouvat. Pro společnost Brick je v tomto případě delší doba splatnosti výhodnější, kvůli toku peněz.

subdodavatel	délka splatnosti
VISTA CZ	35 dní
PMK DRILL	35 dní
ALEZ STAVEBNÍ	35 dní
BRETT STAVBY	65 dní
KOLEJKA	65 dní
KOVOS	35 dní
POLYPLAST	35 dní
ROMEX	35 dní
Poptávaný subdodavatel	35 dní
MART	35 dní
PETR SYCHRA	35 dní
DOBRY INSTALATER	35 dní

Tab. 5: Tabulka délky splatnosti faktur

Na základě měsíčních nákladů, vypočtených v MS Projectu a platbách subdodavatelům a údajů o příjmech, lze spočítat potřebu peněžních prostředků v měsících výstavby a jejich kumulované součty. Výpočty jsou uvedeny v tabulce č. 6.

Kumulat. součet příjmů	0 Kč	2 156 586 Kč	3 636 458 Kč	4 623 008 Kč	4 635 463 Kč
Příjmy (zálohy)	0 Kč	2 156 586 Kč	1 479 872 Kč	986 550 Kč	12 455 Kč
Zisk +		2 116 374 Kč	1 438 365 Kč	1 322 022 Kč	365 065 Kč
Časová osa	září 14	říjen 14	listopad 14	prosinec 14	leden 15
Ztráta	-27 756 Kč				
Výdaje (náklady)	27 756 Kč	12 455 Kč	2 157 881 Kč	1 102 894 Kč	969 412 Kč
Náklady vlastní	27 756 Kč	12 455 Kč	29 052 Kč	12 455 Kč	11 914 Kč
Náklady subdodávka -	0 Kč	0 Kč	2 128 830 Kč	1 090 438 Kč	957 499 Kč
Kumulat. součet výdajů	27 756 Kč	40 211 Kč	2 198 093 Kč	3 300 986 Kč	4 270 399 Kč

Kumulat. součet příjmů	4 647 377 Kč	4 658 208 Kč	6 863 945 Kč	9 728 379 Kč	12 754 411 Kč
Příjmy (zálohy)	11 914 Kč	10 831 Kč	2 205 737 Kč	2 864 434 Kč	3 026 032 Kč
Zisk +				1 344 698 Kč	2 218 647 Kč
Časová osa	únor 15	březen 15	duben 15	květen 15	červen 15
Ztráta	-10 831 Kč	-1 311 356 Kč	-214 732 Kč		
Výdaje (náklady)	387 809 Kč	1 311 356 Kč	1 109 114 Kč	1 305 004 Kč	2 152 083 Kč
Náklady vlastní	10 831 Kč	1 311 356 Kč	1 109 114 Kč	1 305 004 Kč	1 257 702 Kč
Náklady subdodávka -	376 979 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	894 381 Kč
Kumulat. součet výdajů	4 658 208 Kč	5 969 564 Kč	7 078 677 Kč	8 383 681 Kč	10 535 764 Kč

Kumulat. Součet příjmů	17 404 653 Kč	20 622 250 Kč	21 628 688 Kč	22 172 139 Kč
Příjmy (zálohy)	4 650 243 Kč	3 217 597 Kč	1 006 438 Kč	543 451 Kč
Zisk +	3 830 920 Kč	5 082 368 Kč	2 224 250 Kč	
Časová osa	červenec 15	srpen 15	září 15	říjen 15
Ztráta				-947 869 Kč
Výdaje (náklady)	3 037 970 Kč	1 966 149 Kč	3 864 556 Kč	3 715 571 Kč
Náklady vlastní	1 282 649 Kč	245 121 Kč	472 015 Kč	1 780 623 Kč
Náklady subdodávka -	1 755 321 Kč	1 721 028 Kč	3 392 541 Kč	1 934 948 Kč
Kumulat. Součet výdajů	13 573 733 Kč	15 539 882 Kč	19 404 438 Kč	23 120 009 Kč

