



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

**ŘÍZENÍ STAVEBNÍ ZAKÁZKY VE STAVEBNÍM
PODNIKU**

CONSTRUCTION ORDER MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Daniel Ambros

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JANA NOVÁKOVÁ

BRNO 2021



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

Student	Bc. Daniel Ambros
Název	Řízení stavební zakázky ve stavebním podniku
Vedoucí práce	Ing. Jana Nováková
Datum zadání	31. 3. 2020
Datum odevzdání	15. 1. 2021

V Brně dne 31. 3. 2020

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

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

- Svozilová A.: Projektový management, Grada Publishing, 2016
- Doležal J., Krátký J.: Projektový management v praxi, Grada Publishing, 2017
- Lacko B., Švec J., Balatková M.: Specifika technických projektů, ACSA, 2014
- Doležal 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
- Máchal P., Kopečková M., Presová R.: Světové standardy projektového řízení, Grada Publishing, 2015

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

1. Stavební zakázka a projekty
2. Popis projektu zakázky
3. Dokumentace výrobní přípravy řízení realizace
4. BOZP ve stavebnictví
5. Závěr

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

Požadovaným výstupem je zpracovat dokumentaci dodavatelské přípravy stavby včetně řešení BOZP.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Ing. Jana Nováková
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Tato diplomová práce je zaměřena na řízení stavební zakázky ve stavebním podniku. Cílem diplomové práce je popsat proces přípravy a realizace stavební zakázky a zpracování dokumentace výrobní přípravy. V teoretické části této práce jsou popsány základní pojmy týkající se výstavby a projektového řízení. Následující praktická část se již zabývá dodavatelskou přípravou a také bezpečností a ochranou zdraví při práci pro vybranou zakázku. Touto zakázkou je výstavba Krajského úřadu Kraje Vysočina, administrativní budovy E.

KLÍČOVÁ SLOVA

Stavební podnik, Stavební zakázka, Stavební proces, Projekt, Projektové řízení, Investor, Dodavatel, Subdodavatel, Organizace zakázky, Řízení stavební zakázky, Strukturní plán, Finanční plán, Zařízení staveniště, Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

ABSTRACT

This diploma thesis is focused on the management of a construction order in a construction company. The aim of the diploma thesis is to describe the process of preparation and implementation of a construction order and the processing of production preparation documentation. The theoretical part of this work describes the basic concepts related to construction and project management. The following practical part already deals with supplier preparation and also safety and health protection at work for the selected order. This contract is the construction of the Regional Office of the Vysočina Region, an administrative building E.

KEY WORDS

Construction company, Construction order, Construction process, Project, Project management, Investor, Contractor, Subcontractor, Contract organization, Construction order management, Structural plan procurement, Financial plan, Building site equipment, Occupational safety and health

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Daniel Ambros *Řízení stavební zakázky ve stavebním podniku*. Brno, 2021. 97 s., 1 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Jana Nováková

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Řízení stavební zakázky ve stavebním podniku* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 15. 1. 2021

Bc. Daniel Ambros

autor práce

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí diplomové práce Ing. Janě Novákové, za milý přístup, odborné rady a vedení. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za podporu a trpělivost při mém studiu.

Obsah

1	Úvod	12
2	Stavební podnik	13
2.1	Právní formy	13
2.1.1	Společnost s ručením omezeným	13
2.1.2	Akciová společnost	14
2.2	Firemní organizační struktury	15
2.2.1	Liniová organizační struktura	15
2.2.2	Liniově štábní organizační struktura	16
2.2.3	Projektová organizační struktura	16
2.2.4	Maticová organizační struktura	17
3	Stavební zakázka	19
3.1	Rozdělení stavebních zakázek	19
3.1.1	Soukromá stavební zakázka	19
3.1.2	Veřejná stavební zakázka	19
3.1.3	Rozdělení veřejných zakázek podle výše předpokládané hodnoty	20
3.2	Průběh stavební zakázky	20
3.2.1	Fáze vyhledávání	21
3.2.2	Fáze provádění	22
3.2.3	Fáze užívání	23
4	Stavební proces	24
4.1	Účastníci stavebního procesu	24
4.1.1	Zadavatelé soukromých stavebních zakázek	24
4.1.2	Zadavatelé veřejných stavebních zakázek	24
4.1.3	Projektant	25
4.1.4	Dodavatel	26
4.1.5	Subdodavatel	26
4.1.6	Technický dozor	26
4.1.7	Koordinátor BOZP	26
4.2	Práva a povinnosti účastníků	27
4.3	Smluvní vztahy	27
4.3.1	Stavební kontrakt	28

4.3.2	Smlouva o dílo.....	28
4.3.3	Obsah smlouvy o dílo	29
4.4	Zařízení staveniště	31
5	Projektové řízení a projekt.....	33
5.1	Definice projektu	33
5.2	Cíle projektu.....	34
5.2.1	Trojimperativ.....	34
5.2.2	SMART cíl	34
5.3	Životní cyklus projektu	35
5.3.1	Předinvestiční fáze.....	35
5.3.2	Investiční fáze.....	36
5.3.3	Provozní fáze.....	36
5.3.4	Likvidační fáze	36
6	Metrostav a.s.....	38
6.1	Popis dodavatelské společnosti	38
6.2	Organizační struktura společnosti Metrostav a.s.	39
6.3	Referenční stavby	41
6.3.1	Podzemní stavby.....	41
6.3.2	Občanské stavby.....	41
6.3.3	Metro.....	42
6.3.4	Bytová výstavba	42
6.3.5	Inženýrské a vodohospodářské stavby.....	42
6.4	Politika BOZP	44
6.5	Management kvality	45
7	Základní údaje o stavbě.....	46
7.1	Členění stavby na jednotlivé stavební objekty	47
7.2	Konstrukční a stavebně technické řešení	47
7.2.1	SO 01 Administrativní budova.....	47
7.2.2	SO 02 Stanoviště kontejnerů	48
7.2.3	Komunikace a zpevněné plochy.....	48
7.2.4	Terénní a sadové úpravy	49
7.2.5	SO 05 Vodovod	49

7.2.6	SO 06 Kanalizace	49
7.2.7	SO 07 Plynovod.....	50
7.2.8	SO 08 Přípojka NN.....	50
7.2.9	SO 09 Přípojka SLP	50
7.2.10	SO 10 Veřejné osvětlení	50
7.2.11	SO 11 Oprava komunikace ul. Bratří Čapků	51
7.2.12	SO 12 Úprava sítí TI.....	51
8	Dodavatelská příprava a řízení	52
8.1	Vyhledávání zakázek	52
8.2	Nabídková příprava.....	52
8.3	Předvýrobní příprava	53
8.4	Zajištění zařízení staveniště	53
8.5	Realizační fáze a řízení zakázky.....	54
8.6	Předání a převzetí stavby	55
9	Dokumentace dodavatelské přípravy	56
9.1	Strukturní plán stavební zakázky.....	56
9.1.1	Fáze vyhledávací	56
9.1.2	Fáze realizační.....	57
9.2	Organizační struktura zakázky	57
9.3	Matice odpovědnosti.....	60
9.4	Časové plánování.....	62
9.5	Cena zakázky.....	65
9.5.1	Základní rozpočtové náklady	65
9.5.2	Vedlejší rozpočtové náklady	66
9.5.3	Celková cena zakázky.....	67
9.6	Finanční plán	68
10	Zařízení staveniště.....	72
10.1	Popis staveniště	72
10.2	Návrh dopravního systému	73
10.2.1	Horizontální doprava	74
10.2.2	Vertikální doprava	76
10.3	Kanceláře a šatny	78

10.4	Hygienická zařízení.....	79
10.5	Sklady a skládky	80
10.6	Dimenzování přípojky elektrické energie.....	82
10.7	Dimenzování přípojky vody	84
11	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	85
11.1	Proškolení zaměstnanců	85
11.2	Vstup na stavenišť.....	86
11.3	Dodržování BOZP a používání OOPP	87
12	Závěr.....	91
13	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	92
14	SEZNAM ZKRATEK.....	94
15	SEZNAM TABULEK.....	95
16	SEZNAM OBRÁZKŮ	96
17	SEZNAM PŘÍLOH.....	97

1 Úvod

Diplomová práce nese název „Řízení stavební zakázky ve stavebním podniku“. Předmětem této práce je popsat dodavatelskou přípravu a řízení stavební zakázky a zároveň zpracovat dokumentaci dodavatelské přípravy.

Jedná se o velmi zajímavé téma a to především z důvodu budoucího profesního zaměření. Projektové řízení a dodavatelská příprava jsou nezbytně nutné pro efektivní realizaci zakázek. Ve stavebnictví, které aktuálně sice zažívá lepší časy, než před několika lety, roste mezi firmami čím dál tím větší konkurence. Společnosti tedy musí dělat maximum pro to, aby si na trhu udrželi své místo a byly konkurenceschopní. Je tedy nutné splňovat čím dál větší nároky na rychlost, efektivitu a obtížnost prací. Toho lze dosáhnout za pomoci správného implementování nástrojů projektového řízení. U každé zakázky je potřebná pečlivá výrobní příprava a důsledné řízení realizace zakázky. Stavební zakázku je tedy nutné připravit a řídit tak, aby na sebe jednotlivé činnosti časově navazovaly a nevznikaly prostoje. Zároveň je nutné zajistit správnou organizaci na staveništi a dodržovat stanovené technologické postupy pro zajištění požadované kvality. Projektové řízení je důležité i pro kontrolu a dodržování plánovaných nákladů zakázky.

Diplomová práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou. V teoretické části, jsou popsány pojmy související s daným tématem. Jedná se především o stavební podnik, stavební zakázku a samotný stavební proces, včetně jeho účastníků. Z pojmů v teoretické části práce se následně vychází i v části praktické.

Praktická část je pak zaměřena na konkrétní stavební firmu a řešenou stavební zakázku. Cílem praktické části je na tuto zakázku popsat dodavatelskou přípravu a řízení a zpracovat dokumentaci dodavatelské přípravy. Součástí této dokumentace je zpracovaný strukturní a organizační plán zakázky, matice odpovědnosti, časový a finanční plán a především zařízení staveniště. Poslední kapitola je následně zaměřena na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

2 Stavební podnik

Stavební podnik je samostatná organizace, která na stavebním trhu vystupuje jako právnická osoba v roli dodavatele a zhotovitele stavebních prací. Jako u každého podniku, je cílem vzniku stavebního podniku a jeho provozování dosáhnout co největší efektivity vloženého kapitálu. Ke splnění tohoto cíle, je nutné, zajistit si prosperitu. Ta je podmíněna dosažením ziskovosti stavební výroby. Úkolem každé firmy by tedy měla být maximalizace zisku, minimalizace rizik a udržení stability a růstu.

Stavební podniky se řadí mezi podniky produkující hmotné výkony a podniky materiálově intenzivní. Vznik, zánik a právní forma každé firmy se řídí podle obchodního zákoníku. Některé stavební firmy se také sdružují v tzv. holdingy. Důvodem tohoto sdružování je například lepší využití výrobních kapacit zaváděním nových technologií a velikost podílu na stavebním trhu. [3]

2.1 Právní formy

Každá ze stavebních firem má nějakou právní formu. Velkou část ve stavebnictví tvoří živnostníci neboli osoby samostatně výdělečně činné. V tomto případě se však většinou jedná pouze o jednotlivé osoby zabývající se řemeslnou činností. U stavebních podniků jsou pak nejrozšířenější dvě právní formy. První z nich je společnost s ručením omezeným. Ta převládá u malých a středně velkých podniků. U velkých podniků to je obvykle akciová společnost.

2.1.1 Společnost s ručením omezeným

Nejčastější právní formou u stavebních podniků je společnost s ručením omezeným. Vyskytuje se hlavně u menších firem vykazující nižší nebo středně vysoký roční obrat.

Od roku 2014 došlo při založení společnosti s ručením omezeným k několika změnám. Nově je tato problematika obsažena v zákoně o obchodních korporacích č. 90/2012 Sb. Podle tohoto zákona může být společnost založena jednou osobou, fyzickou či právnickou a počet společníků je již neomezený. Minimální výše vkladu stejně jako výše

zapisovaného základního kapitálu je pouze 1 Kč. Společnost je založena v okamžiku, kdy se všichni její společníci dohodnou na obsahu společenské smlouvy a podepíší ji u notáře. Vzniká však až po zápisu do obchodního rejstříku. Jménem společnosti jedná jednatel nebo jednatele, kteří jsou uvedeni v obchodním rejstříku. Nejvyšším orgánem společnosti je valná hromada. Všichni společníci ručí svým majetkem do výše vkladu do společnosti. [10] [17]