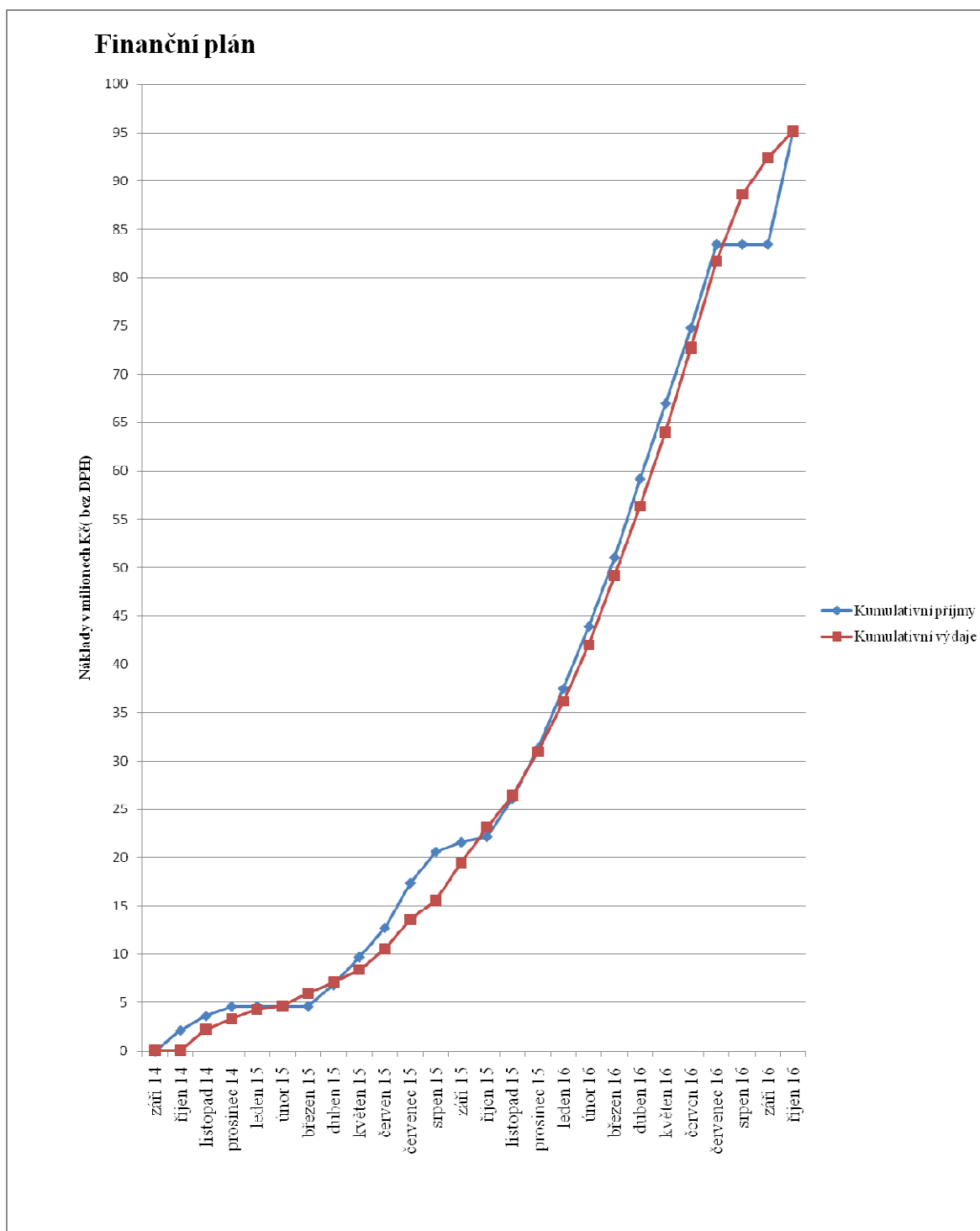
Kumulat. Součet příjmů	26 162 025 Kč	31 338 429 Kč	37 493 967 Kč	43 896 313 Kč
Příjmy (zálohy)	3 989 886 Kč	5 176 404 Kč	6 155 538 Kč	6 402 346 Kč
Zisk +		392 170 Kč	1 387 577 Kč	1 932 684 Kč
Časová osa	listopad 15	prosinec 15	leden 16	únor 16
Ztráta	-232 997 Kč			
Výdaje (náklady)	3 275 013 Kč	4 551 236 Kč	5 160 131 Kč	5 857 239 Kč
Náklady vlastní	2 513 696 Kč	3 060 047 Kč	2 585 147 Kč	2 805 610 Kč
Náklady subdodávka -	761 317 Kč	1 491 190 Kč	2 574 984 Kč	3 051 630 Kč
Kumulat. Součet výdajů	26 395 022 Kč	30 946 259 Kč	36 106 390 Kč	41 963 629 Kč

Kumulat. Součet příjmů	51 058 624 Kč	59 186 615 Kč	66 963 689 Kč	74 771 048 Kč
Příjmy (zálohy)	7 162 311 Kč	8 127 991 Kč	7 777 074 Kč	7 807 359 Kč
Zisk +	1 902 293 Kč	2 831 189 Kč	2 970 603 Kč	2 049 575 Kč
Časová osa	březen 16	duben 16	květen 16	červen 16
Ztráta				
Výdaje (náklady)	7 192 702 Kč	7 199 096 Kč	7 637 660 Kč	8 728 387 Kč
Náklady vlastní	3 331 641 Kč	2 886 256 Kč	2 885 171 Kč	3 793 707 Kč
Náklady subdodávka -	3 861 061 Kč	4 312 840 Kč	4 752 489 Kč	4 934 680 Kč
Kumulat. Součet výdajů	49 156 330 Kč	56 355 426 Kč	63 993 086 Kč	72 721 473 Kč