2.1.2 Akciová společnost

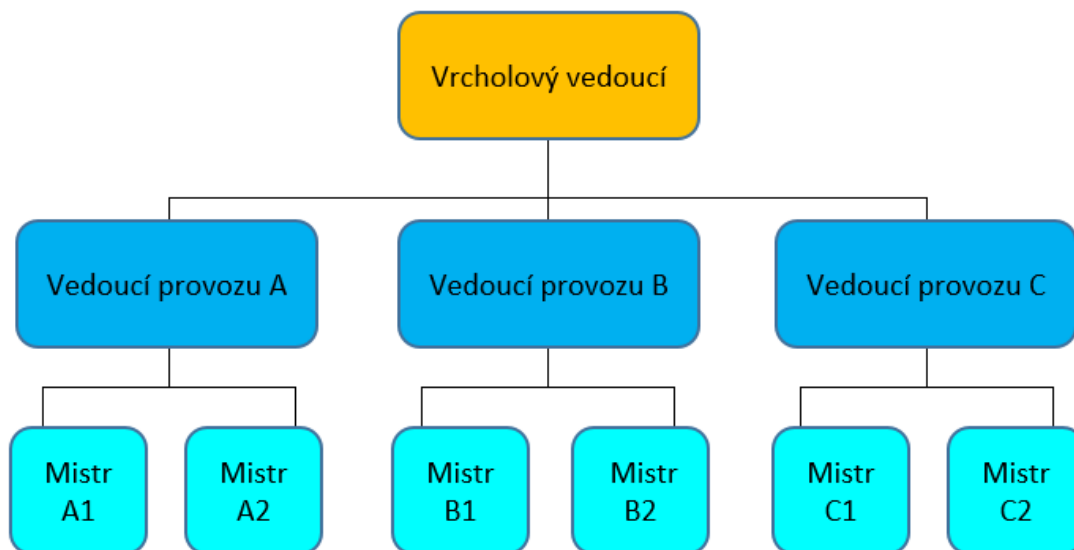
S právní formou akciové společnosti, zkráceně a.s., se setkáváme převážně u velkých firem, které většinou zastávají funkci hlavních, neboli generálních dodavatelů na určité stavební zakázce. Samozřejmě to však nemusí být pravidlem. Akciovou společnost může založit jeden akcionář, musí se však jednat o osobu právnickou, a to na základě zakladatelské listiny. Další možností je založení akciové společnosti větším počtem akcionářů. V tomto případě to mohou být i osoby fyzické a společnost se zakládá uzavřením zakladatelské smlouvy. Aby společnost mohla vzniknout, musí být splaceny vklady společníků. Tyto vklady mohou být peněžní i nepeněžní. Vklady nepeněžité však musí mít zjistitelnou hodnotu. V případě založení společnosti s veřejnou nabídkou akcií, je výše základního kapitálu stanovena na alespoň 20 000 000 Kč. U společností s neveřejnou nabídkou akcií musí být tato částka nejméně 2 000 000 Kč. Vrcholným orgánem akciovky je valná hromada, která se skládá ze všech akcionářů. Tento orgán rozhoduje o nejdůležitějších záležitostech ve společnosti. Každý akcionář ve valné hromadě projevuje svoji vůli hlasováním. Váha jeho hlasu je závislá na počtu a hodnotě akcií. Dalším orgánem je představenstvo, které řídí společnost a je obvykle voleno a odvoláváno valnou hromadou. Všichni členové představenstva mají právo jednat jménem společnosti. Posledním orgánem je dozorčí rada, jež má za úkol dohlížet na působnost představenstva. Má oprávnění kontrolovat a nahlížet do všech dokladů a záznamů týkajících se činnosti společnosti. [10] [17]

2.2 Firemní organizační struktury

Organizační struktura představuje uspořádání útvarů firem. Vyjadřuje vztahy mezi jednotlivými pracovními místy a útvary v rámci organizace. Řeší vztahy jako nadřízenost a podřízenost a dále pravomoci a odpovědnost. Ve firmách se organizační struktura nejčastěji odvozuje od pravomoci mezi jednotlivými organizačními jednotkami. Na základě toho můžeme organizační struktury rozlišit na dva základní typy, kterými jsou liniové a štábní. Dále existují například i kombinace těchto typů a řada dalších forem. [1]

2.2.1 Liniová organizační struktura

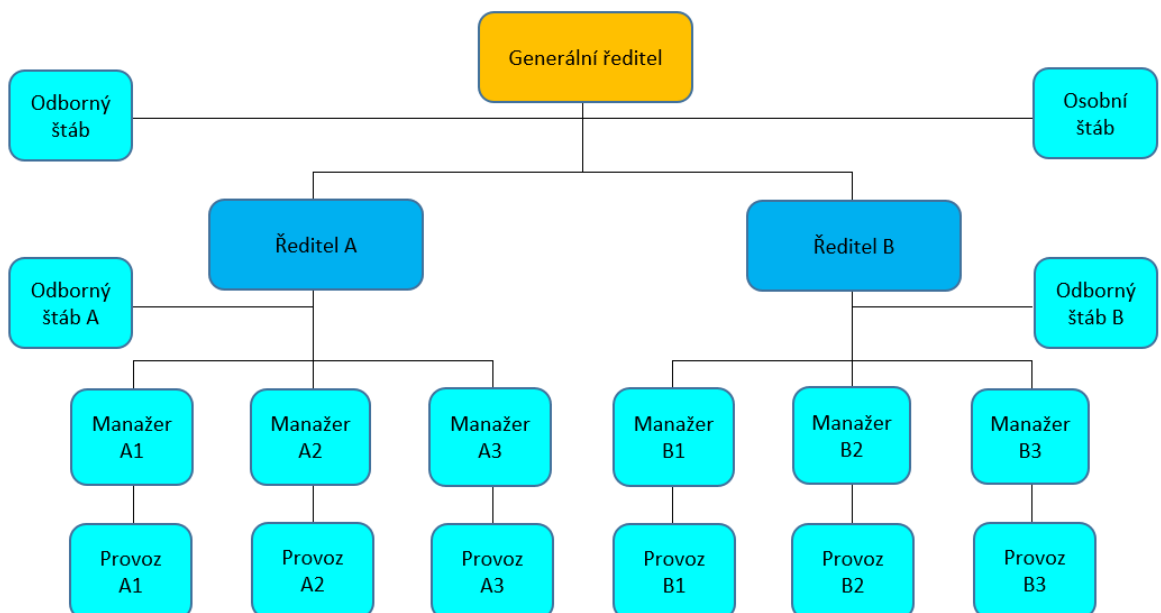
Tato forma vznikla jako jedna z prvních typů organizační struktury a to v malých organizacích, kde existoval jediný řídicí stupeň, většinou vlastník podniku. S vývojem organizací začaly vznikat i další stupně řízení. U liniové struktury má řídicí pracovník přímou příkazovací pravomoc. Zaměstnanci jsou tedy přímými podřízenými vedoucích pracovníků jednotlivých úseků. Liniová struktura se vyskytuje především u malých podniků do asi 50 zaměstnanců. Jakmile rozpětí řízení překročí únosnou míru, vedoucí pracovník již není schopen zvládnout všechny podřízené. [1] [5]



Obrázek 1: Příklad Liniové organizační struktury, zdroj [5], vlastní zpracování

2.2.2 Liniově štábní organizační struktura

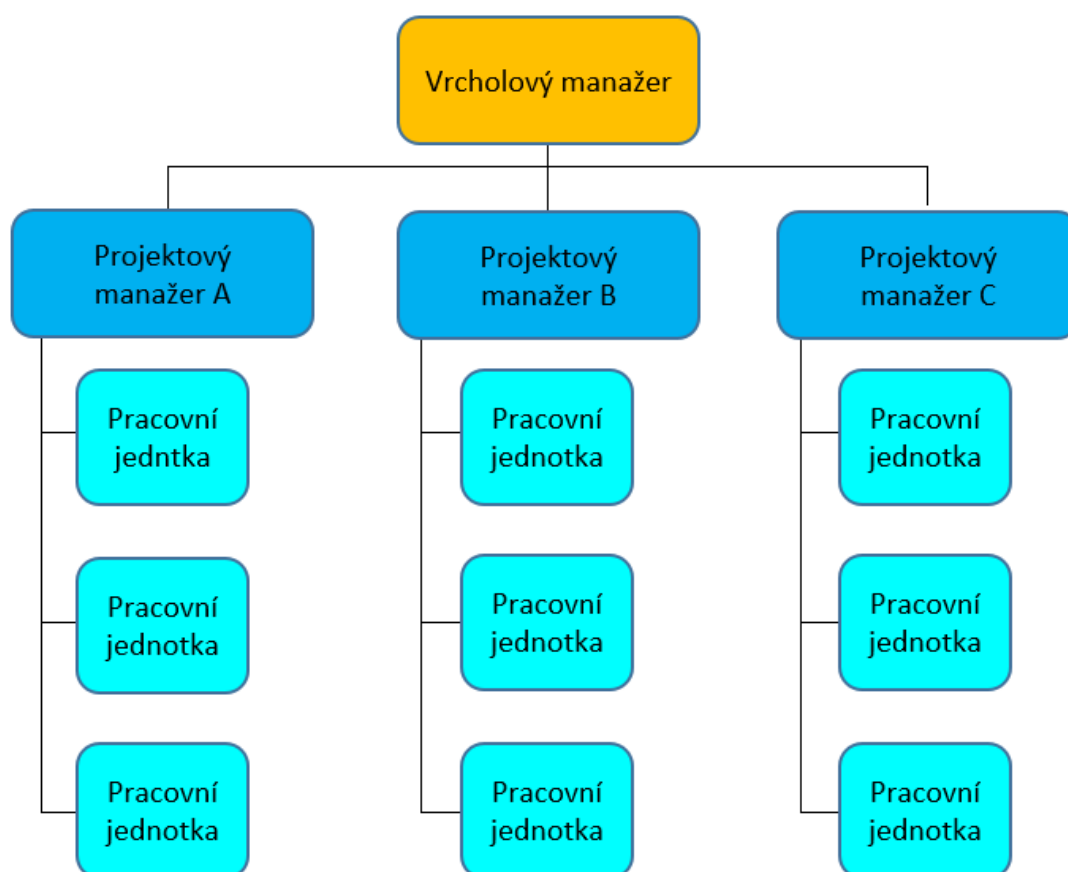
Jelikož štábní struktura slouží pouze jako podpůrný stavební kámen při organizačním vývoji podniku, používá se v podnicích především liniově štábní struktura. Jedná se v podstatě o liniovou strukturu doplněnou o štábní útvary. Tyto útvary jsou tvořeny ze specialistů z různých odvětví a mají za úkol poskytovat podpůrnou činnost a odborné rady liniovým vedoucím pro zabezpečení kvalifikovaného rozhodování. Štábní útvary se dělí na osobní, do kterých se řadí například sekretářky a poradci a na odborné, kam patří například ekonomové, personalisté, technici a podobně. [1] [5]



Obrázek 2: Příklad liniově štábní organizační struktury, zdroj [5], vlastní zpracování

2.2.3 Projektová organizační struktura

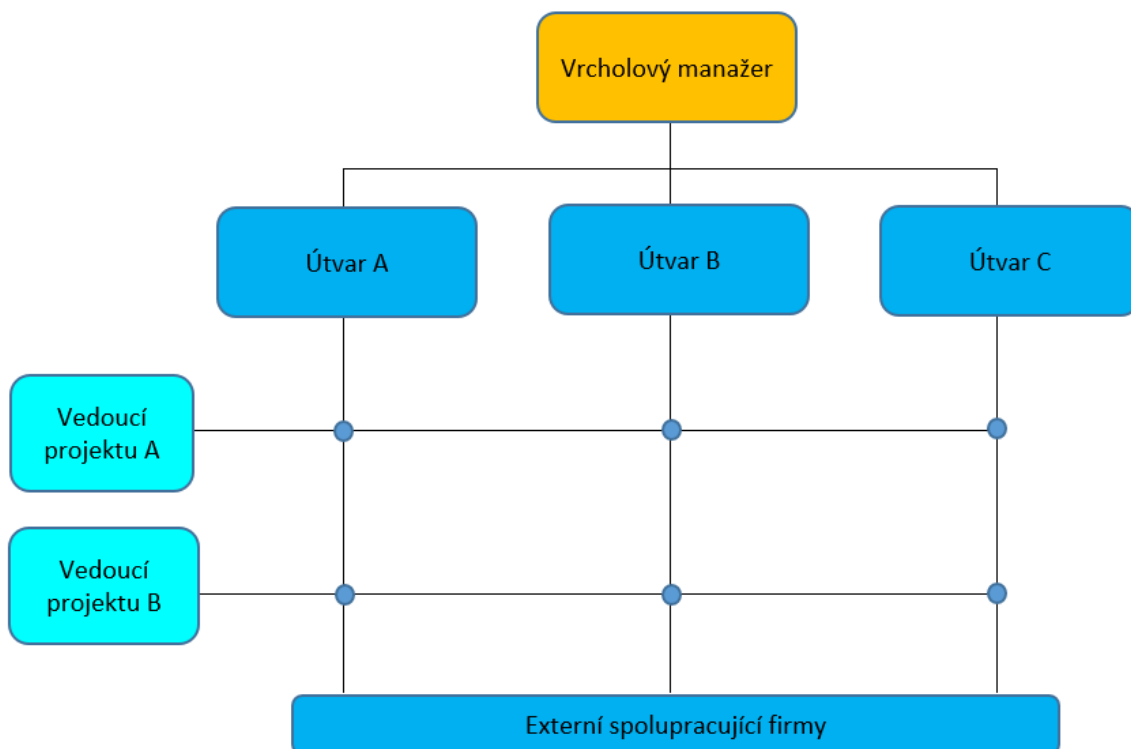
Tato struktura je speciálně vytvořená pro řešení určitého projektu nebo úkolu. V takto řízené organizaci jsou jednotlivci seskupeni do pracovních skupin pouze na časově omezenou dobu a to podle délky projektu. Pracovníky v tomto uskupení řídí projektový manažer a po ukončení projektu jsou převedeni na projekt nový. U této struktury nemusí být pracovník přidělen k projektu na 100%, ale může se zároveň podílet i na jiných projektech. [1] [5]



Obrázek 3: Příklad projektové organizační struktury, zdroj [5], vlastní zpracování

2.2.4 Maticová organizační struktura

Jedná se o strukturu, která vzniká kombinací projektové a liniové organizační struktury. Pracovníci v takto strukturované organizaci jsou pak ve dvojí podřízenosti. Jednak pod manažerem odborného útvaru, který dohlíží na práci z odborného hlediska a dále v předmětné podřízenosti pod projektovým manažerem. [1] [5]



Obrázek 4: Příklad maticové organizační struktury, zdroj [1], vlastní zpracování

3 Stavební zakázka

Produktem stavební výroby je stavební zakázka, což je dodávka výkonů, prací a služeb za účelem vytvoření nového stavebního díla nebo upravením díla stávajícího. Výsledkem tedy může být novostavba, rekonstrukce, modernizace či rozšíření objektu. Stavební výroba má znaky zakázkové výroby a je organizačně velmi náročná. Důvodem je například přesun výrobních činitelů na místo stavby, delší výrobní cyklus, technologická a materiálová náročnost a také vysoké finanční nároky oproti výrobě průmyslové. Stavební zakázky jsou zajištěny na základě smlouvy o dílo a vycházejí z předem připravené projektové dokumentace. Jako příloha smlouvy o dílo by měl být rozpočet stavebních prací, z kterého vychází nabídková cena. [4]

3.1 Rozdělení stavebních zakázek

Z pohledu zadavatele se stavební zakázky člení na:

- soukromé stavební zakázky,
- veřejné stavební zakázky.