Kumulat. Součet příjmů	83 402 026 Kč	83 402 026 Kč	83 402 026 Kč	95 131 465 Kč
Příjmy (zálohy)	8 630 978 Kč	0 Kč	0 Kč	11 729 439 Kč
Zisk +	1 736 849 Kč			0 Kč
Časová osa	červenec 16	srpen 16	září 16	říjen 16
Ztráta		-5 165 511 Kč	-8 933 419 Kč	0 Kč
Výdaje (náklady)	8 943 704 Kč	6 902 360 Kč	3 767 909 Kč	2 796 020 Kč
Náklady vlastní	4 065 378 Kč	2 065 089 Kč	0 Kč	0 Kč
Náklady subdodávka -	4 878 326 Kč	4 837 271 Kč	3 767 909 Kč	2 796 020 Kč
Kumulat. Součet výdajů	81 665 177 Kč	88 567 537 Kč	92 335 445 Kč	95 131 465 Kč

Tab. 6: Tabulka pro výpočet finančního plánu

Pomocí výpočtů, lze sestavit názorný graf o průběhu zakázky z finančního pohledu. Modrá křivka znázorňuje příjmy na probíhající výstavbu od investora, tedy to, jak investor platí. Červená křivka jsou výdaje, také to jak roste hodnota stavby.



Graf 4 – Graf zobrazující příjmy a výdaje na výstavbu

Finanční plánování je náročná avšak velice důležitá součást přípravy, která vede k bezproblémovému financování zakázky. Navržený finanční plán představuje potřebu výši příjmů a výši vynaložených nákladů v každém měsíci plánované výstavby.

Z grafu zobrazujícího příjmy a výdaje na výstavbu, lze vyčíst, že takto plánovaný finanční plán může vést k přívětivému finančnímu toku pro generálního dodavatele stavby. Vzhledem k vhodně nasmlouvaným splatnostem faktur je křivka kumulativních výdajů téměř kopírovaná křivkou kumulativních příjmů. Z grafu je patrné, že nedochází k žádným výkyvům finančního toku a to je pro společnost Brick ideální.

8.7 Technická zpráva k zařízení staveniště

A) Charakteristika staveniště

Předmětné území pro stavbu hotelu Přístav je pozemek investora, který se nachází v katastrálním území obce Blučina [605808]. Stavba zaujímá parcelu 416/10. Jedná se o zastavěné území obce. V současné době se jedná o volné prostranství, které je ve vlastnictví investora a je součástí jeho oploceného pozemku. Celý areál je napojen přes příjezdovou komunikaci a bránu na hlavní silnici nedaleko sjezdu ze silnice E65. Bude provedena příprava staveniště, likvidace stávající vzrostlé i náletové zeleně v celém rozsahu pozemku, sejmuta ornice (která bude uložena na pozemku – při jeho východní straně - pro následné použití při sadových a terénních úpravách). Stavba není ohrožena žádnými provozními vlivy z investorské strany a zároveň jí ani nebude ovlivňovat provoz na přilehlých komunikacích. Přístupnost staveniště je dobrá a nebude potřeba žádných dopravních omezení. Příchod (příjezd) na staveniště bude zajištěn ze soukromé komunikace na pozemku společnosti Lizard, která je napojena na ulici Luční. Staveniště bude oploceno, viz výkres situace ZS, a bude také označeno tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám. V prostoru staveniště se nenachází žádný objekt, který by mohl být využíván v rámci zařízení staveniště.

B) Objekty zařízení staveniště

Zařízení staveniště bude obsahovat tyto objekty:

- Vstup zabezpečen bránou, oplocení
- Staveništní komunikace z panelů
- Mobilní buňky pro sociální zázemí (WC, šatny, umývárny) a buňka pro kancelář stavbyvedoucího
- Mobilní buňka vrátnice

- Zpevněné plochy pro podklad pod mobilní buňky, skládky
- Uzamykatelné sklady
- Rozvody elektrické energie, vody a kanalizace
- Lešení
- Jeřáb, stavení výtah a míchací centrum malty a omítky

C) Dopravní systém

V areálu staveniště bude zřízena staveništní jednosměrná komunikace obloukovitého tvaru, umožňující dopravu po celé ploše staveniště a snadné otáčení pro vozidla. Příjezd na staveniště je bezproblémový i pro automobily větších rozměrů. Na staveništi nebudou zřízeny žádné dočasné lávky a mosty. Výkopek bude nakládán, tak by nepadal z nákladních vozů na komunikaci. Očištění vozidel před výjezdem ze staveniště a napojením se na komunikaci veřejnou, bude zajištěno. Při výjezdu budou automobily omývány přívodem vody s hadicí, za pomoci proudu vody pomocný pracovník odstraní znečištění vozidla.

Sekundární doprava bude zajištěna stacionárním jeřábem Turmdrehkran 90 RC – B6, jehož dosah je znázorněn v situaci ZS. Skladovací plochy budou umístěny v dosahu jeřábu. Jeřáb nepotřebuje speciální základy a bude umístěn na zpevněné podloží.

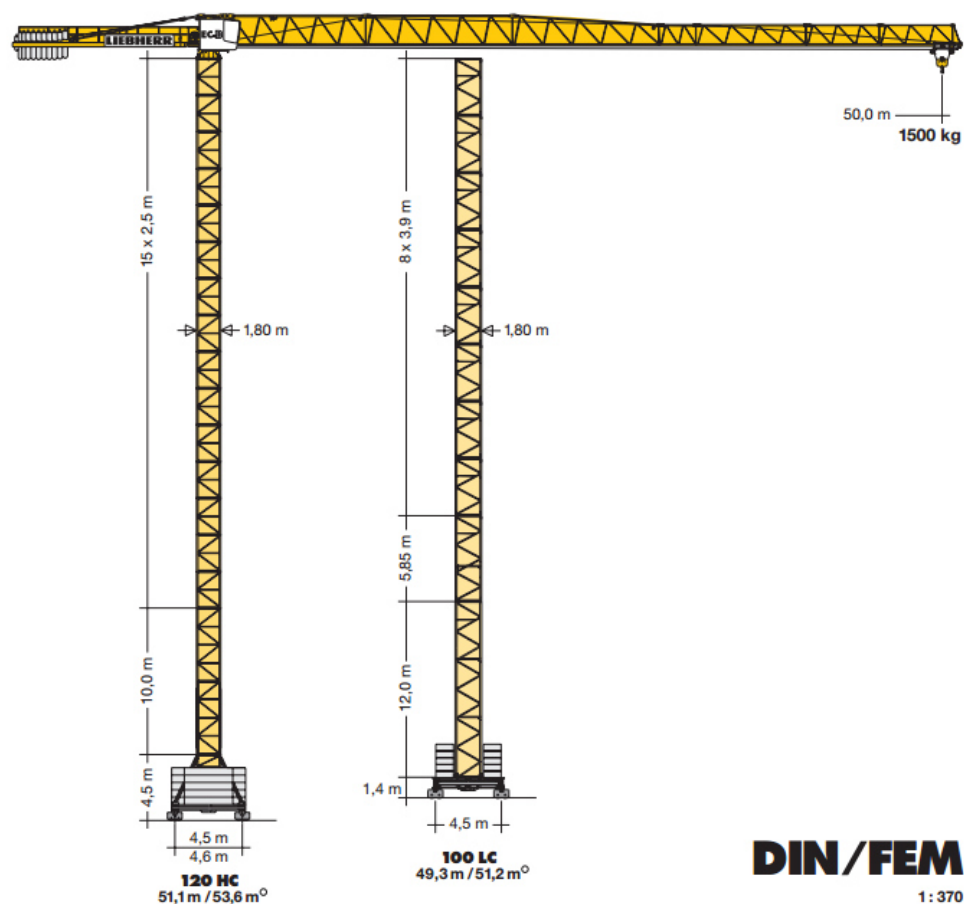
Technické údaje jeřábu Turmdrehkran 90 RC – B6:

Základní ustavení: 4,5 x 4,5 m

Maximální výška háku: 50 m

Maximální vyložení: 50 m

Nosnost při maximálním vyložení: 1500 kg



Obr. 31: Konstrukce jeřábu Turmdrehkraun 90 EC-B 6

D) Plochy pro mezideponie zeminy a humusu

Převážná většina, skrývkou odstraněná zemina (ornice), bude převezena na skládku zeminy v obci Blučina. Skrývka ornice bude dosahovat hloubky přibližně 40 cm. Celkový objem odstraněné ornice bude 3300 m³ z celkové plochy 7550 m². Jedná se o umístění ornice na pozemcích firmy Skanska a.s., divize Silniční stavitelství, provozovna Blučina, která se zabývá výkupem, zpracováním a prodejem stavebních odpadů a recykláž a nachází se v bezprostřední blízkosti (cca 600 m) od místa stavby. Zbytek zeminy, potřebný pro obsypy a zásypy stavby během výstavby bude skladován na skládce ornice, vyznačené na výkresu situace ZS. Skládka bude opatřena dřevěným ohraničením proti sesypání zeminy. Zpětné zásypy probíhají v průběhu výstavby, zbytek rozprostřen v dokončovacích etapách výstavby hlavních objektů.

E) Skladovací plochy a sklady

Ve výkresu ZS staveniště jsou zakresleny skladovací plochy a sklady, které jsou uvedeny v následující tabulce.