3.1.1 Soukromá stavební zakázka

O soukromou stavební zakázku se jedná tehdy, je-li investorem právnická či fyzická osoba. Mezi investorem a dodavatelem určuje vztah smlouva o dílo, která je uzavřena dvěma stranami. Tyto smlouvy se uzavírají podle obchodního a občanského zákoníku. Zadavatel soukromé stavební zakázky není omezován při výběru dodavatele stavebních prací a charakteristiku výběrového řízení si tak volí sám. [4]

3.1.2 Veřejná stavební zakázka

Podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, se zadáním veřejné zakázky rozumí uzavření úplatné smlouvy mezi zadavatelem a dodavatelem, z níž vyplývá povinnost dodavatele poskytnout dodávky nebo stavební práce. Veřejná zakázka se od ostatních odlišuje povinností zadavatele zadat ji v zadávacím řízení a to podle zákona o veřejných zakázkách. Je tedy nutné postupovat podle tohoto zákona a dodržovat několik

zásad, jako je například transparentnost a vyvarovat se diskriminace jednotlivých uchazečů. [11]

3.1.3 Rozdělení veřejných zakázek podle výše předpokládané hodnoty

Podle výše předpokládané hodnoty se veřejné zakázky dělí na:

a) veřejná zakázka malého rozsahu

Veřejnou zakázkou malého rozsahu je veřejná zakázka, jejíž předpokládaná hodnota je rovna nebo nižší částce 6 000 000 Kč (platné od 1.1.2018),

b) podlimitní veřejná zakázka

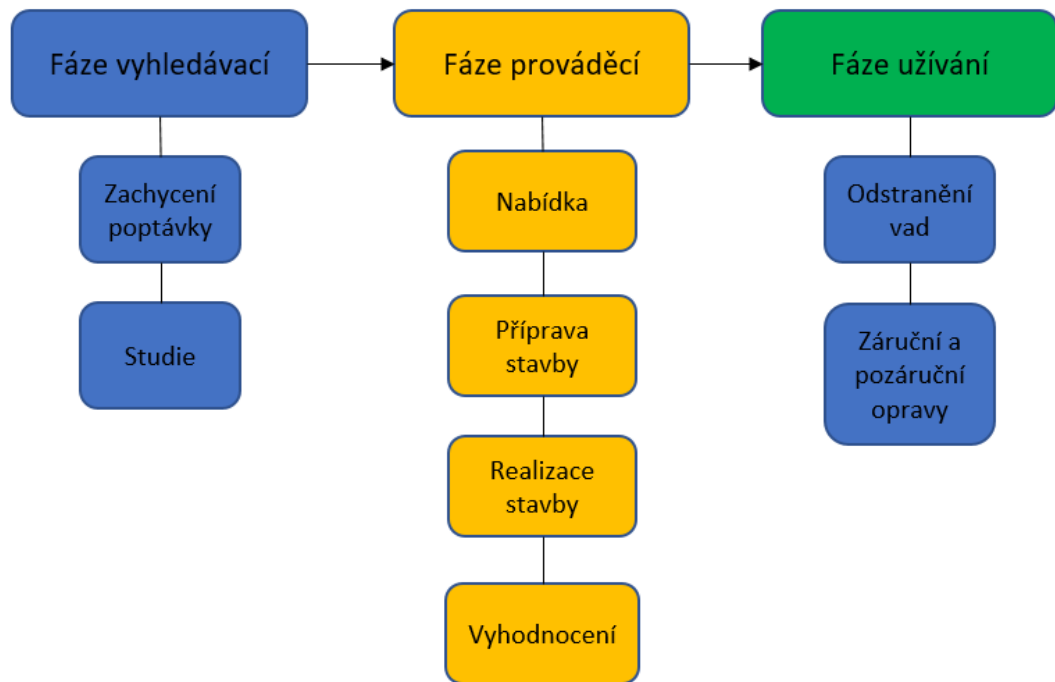
Podlimitní veřejnou zakázkou je zakázka, jejíž hodnota přesahuje částku 6 000 000 Kč a nepřesahuje limit 149 224 000 Kč (platné od 1.1.2018),

c) nadlimitní veřejná zakázka

Finanční limit pro určení nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce činí 149 224 000 Kč (platné od 1.1.2018). [11] [12]

3.2 Průběh stavební zakázky

Proces přípravy a realizace stavební zakázky se z pohledu dodavatele skládá ze tří základních etap. Jedná se o fáze vyhledávání, provádění a užívání.



Obrázek 5: Fáze stavební zakázky, zdroj [6], vlastní zpracování

3.2.1 Fáze vyhledávání

Velmi důležitou fází pro stavební firmy je vyhledávání zakázek. Bez hledání zakázek a účastnění se výběrových řízení se firmám značně zmenšuje možnost nějakou stavební zakázku získat a tím pádem se firma může dostat do složité situace, kdy nebude schopna pokrýt svoje náklady ani vygenerovat zisk.

V dnešní době mají stavební firmy rozsáhlé možnosti, jak stavební zakázku vyhledat. Na internetu například existuje několik serverů, kam můžou investoři svoje zakázky vkládat. Obzvláště pro zveřejňování veřejných zakázek se využívají různé věstníky a elektronická tržiště. Zakázky je možné hledat také přímo na profilu zadavatele. Mezi velmi důležité a efektivní, obzvláště u soukromých zakázek, je stále získávání osobních kontaktů. Firmy se tak můžou dostávat k zakázkám například v rámci dobrých vztahů s investorem, který daného dodavatele poptá napřímo. Je tedy dobré dbát na dobrou pověst firmy, což jí může u získávání zakázek zjednodušit život. Další možností je například oslovení stavební firmy na základě doporučení a referencí. Firma by tedy měla mít přehledné internetové stránky, kde bude možné tyto reference najít. Zároveň je však samozřejmě nutné zapojit obchodní oddělení společnosti, které za vyhledávání zakázek odpovídá. Pracovníci by

měli aktivně kontaktovat potencionální investory a zároveň hledat na internetových poptávkových serverech. Po zachycení poptávky je pak nutné vyhodnotit, zda je zakázka pro firmu dostatečně zajímavá. [6]

3.2.2 Fáze prováděcí

Tato etapa se skládá hned z několika částí. Po vyhledání zakázky a rozhodnutí, že se firma zúčastní výběrového řízení, přichází na řadu zpracování cenové nabídky. Nabídka se zpracovává na základě zadávacího řízení, tedy dle stanovených pravidel a postupů, určených zadavatelem. Za zpracování nabídky odpovídá zpravidla obchodní oddělení společnosti, přesněji pracovníci pro zpracování cen a kalkulací. Nabídka je tvořena na základě zadávací dokumentace a výkazu výměr, s kterými se pracovník odpovídající za nabídku musí podrobně seznámit. Nabídku pak vytváří na základě nabídek od poptaných subdodavatelů, případně dle zkušeností z předešlých zakázek a také za pomoci rozpočtářských programů jako KROS a BuildPower. Ve výsledné ceně musí být také zohledněny veškeré režijní náklady společnosti a dále náklady nezbytné pro bezproblémovou realizaci stavby, které nemusí být doplněny ve výkazu výměr. Jedná se například o náklady na zařízení staveniště, dokumentaci skutečného provedení, či různé záborny, nebo pojištění. Po schválení vedením je následně cenová nabídka s veškerými náležitostmi odevzdána do soutěže.

V případě úspěchu ve výběrovém řízení a podepsání smlouvy o dílo mezi investorem a zhotovitelem začíná proces takzvané předvýrobní přípravy. Pro realizaci zakázky je určen manažer stavby a jeho projektový tým. Ten se musí podrobně seznámit s projektovou dokumentací a následně začít se samotnou přípravou stavby. V první řadě je potřeba vytvořit časový plán stavby, například za pomoci software MS Project a také plán organizace výstavby včetně návrhu zařízení staveniště. Příprava výroby zároveň začíná s poptáváním a výběrem subdodavatelů na provedení jednotlivých stavebních částí. Firmy, které projeví zájem o účast ve výběrovém řízení, musí zaslat do stanoveného data svoji nabídku. Z těchto firem jsou pak na základě ceny a splnění kvalifikace vybráni nejvhodnější adepti, s kterými je následně podepsána smlouva o dílo. Manažer stavby musí zároveň zajistit hlavní zdroje stavby, jako jsou pracovníci, materiál a stroje. Dále je

nutné domluvit zábory ploch mimo staveniště, potřebné pro realizaci zakázky. Pověřený stavbyvedoucí mezitím zodpovídá za zřízení staveniště dle zpracovaného návrhu.

Po vybudování zařízení staveniště již nic nebrání samotné realizační fázi. Za samotnou realizaci na stavbě zodpovídá stavbyvedoucí s mistry, v úzké spolupráci s přípravou výroby. Hlavním úkolem vedení stavby je především operativní řešení problémů při realizaci, koordinace jednotlivých prací a firem na staveništi, jednání s dalšími účastníky výstavby a dohlížení na časové a nákladové plnění zakázky. Dále je nutné evidovat změny v realizaci a případně zpracovat jejich dopady vůči smluvním podmínkám. Na stavbě je také nutné vést stavební deník, do kterého jsou každý den zaznamenávány veškeré důležité záznamy týkající se realizace stavby. Jedná se především o seznam pracovníků, klimatické podmínky, pracovní dobu, stroje na staveništi a práce provedené za daný den. Do deníku se také zapisují odchylky od projektové dokumentace, časové prodlevy, nenadálé události a podobně. Dále jsou do něj zaznamenávány důležité zápisy a výzvy ze strany zhotovitele nebo technického dozoru investora. Za vedení stavebního deníku zodpovídá stavbyvedoucí. Ten také každý měsíc zpracovává soupisy provedených prací, na základě kterých jsou pak vytvořeny výrobní faktury. Stavbyvedoucí zároveň odpovídá za schvalování soupisů prací subdodavatelských firem. V průběhu výstavby by také mělo docházet k pravidelným kontrolním dnům, kterých se účastní zástupci jednotlivých stran. Na těchto dnech jde především o kontrolu postupu prací, řešení případných odchylek či problémů a sladění dalšího postupu prací. Po dokončení díla již dochází k předání díla zhotovitelem investorovi. Předání a převzetí díla je stvrzeno vytvořeným a podepsaným předávacím protokolem. [6] [7]

3.2.3 Fáze užívání

Během této etapy dochází k samotnému užívání stavby k jejímu účelu. Během této fáze může docházet k odstraňování případných vad a provádění záručních oprav. Po dokončení stavby zároveň u dodavatelské firmy probíhá celkové vyhodnocení zakázky. [7]

4 Stavební proces

Stavebním procesem se rozumí soubor činností, kterými vzniká stavba. Stavební proces má několik účastníků, kteří jsou vzájemně vázáni smluvními vztahy.

4.1 Účastníci stavebního procesu

Mezi účastníky stavebního procesu lze zařadit zadavatele stavebních zakázek neboli investory. Ti se můžou dělit na zadavatele soukromých stavebních zakázek a zadavatele veřejných stavebních zakázek. Dalšími účastníky stavebního procesu jsou projektant, dodavatel a případně subdodavatel (v terminologii nové právní úpravy „poddodavatel“). Na straně investora pak mohou figurovat také osoby technického dozoru a koordinátora BOZP. [8]

4.1.1 Zadavatelé soukromých stavebních zakázek

Investory jsou zpravidla fyzické nebo právnické osoby, financující investici za účelem užívání objektu pro své účely. Zároveň zabezpečují přípravu a realizaci stavby. [8]

4.1.2 Zadavatelé veřejných stavebních zakázek

Podle zákona o zadávání veřejných zakázek lze narazit na tři typy veřejných zadavatelů.

I. Veřejný zadavatel

Podle zákona o zadávání veřejných zakázek se veřejným zadavatelem rozumí:

- a) Česká Republika
- b) Česká národní banka
- c) státní příspěvková organizace
- d) územní samosprávný celek nebo jeho příspěvková organizace
- e) jiná právnická osoba, pokud

1. byla založena nebo zřízena za účelem uspokojování potřeb veřejného zájmu, které nemají průmyslovou nebo obchodní povahu
2. jiný veřejný zadavatel převážně financuje, může v ní uplatňovat rozhodující vliv nebo jmenuje nebo volí více než polovinu členů v jejím statutárním nebo kontrolním orgánu.

II. Zadavatel,

který k úhradě nadlimitní nebo podlimitní veřejné zakázky použije z rozpočtu veřejného zadavatele nebo rozpočtu Evropské unie, či jiného státu, více jak 200 000 000 Kč nebo více jak 50 % peněžních prostředků.

III. Zadavatel sektorových veřejných zakázek

Sektorovou veřejnou zakázkou se rozumí zakázka, kterou zadává veřejný zadavatel při výkonu relativní činnosti. Zadavatelem je tedy osoba, vykonávající nějakou z těchto činností, jako např. v odvětví plynárenství, vodárenství, teplárenství, elektroenergetiky apod. [11]

4.1.3 Projektant

Projektantem se rozumí fyzická nebo právnická osoba, která má oprávnění k projektování podle zvláštních právních předpisů. Projektant má zodpovědnost za průzkum a projektovou dokumentaci a také za dohled nad výstavbou. Projektantem může být architekt, stavební inženýr, stavební technik. [8]

4.1.4 Dodavatel

Dodavatelem stavebních prací se rozumí fyzická, či právnická osoba, která má oprávnění provádět stavební práce. Přesněji se tedy jedná o stavební firmy, poskytující své služby investorovi na určité stavební zakázce. Dodavatelem je firma, která převážnou část prací a dodávek uskutečňuje za pomoci svých pracovníků a prostředků.

Stavební zakázku může realizovat hned několik dodavatelů, specializujících se na určité stavební činnosti. Hlavní stavební činnost většinou provádí jeden generální dodavatel. Za stavbu vždy zodpovídá pracovník této stavební společnosti. Tímto pracovníkem by měl být stavební autorizovaný inženýr či technik, který zastává pozici stavbyvedoucího. Ten má na starosti dohlédnout na průběh stavby a zajistit soulad provedených prací s projektovou dokumentací. [8]

4.1.5 Subdodavatel

Subdodavatelem stavebních prací je právnická či fyzická osoba, vykonávající pro generálního dodavatele, vybranou část stavebního díla. Tuto práci vykonává na základě Smlouvy o dílo. Je řízen osobou pověřenou vedením stavby, tedy stavbyvedoucím. [8]

4.1.6 Technický dozor

Podle § 152 odst. 4 stavebního zákona je u staveb financovaných z veřejných peněz stavebník povinen zajistit technický dozor stavebníka nad prováděním stavby fyzickou osobou, která má oprávnění na základě zákona č. 360/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Technický dozor může vykonávat osoba autorizovaného architekta, autorizovaného inženýra, nebo autorizovaného technika, a to pro vybrané činnosti, pro které jim byla autorizace udělena. [13]

4.1.7 Koordinátor BOZP

Koordinátor BOZP má za úkol na staveništi koordinovat bezpečnost práce více účastníků jedné stavby, a to v etapě přípravy stavby i realizace stavby. Investor má povinnost zajistit koordinátora BOZP na základě takzvaných limitů, které jsou uvedeny v zákoně č.