OZ.	Využití	Úpravy terénu
6	Skládka písku	-
7	Skládka kameniva	-
8	Skládka ornice	-
9	Skládka materiálu	Zpevněné plochy – hutněný štěrk
10	Montážní prostor	Zpevněné plochy – hutněný štěrk
11	Přístřešek na pytlavá staviva	Zpevněné plochy – hutněný štěrk
12	Přístřešek na lešení	Zpevněné plochy – hutněný štěrk
13	Kancelář typ Klasik	Zpevněná plocha - recyklátem
14,15,16, 26, 27	Šatna typ Johnny box	Zpevněná plocha - recyklátem
17 – 18	Skladování nářadí a PSV typ Johnny box	Zpevněná plocha - recyklátem
21	Skladování armatury	Zpevněná plocha - recyklátem
22	Skladování řeziva	Zpevněná plocha – recyklátem
25	Vrátnice	Zpevněná plocha – recyklátem

Tab. 7: Tabulka skladovacích prostorů a skladů

Sklady budou využívány, jak hlavním dodavatelem stavby, tak subdodavateli ostatními. Na volných plochách budou umístěny především prvky bednění, betonářská ocel a cihelné bloky POROthem.

F) Sociální zařízení staveniště a kanceláře

Dodavatelská společnost pochází z města Brno, a tudíž všichni zaměstnanci jsou z blízkého okolí a doprava je řešena individuálně na náklady dodavatele. Pracovníci se budou stravovat v přilehlých restauracích.

Mobilní buňky:

Kancelář – Classic 2 500 x 6 000 mm, včetně el. vedení, osvětlení a topení.

Šatna – Johnny box 2 500 x 6 000 mm, je dimenzována pro 10 lidí, pro potřeby staveniště postačí 3 šatny v období hlavních stavebních prací a v období dokončovacích stavebních prací 5 šaten. Přítomnost žen se nepředpokládá. Buňky mají el. vedení, osvětlení a topení. Sociální zařízení – MSP – 2 400 x 2 200 mm, součástí je 2x umyvadlo, 2x závěsný záchod se splachováním a 2x sprchový kout. Součástí je průtokový ohříváč přípojky vody, elektra a odpadu.

Všechny buňky jsou vybaveny elektrickými radiátory. Elektrický proud je obstarán elektrorozvodnou stanicí, ta je napojena na zbudovanou elektro přípojku. Voda je zajištěna vodovodní přípojkou ukončenou vodoměrnou šachtou, z níž je proveden rozvod vody po staveništi. Na staveništi bude zřízena kanalizační síť, ta umožňuje odvod odpadních vod z objektů ZS a odvod některých srážkových vod ze staveništních ploch a komunikací. Na staveništi bude také zřízeno povrchové odvodnění staveniště pomocí otevřených příkopů a žlabů.

V zimním období se ve stavěném pozemním objektu budou vytápět pouze prostory, kde budou probíhat stavební práce. Vytápění bude řešeno formou přímotopů.

G) Požadavky na zajištění objektů ZS pro subdodavatele

Dodavatel zajistí všem subdodavatelům požadavky na skladovací prostory. Subdodavatelé budou využívat sociálního zázemí mobilních buněk, bude jim vyhrazen prostor na otevřené skládce, případně jim bude přidělen uzamykatelný sklad. Průchozí prostor mezi jednotlivými skládkami a skladovacími prostory bude minimálně 1 metr. Podkladem pro skladované materiály bude hutněný šterk.

H) Dimenzování přípojek elektro

Pomocná rozvodná skříň, umístěna na staveništi, bude napojena na stávající rozvod VN. Přípojka VN povede z rozvodné skříně vysokého napětí, dále je její trasa po staveništi vyznačena na výkresu ZS. Přípojka bude napájet stavební buňky, sklady, výtah, osvětlení, míchací centrum a jeřáb.

Na staveništi jsou navrženy tyto přípojky:

Ke stavebním buňkám (šatny, kanceláři, sklad náradí, umývárnam): 40m

K jeřábu: 30 m

K míchacímu centru od jeřábu: 7 m

K výtahu: 45 m

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro staveništní provoz.

Výpočet max. příkonu el. energie pro staveništní provoz						
P1 Instalovaný výkon el.motorů na staveništi			předpoklad nasazení v jednotlivých rocích			
	stavební stroje	příkon	rok 2014/2015		rok 2015/2016	
	typ	kW	ks	kW	ks	kW
	věžový jeřáb	28	1	28		0
	el.míchačka	6,2	1	6,2	1	6,2
	ponorný vibrátor	2,5	1	2,5	1	2,5
	svářečka	6	1	6	1	6
	zhuťovač	2,2	1	2,2		0
	kotoučová pila	5	1	5	1	5
	omítačka	4	0	0	1	4
	nářadí(vrtačka, bruska atd.)	15	1	15	1	15
P1	celkem kW			64,9		38,7
P2 Instalovaný výkon vnitřního osvětlení			předpoklad nasazení v jednotlivých rocích			
	osvětlované prostory	instal. příkon	rok 2014/2015		rok 2015/2016	
		kW/m²	m²	kW	m²	kW
	vnitřní osvětlení budovaných objektů	0,006	0	0	2500	15
	kanceláře, vrátnice	0,04	33	1,32	33	1,32
	ubytovny, jídelny, spol.prostory	0,012	0	0	0	0
	umývárny, šatny, WC	0,01	45	0,45	86	0,86
	sklady, garáže	0,008	30	0,24	30	0,24
P2	celkem kW			2,01		17,42
P3 Instalovaný výkon venkovního osvětlení			předpoklad nasazení v jednotlivých rocích			
	druh prací	instal. příkon	rok 2012		rok 2013	
		kW/m²	m²	kW	m²	kW
	stavebně-montážní	0,01	100	1	100	1
P3	celkem kW			1		1

Tab. 8: Dimenzování elektrické energie

$$P_c = (K / \cos\varphi) * (K_1 * P_1 + K_2 * P_2 + K_3 * P_3)$$

Pc	celkový výkon kVA	2014/2015	70,5
K	koeficient ztráty ve vedení (1,1)	2015/2016	60,4
Cosφ	účinník (0,75-0,80)		
K1	koeficient současnosti el. Motorů (0,6-0,75)		
K2	koeficient současnosti vnitřního osvětlení (0,80)		
K3	koeficient současnosti vnějšího osvětlení (1,00)		
P1	součet výkonů el.motorů		
P2	součet výkonů vnitřního osvětlení		
P3	součet výkonů venkovního osvětlení		

Příkon musíme dimenzovat za rok, ve kterém je $P_c \max$

$P_c \max = 70,5 \text{ kW}$

Vhodnější než na roky, je rozdělit na hlavní a dokončovací období vzhledem k rozdílným mechanismům
(především jeřáby - výtahy, drobná mechanizace...).

I) Dimenzování spotřeby vody

Voda bude odebírána ze stávající přípojky, umístěné na pozemku investora.
Dimenzování přípojky vody je uvedeno níže.

Výpočet max. potřeby vody pro zařízení staveniště				
A pro stavební potřeby - stavební část				
	měrná jednotka	množství	stř.norma	potřebné množství
		m.j./den	litry	litry/den
výroba betonu	m ³	100	250	25000
ošetření betonových konstrukcí	m ³	120	200	24000
výroba malty	m ³	10	200	2000
mytí vozidel	ks	2	600	1200
mezisoučet A				52200
B pro sociální a hygienické potřeby				
	předpokl. počet prac.		stř.norma	potřebné množství
			l/prac/den	litry/den
soc. zařízení bez sprch	30		30	900
Sprchy	30		45	1350
příprava a výdej jídel			35	0
mezisoučet B				2250

Tab. 9: Dimenzování přípojky vody

Výpočet sec. potřeby vody Q_n

$$Q_n = (1,5 \cdot A + 2,7 \cdot B) / C$$

$$Q_n = 2,92969 \text{ l/s}$$

C doba odběru vody = $8 \cdot 3600$

Vteřinová potřeba vody Q_n

3,3 l/s

Pro požární účely - minimální vydatnost hydrantu 3,3 l/sec dle ČSN 736622
Pokud je vypočtená hodnota Q_n menší než D (požár. bezpečnost), uvažujeme hodnotu D .

J) Bezpečnost na staveništi

Na ploše zařízení staveniště a na stavbě samotné se mohou pohybovat pouze pracovníci vyučení nebo proškolení. Všechny osoby pohybující se po staveništi budou proškoleni před zahájením prací o bezpečnosti práce. Pracovníci budou seznámeni s dopravní situací na staveništi. Pracovníkům budou zajištěny veškeré pracovní a ochranné pomůcky. V průběhu výstavby se musí respektovat ochranná pásma inženýrských sítí. V zimní období budou cesty na staveništi sypány a udržovány, tak aby nedošlo k úrazu.

Všechny důležité kontakty jako jsou hasiči, vodárna, plynárna, policie, lékař a další budou viditelně vyvěšeny. V případě úrazu bude poskytnuta postiženému první pomoc na staveništi nebo bude převezen do nemocnice v Brně, při těžším úrazu bude přivolána záchranná služba. Staveniště bude oploceno a viditelně označeno tabulkami pro zamezení vstupu nepovolaným osobám. Při realizaci stavby se budou dodržovat všechny související normy a vyhlášky.

K) Zajištění zimního provozu

Při provádění výkopů musí být výkop co nejdříve vyplněn; při vyplňování základové spáry musí být dno výkopu suché a nepromrzlé. Pokud tohoto nejsme schopni docílit, lze spáru odvodňovat a vysoušet. V případě nutnosti při betonování v mrazu je nutné použít plastifikátory, které zkracují nebo prodlužují tuhnutí – ovlivňují uvolňování reakčního tepla. Nutný odborný dozor. Vnitřní práce lze v mrazu provádět ve stabilně temperovaném prostoru na cca 15°C.