309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Koordinátor BOZP je nutný v případě, že trvání stavby je delší než 30 pracovních dní a zároveň s touto délkou bude na stavbě pracovat současně více jak 20 osob. Dále je investor povinný zajistit koordinátora u prací se zvýšeným rizikem. Jedná se například o práce, kde hrozí pád z výšky, riziko sesuvu půdy, nebo při manipulaci s těžkými stavebními díly a konstrukcemi z kovů, betonu nebo dřeva. [15] [16]

4.2 Práva a povinnosti účastníků

Práva a povinnosti jsou definovány v zákoně č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu neboli stavebním zákonu. Tento zákon platí od 14. března 2006. Zákon upravuje ve věcech územního plánování zejména cíle a úkoly, soustavu orgánů, nástroje, vyhodnocování vlivů na udržitelný rozvoj území, nebo také podmínky pro výstavbu, rozvoj území a pro přípravu veřejné infrastruktury. Ve věcech stavebního řádu upravuje především povolování staveb a jejich změn, terénních úprav a zařízení, dohled a pravomoci stavebních úřadů, či povinnosti a odpovědnost osob při přípravě a provádění staveb. Dále tento zákon pojednává o podmínkách pro projektovou činnost a provádění staveb, obecných požadavcích na výstavbu nebo ochranu veřejných zájmů. Povinnosti účastníku stavebního řízení jsou upraveny především v Hlavě IV, která je celá o povinnostech a odpovědnosti osob při přípravě, provádění a užívání staveb. [13]

4.3 Smluvní vztahy

Přímé účastníky investičního procesu dočasně spojují dodavatelsko-odběratelské vztahy. Mají charakter obchodně-smluvních vztahů neboli kontraktů. Smlouvy jsou sestaveny v rámci právních, technických a ekonomických norem. Základní právní normou je obchodní zákoník, který vymezuje druhy smluv a jejich charakter. V investiční výstavbě se uzavírají smlouvy o dílo. [8]

4.3.1 Stavební kontrakt

U stavebního kontraktu se jedná o právně závaznou smlouvu mezi dvěma nebo i více partnery o dodávce stavebního díla. U stavebního kontraktu se rozlišují 3 různé dodavatelské systémy a to podle toho, s kým jsou dodavatelé ve smluvním vztahu. Jedná se o:

- systém hlavního dodavatele,
- systém vedoucího dodavatele,
- systém rozptýlených dodavatelů.

Dále se typy kontraktů dají rozlišit z hlediska vztahu termínu uzavření zakázky k termínu výstavby. V této souvislosti lze kontrakty dělit na:

- Individuální dopředu uzavřená zakázka:
Objekt se staví podle požadavků zákazníka a až po uzavření kontraktu.
- Výstavba na sklad:
Staví se pro neznámého zákazníka a kontrakt se uzavírá na prodej nebo pronájem hotového objektu.
- Systémová výstavba:
Jedná se o kombinaci prvních dvou forem. Nejprve se udělá na sklad hrubá stavba a ta se posléze dokompletuje podle požadavků zákazníka. [8]

4.3.2 Smlouva o dílo

Smlouva o dílo je v České republice nejrozšířenějším druhem smlouvy. Může být použita jako smlouva o celou stavbu, ale i jako smlouva o subdodávku. Smlouvu o dílo upravuje

zákon č. 89/2012 Sb., nový občanský zákoník. Smluvními stranami jsou v případě této smlouvy objednatel a zhotovitel. Objednatel se na základě smlouvy o dílo zavazuje zaplatit smlouvenou částku za dílo a zhotovitel je zavázán dodržet termín dodání a vytvoření díla. Ve smlouvě musí být charakterizována stavba, nebo její část, které se to týká. Ve smlouvě musí být vždy uveden předmět smlouvy a cena, nebo alespoň to, jak se tato cena určí. Základním podkladem pro určení ceny stavebního díla je rozpočet. Cena uvedená v rozpočtu nesmí být navýšena. Navýšení ceny nebo změna stavebních prací musí být jedině předem domluvena smluvními stranami. Například různé vícepráce musí být vždy ošetřeny formou dodatků ke smlouvě a schváleny investorem. Čas plnění není podstatnou podmínkou smlouvy, jeho vymezení je však vhodné pro obě strany. [8] [14]

4.3.3 Obsah smlouvy o dílo

Smlouva o dílo obsahuje zpravidla tyto části:

I. Smluvní strany

- adresa, IČO, DIČ obou smluvních stran,
- osoby oprávněné k jednání po stránce smluvní, ekonomické a technické,
- bankovní spojení.

II. Předmět plnění

- odkaz na projektovou dokumentaci zpracovanou v nejvyšší možné podrobnosti, výkresová část i technická zpráva,
- rozsah prací specifikovat výkazem výměr v nejvyšší možné podrobnosti,
- způsob zpracování víceprací, jejich rozsah a důvod,
- definovat, jaká inženýrská, projektová a dodavatelská činnost je součástí smlouvy.

III. Čas plnění

- časové lhůty s odkazem na harmonogram prací odsouhlasený smluvními stranami,
- přípravné práce a zařízení staveniště,
- datum zahájení,
- datum ukončení,

- likvidace zařízení staveniště,
- datum předání díla.

IV. Cena předmětu plnění

- dohodnutá výše ceny,
- cenová úroveň, ve které je cena stanovena,
- dohoda o způsobu sestavení ceny,
- cenová doložka,
- dohoda o promítání cen víceprací,
- dohoda o cenových podkladech,
- dohoda o formální úpravě cenové dokumentace,
- výpočet daně z přidané hodnoty.

V. Platební podmínky

- způsob plateb formou záloh nebo splátek,
- podklady pro fakturování,
- platební kalendář,
- vystavení konečné faktury v závislosti na odstranění vad a nedodělků,
- formální úprava dokladů.

VI. Dokumentace

- údaje o projektantovi,
- druh a podrobnost projektové dokumentace,
- datum předání,
- počet výtisků,
- způsob zpracování víceprací,
- lhůty zpracování dodatků k projektové dokumentaci,
- zpracování dokumentace skutečného stavu,
- provádění autorského dozoru.

VII. Staveniště

- vymezení, která strana připraví staveniště,
- způsob předání staveniště,
- datum předání staveniště,
- vymezení, která strana bude platit provoz staveniště,
- likvidace staveniště.

VIII. Další ujednání

- způsob vedení stavebního deníku,
- spolupráce stavebního dozoru investora s dodavatelem,
- předávání provedených prací, forma a časové lhůty,
- předávání revizních zpráv, atestů a certifikátů,
- předání dokumentace skutečného provedení stavby.

IX. Předání a převzetí díla

- výzva dodavatele investorovi k převzetí díla,
- písemný protokol o předání a převzetí díla podepsaný oprávněnými osobami,
- reklamace vad, forma zápisu,
- lhůty odstranění vad.

X. Záruky za kvalitu díla

- kvalita stavebního díla ve vazbě na technické normy,
- datum, kdy začíná běžet záruční lhůta,
- doba trvání záruky,
- podmínky pro uplatnění záruky.

XI. Smluvní pokuty

- smluvní pokuty za nedodržení lhůt,
- smluvní pokuty za nedodržení kvality,
- smluvní pokuty za platební nekážeň.

XII. Závěrečná ustanovení

- počet kopií smlouvy,
- způsob změn ve smlouvě.

XIII. Podpisy a datum

- datum podpisu smlouvy, jména a podpisy zástupců obou stran. [8]

4.4 Zařízení staveniště

Zařízení staveniště představuje prostor, na němž se provádí stavba. Pro každou stavbu je zařízení staveniště individuální. Požadavky na ZS jsou upřesněny v Zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a také ve stavebním zákonu č. 183/2006 Sb. V zastavěném území musí být

staveniště oploceno souvislým plotem do výšky alespoň 1,8m a vybaveno uzamykatelnými vstupy označenými tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Při využití veřejných prostranství musí být výrazně označeny veškeré komunikace a veřejná prostranství. Komunikace musí být zároveň udržovány v bezpečném stavu. Zařízení staveniště také nesmí porušovat ochranná pásma a chráněná území. Zařízení staveniště musí být navrženo a uspořádáno tak, aby byla zajištěna bezpečná realizace. Dále musí být na staveništi zajištěny skladové plochy pro bezpečné uložení stavebních výrobků a materiálů. Před odevzdáním staveniště musí být také polohově a výškově vyznačeny veškeré podzemní sítě.

Zařízení staveniště se dělí na tři části. Jedná se o provozní, jehož součástí by měly být kanceláře pro vedení stavby, staveništní komunikace, sklady a skládky a také rozvody elektrické energie a vody. Zároveň mohou být na staveništi navržena různá montážní zařízení např. v podobě jeřábů. Další částí je část výrobní, která zahrnuje například výrobní betonových nebo maltových směsí. Poslední část tvoří hygienická a sociální zařízení. Ta jsou tvořena šatnami nebo hygienickými buňkami se sprchami a WC. Veškeré tyto objekty musí být vhodně navrženy pro potřeby stavby. [2]



Obrázek 6: Členění zařízení staveniště, zdroj [2, s. 157]

5 Projektové řízení a projekt

Projektové řízení je soubor znalostí, technik a nástrojů, které jsou aplikovány pro řízení projektu od jeho počátku až do jeho konce. Ukončení projektu by mělo znamenat dosažení předem stanoveného cíle v požadovaném termínu a s plánovanými náklady.

Hlavními výhodami zavedení projektového řízení jsou:

- snížení nákladů,
- efektivnější využívání času,
- zvýšení konkurenceschopnosti,
- šetření zdrojů
- kontrola průběhu projektu,
- analýza nedostatků minulých projektů,
- možnost lepší komunikace mezi firmami. [1] [2] [5]

Metoda projektového řízení lze uplatnit v několika různých odvětvích, jako je výroba nových produktů, stavební výroba nebo například marketing.

5.1 Definice projektu

Základním prvkem projektového řízení je projekt. V dřívější době byl tento pojem chápán především jako projektová dokumentace. Dnes je projekt brán jako skupina kroků, či řízený a tvůrčí proces, vedoucí k dosažení předem stanoveného cíle. Každý projekt je dočasný a má definovaný začátek i konec. Základními rysy projektu jsou:

- jedinečnost,
- vymezenost časem a prostorem,
- vedení projektovým týmem,
- rizikovitost,
- komplexnost a složitost.

Z hlediska charakteru můžeme projekty dělit na:

- výstavbové,
- výzkumné a vývojové,
- organizační,

- technologické. [1] [5] [9]

5.2 Cíle projektu

Pro úspěšný projekt je nutné mít správně definované cíle a jednoznačně tak určit, co je smyslem realizace projektu. Cíle mají velký vliv na projekt a jsou podstatným prvkem pro jeho řízení. Zároveň by cíle měli respektovat požadavky všech stran, aby bylo dosaženo úspěšného výsledku projektu.

5.2.1 Trojimperativ

Jedná se o cíle projektu vyjádřené ve třech dimenzích. V trojimperativu jsou znázorněny nároky na čas, kvalitu a náklady. Jelikož jsou tyto tři kritéria vzájemně provázána, dochází při změně jednoho kritéria ke změně i ostatních.

Základními a nejdůležitějšími body pro vymezení projektu, tzv. trojimperativ, jsou následující pojmy, které jsou na sebe vzájemně závislé.

- Co? (cíle)
- Kdy? (čas)
- Za kolik? (náklady) [1] [9]

5.2.2 SMART cíl

Pro stanovení cílů je možné využít takzvanou SMART techniku, díky které lze efektivně ovlivnit cíle a zabezpečit potřebné náležitosti.

S (specific) specifické/konkrétní cíle

M (measurable) měřitelné cíle

A (achievable/acceptable) dosažitelné/přijatelné

R (realistic/relevant) realistické/relevantní (vzhledem ke zdrojům)

T (time specific/trackable) časově specifické/sledovatelné [5]

5.3 Životní cyklus projektu

Životní cyklus projektu dělíme do jednotlivých fází. Tyto fáze na sebe navazují a popisují konkrétní činnosti, odpovědnost za jejich řízení a usnadňují orientaci účastníků na projektu. U výstavby se životní cyklus skládá z následujících fází:

- předinvestiční fáze,
- investiční fáze,
- provozní fáze,
- likvidační fáze. [1]

5.3.1 Předinvestiční fáze

Tuto fázi můžeme brát jak období přípravné. Jedná se o dobu od vzniku prvotní myšlenky na daný investiční záměr až po konečné rozhodnutí, které určí, zda se projekt bude realizovat. Úkolem je zjistit konkrétní představy, posoudit náklady, zaměřit se na podstatná rizika a upřesnit cíle, kterých chceme s daným projektem dosáhnout. Zároveň je nutné najít nejefektivnější a nejekonomičtější možnost, jak tohoto záměru dosáhnout. Předinvestiční fáze je řízená investorem a jeho vrcholovým managementem. Důležitými faktory pro rozhodování mohou být v předinvestiční fázi také studie příležitosti, studie proveditelnosti nebo například analýza trhu. [1] [5] [9]

a) Studie příležitosti

Hlavním cílem této studie je zjistit, zda je daný investiční záměr správný a jestli je vhodná doba k jeho realizaci. Zároveň je potřeba uvažovat nejen nad aktuální situací v organizaci a na trhu, ale také předvídat její vývoj. Výsledkem studie je doporučení či nedoporučení realizace projektu. [1] [5] [9]

b) Studie proveditelnosti

Tato studie má za úkol zhodnotit různé alternativy a posoudit uskutečnitelnost daného investičního záměru a poskytnout veškeré podklady pro investiční rozhodnutí. Studie proveditelnosti by zároveň měla definovat nejvhodnější postup realizace projektu a

specifikovat jeho jednotlivé charakteristiky. Mezi ně patří časová a zdrojová náročnost a odhad nákladů. [1] [5] [9]