Vytápění buněk je zajištěno elektrickou energií pomocí přímotopů, buňky sociálního zařízení jsou opatřeny bojlerem na ohřev teplé vody. Přípojka vody a ostatní rozvody budou tepelně izolovány, aby nedocházelo k zamrznutí vody v potrubí.

8.8 Výkresová část zařízení staveniště

- Situace ZS ve fázi hlavních stavebních prací – příloha č. I
- Situace ZS ve fázi dokončovacích prací – příloha č. II

9 Závěr

Předmětem přípravy a řízení stavební zakázky byla výstavba hotelu Přístav. Cílem práce bylo analyzovat ve stavebním podniku přípravu a řízení stavební zakázky a navrhnout vlastní řešení dané problematiky. Řízení stavební zakázky je nutné chápat jako složitý proces. Aplikujeme-li však nástroje a mechanismy projektového řízení, lze proces řízení usnadnit a umožnit podniku uspět v konkurenčním boji.

K přípravě a řízení zakázky jsem využila nástrojů projektového řízení. Pro zvolenou stavbu jsem vytvořila strukturní plán, který ji řeší z dodavatelského hlediska od samotného začátku až po její konečné vyhodnocení. Vypracovala jsem organigram řízení, který přehledně zobrazuje návaznosti spolupráce všech účastníků projektu. V organizační struktuře společnosti jsem předvedla jednotlivé odbory vybraného podniku. Na základě těchto výstupů jsem sestavila matici zodpovědnosti účastníků výstavby s přiřazením konkrétních úkolů projektu. Pro podrobný časový plán jsem použila aplikaci MS Project, díky kterému jsem mohla sestavit finanční plán. V rámci dodavatelské přípravy jsem také navrhla zařízení staveniště.

Navržené výstupy mé diplomové práce by měly vést k úspěšnému a efektivnímu projektu.

Navrhované řešení řízení stavební zakázky využívá teoretické poznatky projektového řízení. V praxi je tato problematika složitější, neboť ji musíme chápat v mnoha dalších souvislostech. Stavebnictví je obor, který je značně ovlivňován jinými obory, například marketingem, ekonomikou, ekologií a také právem. Po vypracování diplomové práce se domnívám, že zavedení projektového řízení do stavebních firem může podnikům pomoci realizovat zakázky včas a v dohodnutých podmínkách. Věřím a doufám, že nabyté znalosti, které jsem získala tvorbou této diplomové práce, budu moci zúročit v praxi.

10 Seznamy

10.1 Seznam použité literatury a zdrojů

- [1] SVOZILOVÁ, A.: *Projektový management*. 1. vydání. Praha: Grada, 2006. 353 s. ISBN 978-80-2471-501-8
- [2] ROSENAU, M. D.: *Řízení projektů*. 1. vydání, Praha: Computer Press, 2000. 344 s. ISBN 978-80-7226-218-2
- [3] MATĚJKA, V.; MOKRÝ, J.; RANDULA, P.; LACKO, B., FICEK, P.: *Management projektů spojených s výstavbou*. 1. vydání. Praha: ČKAIT, 2001. 212 s. ISBN 978-80-863-6456-8
- [4] PITAŠ, J.; STANÍČEK, Z., HAJKR, J., MOTAL, M., MÁCHAL, P.: *Národní standart kompetencí projektového řízení*. 1. vydání. Brno: VUT v Brně ve spolupráci s SPŘ, 2008. 288 s. ISBN 978-80-2143-665-7
- [5] NOVÝ, M.; NOVÁKOVÁ, J.; WALDHANS, M.: *Projektové řízení staveb I.*, studijní opora, Brno 2006. 217 s.
- [6] NOVÝ, M.; NOVÁKOVÁ, J.; WALDHANS, M.: *Projektové řízení staveb II.*, studijní opora, Brno 2006. 233 s.
- [7] NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 182 s. ISBN 80-247-0392-0.
- [8] *Management projektů spojených s výstavbou*. 1. vyd. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2001, 212s. ISBN 80-863-6456-9.
- [9] J. HODINA, aj. *Vedení, dohled a dozory ve výstavbě. Stavební deník, jeho skladba a vedení*. Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků ve výstavbě, 2003. ISBN 80-86769-05-4
- [10] TOMÁNKOVÁ, Jaroslava, Dana ČÁPOVÁ a Dana MĚŠŤANOVÁ. *Příprava a řízení staveb*. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2008, 199 s. ISBN 978-80-01-04166-6.
- [11] JARSKÝ, Čeněk. *Technologie staveb*. Vyd. 1. Brno: CERM, 2003, 318 s. ISBN 80-7204-282-3.
- [12] LANGROVÁ, Pavlína a Tomáš ŠUBRT. *Projektové řízení II: softwarová podpora*. Vyd. 2. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2010, 66 s. ISBN 978-80-213-2075-8.
- [13] MARKOVÁ, L. *Stavební podnik*, Studijní opora., Brno 2007, 193 s.