5.3.2 Investiční fáze

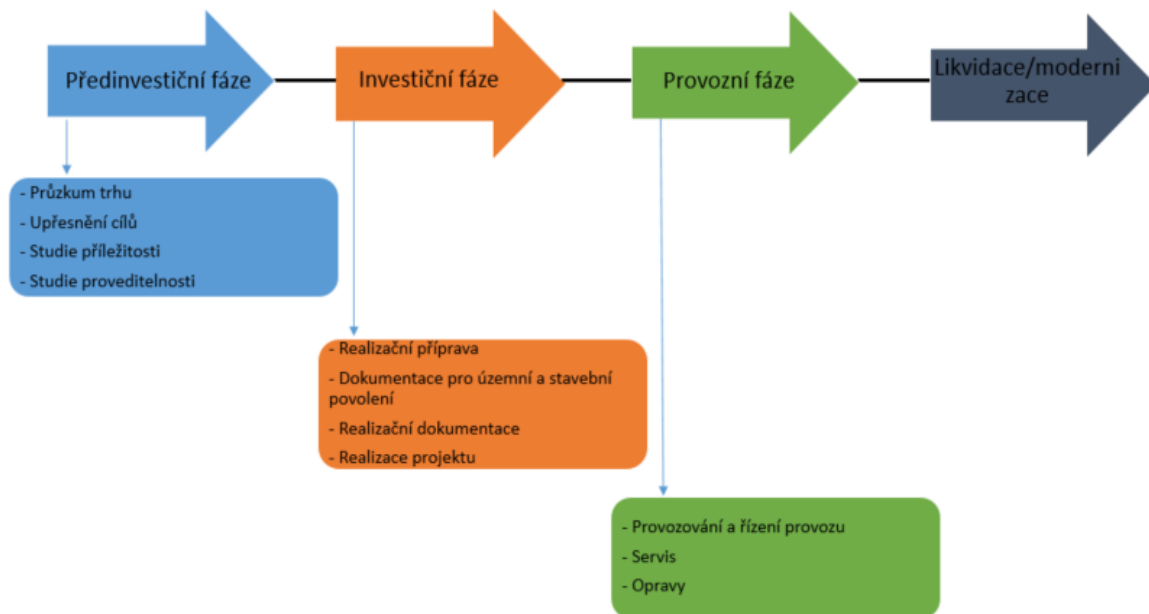
Výsledkem této fáze by měl být dokončený projekt tak, aby splňoval všechny požadavky a byl provozu schopný. Tato fáze se skládá z realizační přípravy a samotné realizace. V přípravě se hledá způsob financování, stanovují se rozpočtové náklady a termíny realizace a vytváří se časový harmonogram. Nutné je také vytvoření dokumentace pro územní a stavební povolení. Během investiční fáze se také uzavírají potřebné smlouvy a zpracovává se realizační dokumentace. Samotná realizace začíná po předání staveniště dodavateli a končí předáním a převzetím stavby investorem. Po zahájení realizace je důležitým faktorem kontrola projektu, sledování a snaha o minimalizaci odchylek od harmonogramu. Dohled nad stavbou by měl zabezpečovat technický dozor investora. V průběhu výstavby by se měli konat pravidelné kontrolní dny, na kterých by měli být zúčastněny všechny zainteresované strany. Na těchto dnech by měla probíhat kontrola provedených prací a upřesnění dalšího postupu. Nezbytnou součástí výstavby by mělo být vedení stavebního deníku zhotovitelem, ve kterém jsou důkladně zaznamenány prováděné práce nebo případné změny. [1] [5] [9]

5.3.3 Provozní fáze

V této fázi dochází k naplnění účelu projektu a začíná užívání stavby. Během provozní fáze se provádí údržba a vykonávají se opravné práce při vzniku poruch či modernizace. Několik prvních let se stavba nachází v záruční době, tudíž je při výskytu poruch dodavatel povinný je odstranit. Z pohledu investora dochází ke kontrole finančních toků z provozu a vyhodnocení projektu. [1] [5] [9]

5.3.4 Likvidační fáze

Jedná se o fázi ukončení užívání stavby spojeného s její likvidací. Likvidace může být ale také nahrazena rekonstrukcí se změnou účelu stavby a novým stavebním a kolaudačním řízením. [1] [5] [9]



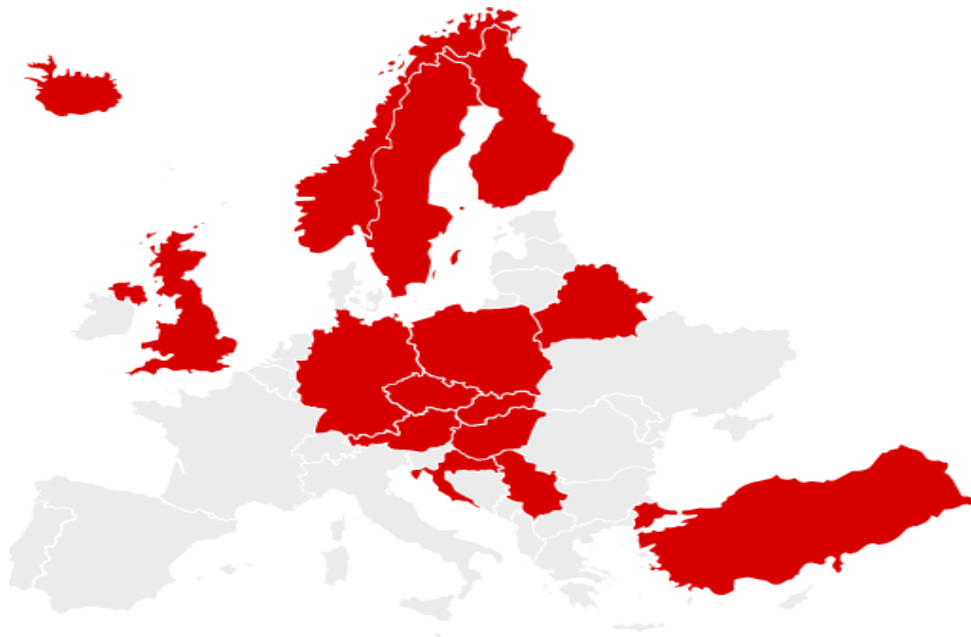
Obrázek 7: Životní cyklus projektu, zdroj [5], vlastní zpracování

6 Metrostav a.s.

Pro účely diplomové práce byla vybrána konkrétní stavební zakázka, kterou je výstavba nové administrativní budovy Krajského úřadu Kraje Vysočina. Jedná se o veřejnou zakázku, jejíž výstavbu bude jako generální dodavatel provádět společnost Metrostav a.s., která uspěla ve výběrovém řízení. Předmětem praktické části této práce je zpracování dokumentace dodavatelské přípravy pro výše uvedenou zakázku. Projektová dokumentace a další podklady byly poskytnuty generálním dodavatelem, společností Metrostav a.s.

6.1 Popis dodavatelské společnosti

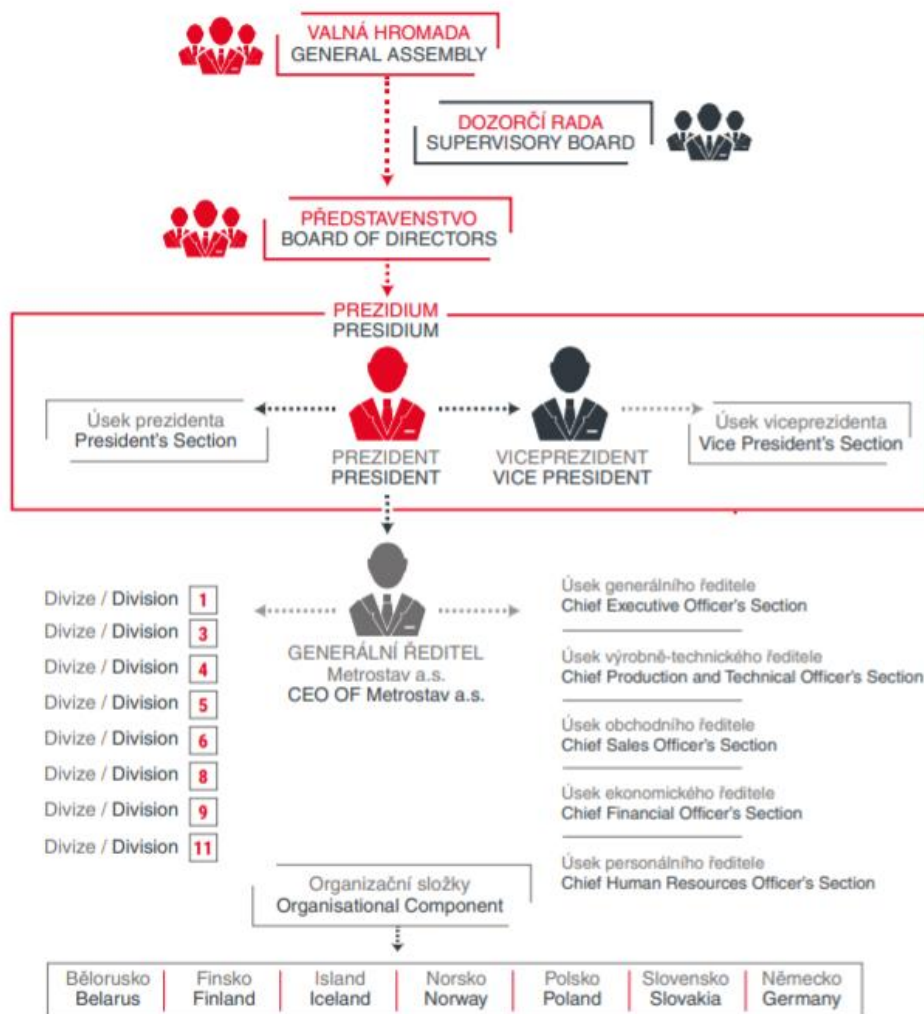
Společnost Metrostav a.s. je aktuálně největší stavební firmou v České republice a zároveň vedoucí firmou Skupiny Metrostav, do jejíhož koncernu spadají desítky dalších firem, jak v České republice, tak i v zahraničí. Byla založena téměř před padesáti lety vyčleněním z národního podniku Vodní stavby, za účelem výstavby pražského metra. Jedná se o finančně silnou a stabilní firmu, která pracuje na velkých a složitých projektech na domácím trhu i v dalších zemích Evropy. Skupina Metrostav je mimo jiné třetím největším stavebním koncernem ve střední a východní Evropě. Metrostav je univerzální stavební společností, zabývající se občanskou i průmyslovou výstavbou, ale také například dopravními nebo vodohospodářskými stavbami. Zároveň je jednou z mála firem v Česku, která je schopna stavět metra, tunely, štoly a další specifické projekty klasickým hornickým způsobem i moderními technologiemi. Firma sídlí v Praze na ulici Koželužská a její roční obrat činí asi 20 miliard Kč. [18]



Obrázek 8: Působnost společnosti Metrostav a.s., zdroj [18]

6.2 Organizační struktura společnosti Metrostav a.s.

Vrcholným orgánem společnosti je valná hromada, která se skládá z akcionářů. Tento orgán rozhoduje o nejdůležitějších záležitostech ve společnosti. Největšími akcionáři jsou společnosti DDM Group a.s., DOAS SK a.s. a DOAS CZ a.s.. Dalším orgánem je představenstvo, které řídí společnost a je obvykle voleno a odvoláváno valnou hromadou. Na působnost představenstva dohlíží dozorčí rada, která má oprávnění kontrolovat a nahlížet do všech dokladů a záznamů týkajících se činností společnosti. Nejvyšším činitelem společnosti je předseda představenstva a prezident v jedné osobě. Další důležitou osobou je generální ředitel, pod nějž spadají ředitelé jednotlivých úseků a také všechny výrobní divize. [18]



Obrázek 9: Organizační struktura společnosti Metrostav a.s., zdroj [18]

Divizí má společnost Metrostav celkově osm a každá z nich má rozdílná zaměření. Jednotlivé divize se následně ještě dělí na oblasti podle jejich působnosti. Rozdělení divizí je následující:

- Divize 1 - pozemní stavby, zemní práce, kanalizace, vodovody, plynovody
- Divize 3 - ocelové konstrukce, pozemní stavby
- Divize 4 - silniční stavby, vozovky, mosty
- Divize 5 - tunely, železniční stavby, mosty
- Divize 6 - vodní stavby, betonové konstrukce, bednění, výztuž
- Divize 8 - haly, inženýrské konstrukce, pozemní stavby
- Divize 9 - rekonstrukce, restaurátorské práce
- Divize 11 - půjčovna vybavení a mechanizace

6.3 Referenční stavby

Výrobní program společnosti Metrostav je opravdu rozsáhlý, tudíž se může pyšnit velkým počtem dokončených projektů toho nejnáročnějšího kalibru, v různých odvětvích stavebnictví.

6.3.1 Podzemní stavby

- Ražba tunelu Norðfjörður
- Tunelový komplex Blanka
- Modernizace trati Rokycany – Plzeň



Obrázek 10: Modernizace trati Rokycany – Plzeň, zdroj [18]

6.3.2 Občanské stavby

- Aqualand Moravia
- Obchodní centrum Šantovka
- Rekonstrukce Národního muzea v Praze



Obrázek 11: Rekonstrukce Národního muzea, zdroj [18]

6.3.3 Metro

- Prodloužení trasy metra C Holešovice - Ládví
- Prodloužení trasy metra A Dejvická - Nemocnice Motol
- Výstavba metra v Helsinkách

6.3.4 Bytová výstavba

- Polyfunkční dům Sacre Coeur 2
- Residence Garden Towers
- Rezidence Hadovitá

6.3.5 Inženýrské a vodohospodářské stavby

- Dokončení Vltavské vodní cesty v úseku České Budějovice – Hluboká nad Vltavou

- Rekonstrukce zastřešení haly železniční stanice Praha hlavní nádraží
- MVE Želiezovce



Obrázek 12: MVE Želiezovce, zdroj [18]

6.4 Politika BOZP

Společnost Metrostav a.s. je držitelem osvědčení Bezpečný podnik vydané státním úřadem inspekce práce a certifikátu Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - ČSN ISO 45001:2018. Firma klade velký důraz na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a všichni zaměstnanci se musí řídit dle vnitrofiremních zásad a pravidel vydaných v politice BOZP.

Základní zásady politiky BOZP:

- Pravidelné hodnocení souladu s právními požadavky a plnění povinností z nich vyplývajících.
- Trvalé zlepšování zavedeného systému managementu BOZP, rozvíjení programů a zlepšování služeb a procesů.
- Vytváření podmínek pro bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí.
- Systematické vzdělávání a pravidelná školení zaměstnanců, pro posílení odpovědného přístupu a prevence rizik na stavbách.
- Uvědomění každého zaměstnance potřeby prevence pracovních úrazů a jiných mimořádných událostí při výkonu práce.
- Prosazování stejných zásad BOZP u smluvních partnerů.
- Trvalé zlepšování pracovních podmínek a činností zaměstnanců ve spolupráci s odborovou organizací.
- Otevřený dialog s veřejností, orgány státní správy, klienty a dodavateli.
- Vedení společnosti se zavazuje vytvářet podmínky pro prosazování a plnění vyhlášené politiky BOZP a pravidelné přezkoumávat výkonnost systému managementu BOZP.
- Od zaměstnanců se očekává aktivní naplňování zásad vyhlášené politiky BOZP v rámci svých kompetencí a odpovědností a vstřícný přístup každého jednotlivce ke zlepšování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [18] [19]

6.5 Management kvality

V oblasti managementu kvality se firma řídí dle vyhlášené politiky kvality, která je v souladu s normou ČSN EN ISO 9001 a společnost je zároveň držitelem certifikátu ČSN EN ISO 9001:2016 pro generální dodávku staveb. Politika kvality vyjadřuje stanovisko vrcholového vedení, že řízení kvality je neoddelitelnou součástí řízení společnosti, neboť trvalé a systematické plnění požadavků a očekávání zákazníků zajistí jejich důvěru v dodávané produkty. Politika kvality je závazná pro všechny zaměstnance Metrostavu a.s. a je jejich osobním přesvědčením v každodenní práci. Politika kvality je založena zejména na odborných znalostech a řídicích schopnostech vedoucích pracovníků a na odpovědném přístupu všech zaměstnanců k plnění pracovních úkolů.

Pro dosažení kvality vyznává společnost základní principy.

- Oslovit zákazníky kvalitou práce a trvale patřit mezi nejvyhledávanější firmy.
- Spokojenost zákazníka je pokládána za hlavní ukazatel kvality práce.
- Kvalita je chápána jako plné uspokojení požadavků, potřeb a očekávání zákazníků.
- Předávat stavební díla bez vad a minimalizovat počet reklamací na realizovaných zakázkách.
- Kvalitu procesů Systematickým monitorováním, vyhodnocováním a zlepšováním dosahovat kvality procesů.
- Udržovat otevřenou komunikaci a dlouhodobou spolupráci se všemi zainteresovanými stranami. [18] [19]

7 Základní údaje o stavbě

Předmětem praktické části této práce je výstavba Krajského úřadu Kraje Vysočina, administrativní budovy E. Jedná se o veřejnou zakázku zahrnující soubor staveb, jehož hlavní stavbu tvoří administrativní budova “E“, která bude sloužit jako stavba občanského vybavení veřejné správy. Vedlejší stavby tvoří stavby přípojek sítí technické a dopravní infrastruktury sloužící k zabezpečení užitelnosti stavby hlavní, parkoviště a úprava povrchu komunikace v ulici Bratří Čapků. Místem výstavby nové budovy bude areál bývalých kasáren Otakara Jaroše ležící přibližně ve střední části Statutárního města Jihlava západním směrem od jeho historického jádra. Areál se rozkládá uvnitř městské zástavby mezi ulicemi Žižkova, Ke Skalce, Bratří Čapků a Seifertovou. Zájmová část areálu s budoucím staveništem administrativní budovy Krajského úřadu se nachází v rohu ulic Žižkova a Ke Skalce naproti stávající budově Krajského úřadu. Zastavěná plocha administrativní budovy činí 2.557 m² a obestavěný prostor 45.100 m³. Východní a západní část objektu tvoří dva monobloky o 4. nadzemních podlažích doplněných ustupujícím 5. podlažím. Hmoty obou budov je řešena identicky pomocí nepravidelně provedeného rastru horizontálně orientovaných oken a fasádního zavěšeného obkladu z bílého betonu, který je lokálně doplněn smaltovaným černým sklem a tmavě šedým betonovým obkladem. Středová část je z jižní strany tvořena hliníkovou prosklenou fasádou a ze severní strany obkladem ze smaltovaného černého skla a tmavě šedého betonového obkladu. Střechy jsou navrženy jako ploché, částečně využívané jako terasy a kombinované se zelenými střechami. [20]



Obrázek 13: Vizualizace nové administrativní budovy, zdroj [20]

7.1 Členění stavby na jednotlivé stavební objekty

Stavba nové administrativní budovy E, Krajského úřadu Kraje Vysočina se člení na 12 stavebních objektů.

- SO 01 Hlavní stavba - administrativní budova
- SO 02 Stanoviště kontejnerů
- SO 03 Komunikace a zpevněné plochy
- SO 04 Terénní a sadové úpravy
- SO 05 Vodovodní přípojka, areálové rozvody vody
- SO 06 Kanalizace
- SO 07 Plynová přípojka
- SO 08 Přípojka NN, areálové rozvody NN
- SO 09 Slaboproudá přípojka, areálové rozvody
- SO 10 Veřejné osvětlení
- SO 11 Oprava vozovky ulice Bratří Čapků
- SO 12 Úprava sítí TI [20]

7.2 Konstrukční a stavebně technické řešení

Technické řešení jednotlivých stavebních objektů je popsáno v následujících podkapitolách.

7.2.1 SO 01 Administrativní budova

Navržený objekt je usazen v celé ploše pod úroveň terénu. Výkopové práce budou prováděny bez pažení, vysvahováním výkopové jámy. Budova bude založena na základové železobetonové desce, která bude lokálně zesílena v místě sloupů a stěn. Před vlastní betonáží základové desky bude provedena vrstva podkladního betonu tl.150mm. Na podkladní beton bude následně položena ochranná geotextilie a poté hydroizolační folie z mPVC tl.1,5mm s odolností proti radonu a proti tlakové vodě. Na hydroizolační vrstvě bude poté provedena základová deska tl.300mm. Svislé nosné konstrukce – sloupy a stěny, jsou navrženy jako monolitické železobetonové konstrukce. Povrchové úpravy

těchto konstrukcí budou řešeny jádrovou omítkou a finální vrstvou štuku. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny monolitickým železobetonovým stropem kombinovaným s průvlaky a schodišťovými deskami. Obvodový plášť objektu bude tvořen vyzdívkami tvárnic z autoklávového pórobetonu tl.300mm. Zateplení fasády bude provedeno pomocí tuhé desky z kamenné vlny s povrchovou úpravou netkanou sklotextílií pro izolaci provětrávaných fasád. Provětrávaný fasádní systém je obecně tvořen z desek fasádního obkladu upevněných na závěsné kostře. Střecha objektu je navržena jako jednoplášťová plochá, s foliovou hydroizolací. Spádovou vrstvu tvoří desky z polystyrenu. Vnitřní dělicí konstrukce jsou navrženy jako sádkartonové příčky provedené na ocelovém rastru s dvojitým opláštěním. V prostorách s vlhkým provozem (sprchy, WC atd.) budou použity impregnované desky. U konstrukcí s požární odolností budou použity desky protipožární. Zděné příčky a instalační přízdívky v objektu budou tvořeny tvárnicemi z autoklávového pórobetonu tl.75mm a 125mm. Podlahy jsou navrženy v tl.150mm. Tepelně izolační vrstva je tvořena pěnovým polystyrenem EPS 200S tl.80mm a kombinací pěnového polystyren EPS 200S tl.40mm s kročejovým polystyrenem tl.40mm ve všech nadzemních podlažích. Na tepelnou izolaci je položena separační PE folie a provedena roznášecí deska podlahy z litého samonivelačního potěru na cementové bázi. Projekt také řeší instalaci čtyř nových trakčních elektrických výtahů umístěných do kombinovaných šachet. [20]

7.2.2 SO 02 Stanoviště kontejnerů

Vedle objektu administrativní budovy bude vybudováno kontejnerové stání o rozměrech 5800 x 5800mm. Tento objekt bude postaven z 16 stěnových prefabrikovaných panelů, uložených a zabetonovaných na základových pasech z prostého betonu C 16/20. Plocha kontejnerového stání bude vybetonována a opatřena protiskluzovou úpravou betonu. [20]

7.2.3 SO 03 Komunikace a zpevněné plochy

V rámci výstavby administrativní budovy budou realizovány i nezbytné obslužné dopravní komunikace a vybudování odpovídajících parkovacích ploch pro zaměstnance a veřejnost. Pro dopravní obslužnost objektu je navržena nová průjezdná obslužná dvoupruhová komunikace. Z této komunikace jsou napojeny navržené parkovací plochy

pro osobní automobily. Konstrukce komunikace je tvořena štěrkodrtí 0-63 tl.150mm, štěrkodrtí 0-32 tl.200mm a následně vrstvami asfaltu ACP 22+ tl.120mm, ACL 22+ tl.70mm a ACO 11+ tl.40mm. Povrchová úprava ostatních parkovacích stání je s ohledem na hospodaření s dešťovou vodou navržena ze zatravnovacích tvárnic případně zatravnovací dlažby. [20]

7.2.4 SO 04 Terénní a sadové úpravy

Kolem objektu jsou navrženy sadové úpravy. Veškeré zelené plochy budou upraveny a nově osety travním semenem. Dále je navržena nová výsadba zeleně. Součástí sadových úprav bude i kácení vzrostlých stromů na pozemku investora. Část stávajících ponechaných stromů bude nutné chránit před poškozením při stavebních pracích. [20]

7.2.5 SO 05 Vodovod

Pro řešení objektu bude vybudována nová přípojka LT DN 80 s napojením na obecní vodovod LT 100 v ulici Ke Skalce. Napojení bude výřezem a vsazeným T-kusem s montážní manžetou. Za napojením bude osazen zemní uzávěr s litinovým poklopem v komunikaci. Délka přípojky LT 80 bude v délce 8,0 m k vodoměrné šachtě a dále 18 m až do řešeného objektu. [20]

7.2.6 SO 06 Kanalizace

Splašková kanalizace odvádí odpadní vody z navrženého objektu jedním vývodem PVC DN 200, který je napojen na obecní kanalizační řád v ulici Ke Skalce. Napojení bude provedeno výřezem do stávajícího tělesa kanalizace, která se nachází v hloubce cca 7 m pod úrovní vozovky. Na trase splaškové kanalizace bude osazen odlučovač lehkých kapalin a betonová šachta DN1000 pro revizi. Materiál potrubí bude PVC KG systém SN8-10. Dešťová kanalizace odvádí dešťové vody ze střechy objektu a zpevněných ploch u objektu do nově umístěné retenční nádrže a následně do nové přípojky dešťové kanalizace zaústěné do obecní dešťové stoky v ulici Bratří Čapků. Potrubí bude z PVC KG SN 4/8/10 o DN 125 až 250. [20]

7.2.7 SO 07 Plynovod

Prodloužený plynovodní řád bude proveden z PE 90 v délce 102,6 m, na trase budou vyhotoveny 4 chráničky Z PVC potrubí z důvodu křížení kanalizačních potrubí v mělké hloubce. Propojení řádů bude provedeno pomocí škrtidla umístěného na stávajícím potrubí a navařením nového potrubí na stávající. Po sundání škrtidla bude na jeho místo umístěna opravárenská elektrotvarovka. [20]

7.2.8 SO 08 Přípojka NN

Novostavba administrativní budovy bude připojena 3x samostatným kabelovým vedením NN. Vedení bude uloženo ve volném terénu v hl. 0,7 m v kabelovém loži z kopaného písku vrstvy 10 cm pod a nad kabelem. V místech, kde se předpokládá zpevněná plocha (parkoviště, komunikace) bude kabelové vedení uloženo do plastových ochranných trubek Ø160 v hl. 1,0 m. Kabelové vedení bude ukončeno ve skříních hlavního rozvaděče RH1, RH2, RH3, umístěného v rozvodně NN. [20]

7.2.9 SO 09 Přípojka SLP

Budova „E“ bude propojena se stávajícími budovami „A“, „B“, „C“ a „D“ krajského úřadu 2 přípojkami. Dle požadavků správce sítě budou mezi jednotlivými objekty nataženy 2 optické kabely 9/125 v počtu 48 vláken ze stávajících serveroven objektů „C“ a „D“ Krajského úřadu. Kabely budou uloženy po celé trase v trubkách HDPE40/33, ve stávajících budovách pak v elektroinstalačních lištách nebo kabelových žlabech. [20]

7.2.10 SO 10 Veřejné osvětlení

Pro osvětlení parkoviště a příjezdových komunikací se předpokládá venkovní osvětlení výbojkovými svítidly případně LED svítidly, upevněnými na parkových stožárech. Napájení VO se předpokládá na stávající rozvod v jihozápadním rohu staveniště z osvětlení obslužné komunikace parkoviště KÚ. [20]

7.2.11 SO 11 Oprava komunikace ul. Bratří Čapků

Stávající povrch vozovky z žulových kostek bude kompletně demontován a nahrazen asfaltovým betonem včetně vodících proužků a osazení nových obrub. Plocha vozovky bude lemována silniční obrubníky 1000x250x150mm o výšce hrany 12cm. Obrubníky budou uloženy do betonového lože z betonu C12/15 a uloženy 120mm nad niveletu komunikací. [20]

7.2.12 SO 12 Úprava sítí TI

V případě potřeby se předpokládá výškové přeložení stávajících kabelů stávajícího vedení VS AČR v místě realizace nového dopravního sjezdu a výškové přeložení kabelů stávajícího vedení 1.TELEFONNÍ v místě realizace nového vjezdu do podzemních garáží. [20]

8 Dodavatelská příprava a řízení

Příprava dodavatele na výstavbový projekt představuje proces, který se skládá z několika důležitých kroků, na nichž se podílí řada pracovníků projektového týmu, ať už z obchodního či výrobního oddělení. Tato kapitola je zaměřena na přípravu stavební výroby z pohledu generálního dodavatele, kterým je společnost Metrostav a.s., Divize 6, oblast Vysočina.