- [14] Stavební zakázka. In: VUT Brno, fakulta stavební, ústav Pozemního stavitelství. Stavební zakázka [online]. Dostupné z: http://www.fce.vutbr.cz/ekr/asp/index.asp?vyu=08_vyuka
- [15] Česká republika. O veřejných zakázkách. In: *137/2006 Sb.* 2006. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-137>
- [16] Česká republika. Obchodní zákoník. In: *513/1991 Sb.* 1991. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-513>
- [17] Česká republika. O územním plánování a stavebním úřadu (stavební zákon). In: *183/2006 Sb.* 2006. Dostupné z : <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>
- [18] Mapy.cz. *Seznam.cz* [online]. 2015 [cit. 2016-01-14]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz>.
- [19] Projektová dokumentace stavby a další podklady stavební společnosti

10.2 Seznam tabulek

<i>Tab. 1: Tabulka výpis subdodavatelů</i>	<i>67</i>
<i>Tab. 2: Tabulka cen subdodavatelů.....</i>	<i>70</i>
<i>Tab. 3: Tabulka měsíčních nákladů část 1</i>	<i>72</i>
<i>Tab. 4: Tabulka měsíčních nákladů část 2</i>	<i>73</i>
<i>Tab. 5: Tabulka délky splatnosti faktur</i>	<i>76</i>
<i>Tab. 6: Tabulka pro výpočet finančního plánu.....</i>	<i>78</i>
<i>Tab. 7: Tabulka skladovacích prostorů a skladů.....</i>	<i>83</i>
<i>Tab. 8: Dimenzování elektrické energie</i>	<i>85</i>
<i>Tab. 9: Dimenzování přípojky vody.....</i>	<i>86</i>

10.3 Seznam obrázků

<i>Obr. 1: Přehled možných účastníků stavby [5]</i>	19
<i>Obr. 2: Liniová organizační struktura [3, 5]</i>	22
<i>Obr. 3: Liniová organizační struktura [3, 5]</i>	22
<i>Obr. 4: Projektová organizační struktura [5]</i>	23
<i>Obr. 5: Projektová organizační struktura [3]</i>	23
<i>Obr. 6: Maticová organizační struktura [5]</i>	24
<i>Obr. 7: Tradiční dodavatelský systém [10]</i>	25
<i>Obr. 8: Tradiční systém s kompletovanými dodávkami [5]</i>	26
<i>Obr. 9: Organigram investorského způsobu[5]</i>	27
<i>Obr. 10: Výstavba na klíč [3, 5, 10]</i>	27
<i>Obr. 11: Schéma nabídkové přípravy [10]</i>	32
<i>Obr. 12: Schéma předvýrobní přípravy [10]</i>	33
<i>Obr. 13: Schéma členění objektů ZS podle účelu [6]</i>	37
<i>Obr. 14: Schéma výrobní přípravy [10]</i>	40
<i>Obr. 15: Schéma zpětné vazby dodavatelské přípravy</i>	46
<i>Obr. 16: Schéma procesu plánování projektu [5]</i>	47
<i>Obr. 17: Příklad matice zodpovědnosti</i>	49
<i>Obr. 18: Ukázka zobrazení úkolů ve formě Ganttova diagramu</i>	51
<i>Obr. 19: Ukázka zobrazení úkolů ve formě síťového grafu</i>	51
<i>Obr. 20: Bytový dům Brno Kamechy</i>	57
<i>Obr. 21: Hypermarket TESCO ve Zlíně</i>	58
<i>Obr. 22: Prodejní hala s administrativní budovou</i>	58
<i>Obr. 23: Širší situace umístění hotelu [18]</i>	60
<i>Obr. 24: Snímek rozestavěného hotelu dne 30.11.2015</i>	63
<i>Obr. 25: Vizualizace exteriéru hotelu Přístav</i>	63
<i>Obr. 26: Strukturní plán zakázky</i>	64
<i>Obr. 27: Organigram společnosti</i>	65
<i>Obr. 28: Organigram zakázky</i>	66
<i>Obr. 29: Matice odpovědnosti část 1</i>	68
<i>Obr. 30: Matice odpovědnosti část 2</i>	69
<i>Obr. 31: Konstrukce jeřábu Turmdrehkraun 90 EC-B 6</i>	82

10.4 Seznam grafů

<i>Graf 1 – Procentuální zastoupení práce subdodavatelů z hlediska ceny</i>	<i>71</i>
<i>Graf 2 – Graf měsíčních nákladů</i>	<i>74</i>
<i>Graf 3 – Náklady dílčích etap</i>	<i>75</i>
<i>Graf 4 – Graf zobrazující příjmy a výdaje na výstavbu</i>	<i>79</i>

10.5 Seznam příloh

Příloha č. 1: Situace ZS ve fázi hlavních stavebních prací

Příloha č. 2: Situace ZS ve fázi hlavních dokončovacích prací

Příloha č. 3: Ganttův diagram – harmonogram zakázky