8.1 Vyhledávání zakázek

Ve společnosti Metrostav a.s. dochází k vyhledávání zakázek několika způsoby. Jedná se především o aktivní vyhledávání obchodního oddělení na serverech pro správu zakázek, či poptávání obchodních kontaktů z předchozích akcí. Výjimkou není ani možnost, kdy se na firmu obrací sami investoři, kteří byli s prací firmy na předešlých zakázkách spokojeni a mají s ní tedy dobré obchodní vztahy. V oblasti Vysočina zodpovídá za vyhledávání zakázek oblastní ředitel společně s vedoucím útvaru přípravy cen a kalkulací. Řešená akce byla nalezena přes server EZAK, který slouží jako nástroj pro zadávání veřejných zakázek.

8.2 Nabídková příprava

Tato fáze spočívá ve vytvoření nabídkové ceny pro soutěženou zakázku a zodpovídá za ni útvar pro přípravu cen a kalkulací. Na nabídce pracuje několik přípravitelů, kteří se nejprve musí seznámit s projektovou dokumentací zakázky a také se slepým položkovým rozpočtem. V některých případech, například při složitějších projektech, nebo u nedostatečně zpracované projektové dokumentace, je nutná i fyzická prohlídka stavby. Dále je nutná kontrola výkazu výměr u objemově významných položek, které by mohly výrazně ovlivnit cenu zakázky. Při porovnání projektové dokumentace s výkazem výměr často dochází k zjištění nesrovnalostí, na které by měl odpovědný přípravitel reagovat konkrétním dotazem na zadavatele. Přípravatel sestavuje nabídku především za pomoci poddodavatelských firem, které poptávají na jednotlivé stavební části. Z těchto firem je pak vybrána ta s nejlepší cenou, která je upravena na podmínky generálního zhotovitele a následně použita v ceně nabídkové. Přípravatel k ocenění používají také rozpočtářské

programy od společností RTS a KROS, z nichž však ceny musí být také upraveny na režie a potřeby firmy. Po zkompletování cenové nabídky, je tato nabídka zkontrolována vedoucím útvaru a odeslána ke schválení vedení divize. Následně je nabídka odevzdána zadavateli výběrového řízení společně s profesní způsobilostí, technickou kvalifikací a jistotou.

8.3 Předvýrobní příprava

V případě úspěchu ve výběrovém řízení, přechází zodpovědnost na výrobní útvar, který bude zodpovídat za výstavbu projektu. Cílem předvýrobní fáze je především rozvrhnout si co nejefektivněji postup výstavby realizovaného projektu. Po podepsání smlouvy o dílo se tedy ihned začne pracovat na časovém harmonogramu a zároveň se začíná připravovat plán organizace výstavby. Za výstavbu projektu zodpovídá vedoucí projektu, který pověří výrobní přípraváře, aby začali pracovat na výběru jednotlivých subdodavatelů. Výběr subdodavatelů probíhá podobným způsobem jako ve fázi přípravy cenové nabídky. Nejprve se osloví uchazeči, kteří byli osloveni již v předchozí fázi a kteří o danou zakázku projeví zájem. Následně se poptají i další vhodné firmy, které mají zpravidla působnost v dané lokalitě a jejím okolí. Všem firmám se pošlou aktuální podklady i s časovými milníky, na základě kterých zpracovávají svoje nabídky. Po obdržení subdodavatelských nabídek dochází k jejich vyhodnocení. Většinou se u těchto výběrů konají alespoň tři kola výběrového řízení, ze kterých vzejde konečný vítěz. S tím je nakonec podepsána smlouva o dílo. Jelikož oblast disponuje jen malým počtem vlastních výrobních dělníků, bude veškeré stavební části provádět skrze subdodavatelské firmy. Metrostav tedy bude zodpovídat pouze za inženýrskou a kontrolní činnost.

8.4 Zajištění zařízení staveniště

Posledním krokem před samotnou realizací je zajistit zařízení staveniště na základě POV. Za to odpovídá stavbyvedoucí, který je pověřený vedoucím projektu. Při zařízení staveniště dochází k návozu stavebních buněk a skladových kontejnerů. Stavbu je zároveň nutné připojit na potřebné zdroje energie, aby byly vytvořeny vhodné podmínky

pro bezproblémový a bezpečný chod stavby. Na staveništi je také zapotřebí zbudovat dočasné oplocení.

8.5 Realizační fáze a řízení zakázky

Tato fáze již představuje samotnou výstavbu daného projektu. Na realizaci dohlíží stavbyvedoucí společně s mistrem, kteří úzce spolupracují s přípraviči. Stavbyvedoucí s mistrem kontrolují plnění časových lhůt, kvalitu provedení jednotlivých prací a zároveň i dodržování bezpečnosti na pracovišti. Stavbyvedoucí zároveň zodpovídá za vedení stavebního deníku, do kterého musí být zaznamenáván každý pracovní den se všemi událostmi týkajícími se stavby. Jedná se především o klimatické podmínky, provedené práce, počet pracovníků, kontrolní zkoušky, mechanizaci a úrazy na staveništi. Do deníku má pravomoc uskutečnit zápis také například technický dozor investora, stavební úřad či inspektorát práce.

Během výstavby také probíhají pravidelné kontrolní dny, konající se většinou jednou týdně. Na těchto kontrolních dnech bývá projednáváno řešení jednotlivých detailů stavby v souladu s technologickými postupy, případné odchylky od plánovaných postupů a koordinace jednotlivých stavebních prací. Kontrolních dnů se účastní zástupci stavebníka, zhotovitele a případně subdodavatelů.

V případě, že během realizace dojde ke změnám způsobeným například dodatečným požadavkem investora, nebo chybou v PD, vznikají takzvané více a méně práce. Tyto práce musí být vedením stavby dokumentovány a evidovány a v případě, že jsou všemi stranami odsouhlaseny, jsou následně uplatněny formou dodatku nebo změnového listu.

V průběhu realizace dále také dochází k průběžné kontrole prováděných činností, kdy je zkoumána jakost a předepsaná kvalita, na základě technologických předpisů a postupů. Je tedy vytvořena kniha kvality, kterou vede stavební mistr. Kniha kvality obsahuje kontrolní a zkušební plány (KZP) jednotlivých činností a skládá se z následujících částí:

- seznam vydaných KZP,

- kontrolní a zkušební plány,
- protokoly o zkoušce kvality,
- protokoly o neshodě,
- evidence neshod na zakázce,
- doklady o kvalitě nakupovaných materiálů pro zakázku.

Po celou dobu realizace musí také probíhat činnost controllingu. Za ten odpovídá stavbyvedoucí společně s výrobní přípravou. Controlling je zaměřen především na kontrolu dodržování časového plánu a nastaveného rozpočtu. Má za úkol odhalit případné odchylky a upozornit na možný vznik problému, který by mohl vést například k prodloužení termínu nebo zvýšeným nákladům. Každý měsíc dochází v rámci controllingu k vytváření reportů a prognóz, které by měly informovat řídicí pracovníky o průběhu projektu.

Průběžně během výstavby dochází k fakturaci provedených služeb a prací. Faktury jsou tvořeny na základě odsouhlaseného soupisu provedených prací. Fakturu uplatňuje zhotovitel vůči investorovi, případně subdodavatel vůči generálnímu dodavateli. Podmínky fakturací jsou vždy sjednány ve smlouvě o dílo. Na základě faktur také dochází ke kontrole plánovaných a skutečně vynaložených nákladů

8.6 Předání a převzetí stavby

Po dokončení stavebního díla, již dochází k převzetí tohoto díla investorem. Výzvu k převzetí oznámí zhotovitel stavebníkovi zápisem ve stavebním deníku. K převzetí díla dochází po odstranění veškerých vady a nedodělků. Během předání musí zhotovitel zároveň předat dokumentaci skutečného provedení, veškeré revizní zprávy, technické listy a certifikáty použitých materiálů, záznamy o zkouškách vyhotovených během realizace a stavební deníky. O předání a převzetí stavby je následně vyhotoven protokol, který předání stavby objednateli potvrzuje.

9 Dokumentace dodavatelské přípravy

U většiny firem a většiny zakázek probíhá před realizací projektu dodavatelská příprava, jejímž výstupem je dokumentace dodavatelské přípravy. Tato dokumentace je důležitou součástí přípravy výroby. Cílem je stanovit nejvhodnější způsob realizace stavební zakázky, tak aby byly dosaženy cíle dodavatelské firmy a zároveň i podmínky investora. Dokumentace dodavatelské přípravy může být u každé firmy rozdílná, jelikož se může odvíjet od velikosti podniku a jeho možností, nebo rozsahu řešené zakázky. Vliv na formu dokumentace můžou mít tak vnitřní předpisy dané společností. Nejrozšířenějšími výstupy dodavatelské přípravy jsou například strukturální a časový plán, finanční plán a plán lidských zdrojů. Součástí dokumentace dodavatelské přípravy je i návrh zařízení staveniště, kterému je věnována samostatná kapitola.

9.1 Strukturální plán stavební zakázky

Jedná se o metodu, která rozděluje stavební projekt do dílčích úkolů či jednotlivých prací. Někdy je také znám jako hierarchická struktura zakázky. Použití hierarchické struktury snižuje pravděpodobnost, že některá z důležitých činností zůstane opomenuta a zároveň umožňuje, aby všechny činnosti byly logicky propojeny. Přehlednost tohoto plánu je zajišťována vhodně zobrazenou strukturou, ve většině případů stromového tvaru. Rozkládání souhrnných skupin činností na jednotlivé činnosti je většinou tvořeno formou dekompozice, která probíhá shora dolů, zatímco samotná realizace objektu probíhá směrem opačným. Hierarchická struktura řešeného projektu se skládá ze tří fází. Jedná se o fázi vyhledávací, realizační a fázi užívání. Samotný strukturální plán je zpracován na obrázku č. 14, na straně č. 58. [2]

9.1.1 Fáze vyhledávací

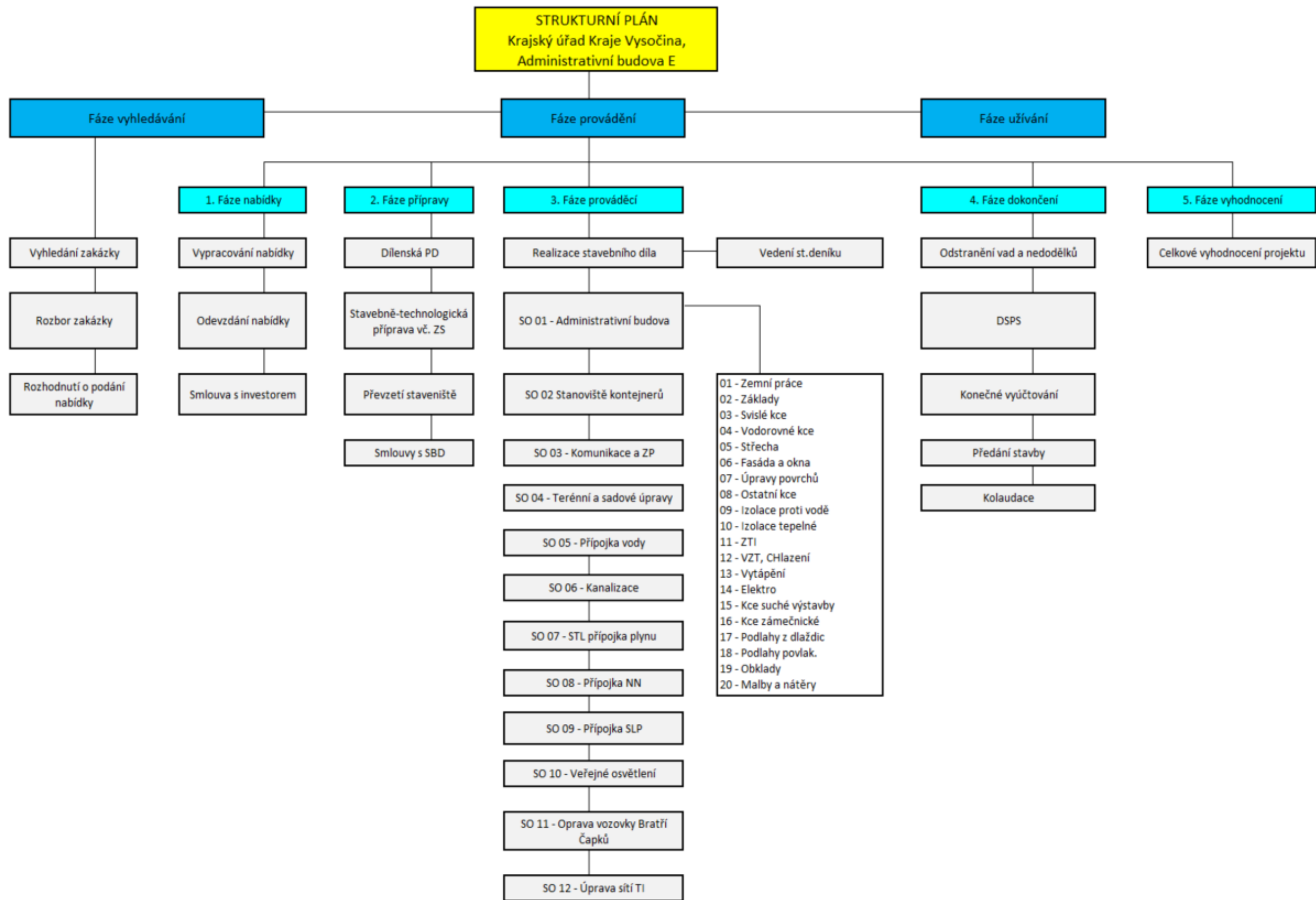
V této fázi se jedná především o vyhledání zakázky a následném rozhodnutí, zda firma podá či nepodá nabídku. K rozhodnutí dojde na základě rozboru zakázky, zda je pro firmu ekonomicky zajímavá a zda má možnosti a výrobní kapacity na pokrytí zakázky.

9.1.2 Fáze realizační

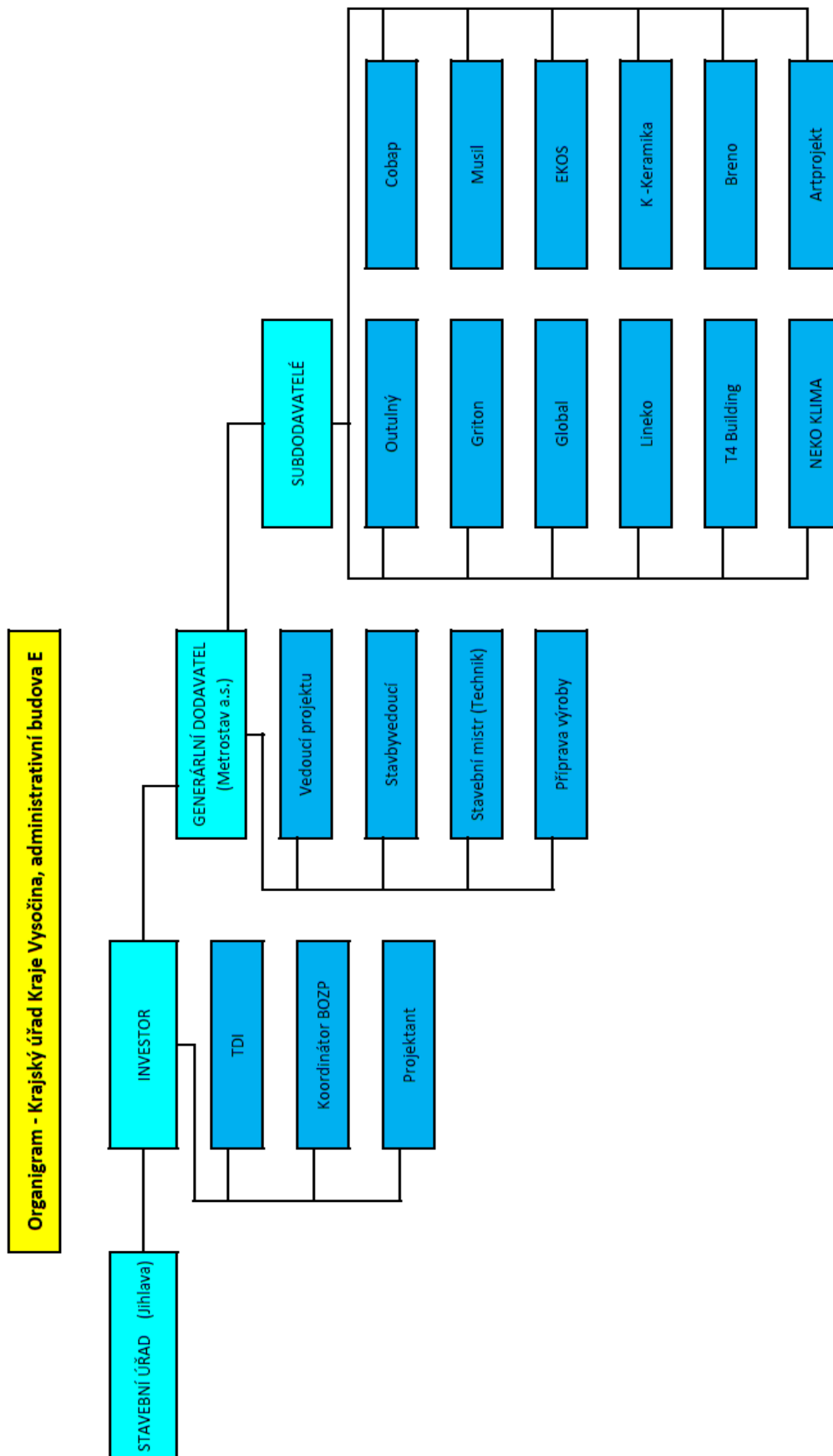
Realizační fáze se skládá z dalších pěti podoblastí. Jako první je fáze nabídky, ve které se zpracovává cenová nabídka a v případě úspěchu v soutěži dochází k uzavření smlouvy s investorem. Další fáze je příprava stavby, kdy dochází k technologické přípravě, přebírá a zařizuje se staveniště a uzavírají se smlouvy se subdodavateli. V následující realizační fázi již probíhá samotná výstavba stavebního díla. Předposlední je fáze dokončení, kdy se pracuje na odstranění vad a nedodělků a na projektové dokumentaci skutečného provedení. Zároveň dochází k předání stavby a její kolaudaci. Poslední fáze se již týká vyhodnocení celé zakázky.

9.2 Organizační struktura zakázky

Organizační struktura zakázky zahrnuje vždy všechny aktivní účastníky stavební zakázky a charakterizuje vztahy právě mezi jednotlivými subjekty vstupujícími do stavebního procesu. Jedním z hlavních účastníků výstavby je osoba investora, v tomto případě se jedná o Kraj Vysočina. Pod investora spadá technický dozor, projektant a koordinátor BOZP. Dalším účastníkem je generální dodavatel, tedy firma Metrostav a.s., jehož projektový tým je tvořen z vedoucího projektu, stavbyvedoucího, mistra a přípraváře výroby. Pod generálního dodavatele také spadají jednotlivé subdodavatelské firmy. Vrcholným zástupcem všech dotčených stran je potom stavební úřad, který vydává své rozhodnutí na základě splnění požadavků veškerých dotčených orgánů státní správy a účastníků procesu. Níže na straně č. 59, v obrázku č. 15 je znázorněna organizační struktura zakázky pro akci Krajského úřadu Kraje Vysočina, administrativní budovy E. [2]



Obrázek 14: Strukturní plán, vlastní zpracování



Obrázek 15: Organigram, vlastní zpracování

9.3 Matice odpovědnosti

Matice odpovědnosti je nástroj, který slouží k rozdělení odpovědností jednotlivým členům týmu v projektech, procesech, nebo jejich částech. Cílem matice odpovědnosti je, aby bylo na první pohled jasné, kdo za co odpovídá a jaký úkol musí splnit. Ve stavebnictví tato matice určuje vztahy mezi subjekty vstupujícími do stavebního procesu, tedy mezi investorem, generálním dodavatelem, subdodavateli, nebo například i projektanty a stavebními úřady. Matice vychází z hierarchické struktury činností a z organizační struktury projektu. Jednotlivé řádky v matici odpovědnosti představují činnosti týkající se projektu, zatímco ve sloupcích jsou uvedeny subjekty, kteří se výstavby nějakým způsobem účastní. Vztah mezi činnostmi a subjekty je následně určen různými typy odpovědností. [2] [5]

Pro akci Krajský úřad kraje Vysočina je vedoucím projektu vytvořena jednoduchá a přehledná matice odpovědnosti, která používá 3 typy rozdělení odpovědností.

- R – Realizuje
- O – Odpovídá
- S – Spolupracuje

Matice odpovědnosti je zobrazena na straně č. 61.

**Matice odpovědnosti - Krajský úřad Kraje Vysočina,
Administrativní budova E**

		*R - realizuje, S - spolupracuje, O - odpovídá																
		STAVEBNÍ ÚŘAD	INVESTOR	Projektant (Artprojekt)	TDI	GENERÁLNÍ DODAVATEL	SBD - Outulný	SBD - Griton	SBD - Global	SBD - Lineko	SBD - T4 Building	SBD - NEKO KLIMA	SBD - Cobap	SBD - Musil	SBD - EKOS	SBD - K- Keramika	SBD - Breno	
Fáze provádění	1. Fáze nabídky	1.1 Vypracování nabídky				R,O	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
		1.2 Uzavření smlouvy s objednatelem		S			S											
		1.3 Uzavření smluv se subdodavateli					R,O	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	2. Fáze přípravy stavby	2.1 Dodavatelská a dílenská dokumentace			R,O	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		2.2 Stavebně technologická příprava vč. zařízení staveniště			S		R,O	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		2.3 Převzetí staveniště		S			S											
		2.4 Dokumentace pro stavební povolení	S	S	R,O													
	3. Fáze provádění	SO 01 - Administrativní budova				S	O,R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		01-Zemní práce				S	O,S	R										
		02-Základy				S	O,S		R									
		03-Svislé konstrukce				S	O,S		R									
		04-Vodorovné konstrukce				S	O,S		R									
		05-Střecha				S	O,S			R								
		06-Fasáda a okna				S	O,S			R								
		07-Úpravy povrchů, podlahy				S	O,S		R									
		08-Ostatní konstrukce a práce, bourání				S	O,S	R										
		09-Izolace proti vodě				S	O,S				R							
		10-Izolace tepelné				S	O,S				R							
		11-ZTI				S	O,S					R						
		12-VZT, chlazení				S	O,S						R					
		13-Vytápění				S	O,S					R						
		14-Silnoproud + slaboproud + MaR + EPS				S	O,S							R				
		15-Konstrukce suché výstavby				S	O,S								R			
		16-Konstrukce zámečnické				S	O,S									R		
		17-Podlahy z dlaždic				S	O,S										R	
		18-Podlahy povlakové				S	O,S											R
		19-Dokončovací práce - obklady				S	O,S										R	
	20-Dokončovací práce - malby a nátěry				S	O,S										R		
	SO02, 03, 04 - Venkovní objekty, komunikace, zpevněné plochy				S	O,S	R											
	SO 05 - Přípojka vody, areálové rozvody				S	O,S					R							
	SO 06 - Kanalizace				S	O,S					R							
	SO 07 - STL přípojka plynu				S	O,S					R							
	SO 08 - Přípojka NN				S	O,S							R					
SO 09 - Přípojka SLP				S	O,S							R						
SO 10 - Veřejné osvětlení				S	O,S							R						
SO 11 - Oprava vozovky Bratří Čapků				S	O,S	R												
SO 12 - Úprava sítí TI				S	O,S							R						
4. Fáze dokončení	4.1 Odstranění vad a nedodělků		S		S	O,R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
	4.2 Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS)			R,O		S												
	4.3 Závěrečné vyúčtování		S			R,O	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
	4.4 Předání stavby		S			R,O												
	4.5 Kolaudace	R,O	S			S												
5. Fáze vyhodno cení	5.1 Celkové vyhodnocení projektu					R,O												
	5.2 Výsledná kalkulace po ukončení garančních lhůt					R,O												

Tabulka 1: Matice odpovědnosti, vlastní zpracování

9.4 Časové plánování

Důležitým faktorem pro realizaci zakázky je čas. V dnešní době mají firmy spousty možností pro tvorbu různých časových diagramů a harmonogramů. Jednou z těchto možností je zpracování časového harmonogramu, jiným názvem také Ganttova diagramu, pomocí softwaru MS Project. Tento diagram slouží ke kalendářnímu plánování jednotlivých činností. Úsečky a jejich délky značí v harmonogramu jednotlivé činnosti a jejich délku trvání. Zároveň jsou zde znázorněny vztahy a následnosti mezi jednotlivými činnostmi, pomocí propojení příslušných úseček šipkami. Takto zobrazený časový plán umožňuje díky své přehlednosti určit správnost průběhu realizovaných prací. Harmonogram je také využíván při plánování postupu subdodavatelských prací a při jejich sledování a kontrole.

Časové plánování prostřednictvím software MS Project je využíván také ve společnosti Metrostav. Časový harmonogram je vytvořen v rámci přípravné fáze zakázky. Zpracovaný harmonogram pro řešenou zakázku je zpracován a zobrazen včetně nákladů na jednotlivé stavební části na následujících stranách č. 63 a 64. Časový plán je dělán pouze na realizaci zakázky.

9.5 Cena zakázky

Cena zakázky byla stanovena na základě poskytnutých rozpočtových nákladů od společnosti Metrostav a.s.. Cena se skládá ze základních a vedlejších rozpočtových nákladů, které jsou podrobněji rozebrány v následujících podkapitolách.

9.5.1 Základní rozpočtové náklady

Základní rozpočtové náklady jsou náklady na pořízení a dodávku stavebních objektů včetně dodávky všech materiálů a prací. V tabulce níže jsou vidět ceny jednotlivých stavebních objektů daného projektu.

Krajský úřad Kraje Vysočina, administrativní budova E		
Objekt	Popis objektu	Cena bez DPH
SO01	Administrativní budova	372 860 138,04 Kč
SO01.1	Stavební část HSV	90 214 126,05 Kč
SO01.2	Stavební část PSV	192 827 422,33 Kč
SO01.3	ZTI	5 991 341,37 Kč
SO01.4	Vytápění	10 275 989,17 Kč
SO01.5	VZT, chlazení	22 803 120,77 Kč
SO01.6	Silnoproud	28 563 286,66 Kč
SO01.7	Slaboproud	12 935 122,77 Kč
SO01.8	EPS	4 060 676,24 Kč
SO01.9	MaR	5 189 052,68 Kč
SO02, 03, 04	Venkovní objekty, komunikace a zpevněné plochy	26 152 950,40 Kč
SO05	Přípojka vody, areálové rozvody	878 655,91 Kč
SO06	Kanalizace	4 913 644,31 Kč
SO07	STL přípojka plynu, prodloužení řadu	190 393,44 Kč
SO08	Přípojka NN, areálové rozvody	2 400 507,88 Kč
SO09	Přípojka SLP, areálové rozvody	534 616,89 Kč
SO10	Veřejné osvětlení	1 706 173,78 Kč
SO11	Oprava vozovky Bratří Čapků	7 116 317,00 Kč
SO12	Úprava sítí TI	537 118,61 Kč
Celkem		417 290 516,26 Kč

Tabulka 2: Základní rozpočtové náklady zakázky, zdroj [20], vlastní zpracování

Dle tabulky z předchozí strany činí základní rozpočtové náklady zakázky dohromady 417.290.516,26 Kč bez DPH. V cenách je již započtena většina přímých i nepřímých realizačních nákladů. Celková cena zakázky je pak ještě navýšena o vedlejší rozpočtové náklady a zisk, který je generálním dodavatelem stanoven na 3% ze ZRN.

9.5.2 Vedlejší rozpočtové náklady

Jedná se o náklady, které nepokrývají směrné ceny, tudíž je nenalezneme v cenících stavebních prací nebo cenových databázích. Jsou to však náklady, které firma nemůže ve svých cenových nabídkách opomenout. K výši VRN firma dochází buď kalkulací, nebo odborným odhadem. Mezi vedlejší rozpočtové náklady se řadí například náklady na zařízení staveniště, geodetické práce, nebo také finanční náklady stavby, jako jsou pojištění stavby a náklady na zábory.

U řešené zakázky byly náklady na zařízení staveniště stanoveny jako 3% ze ZRN a dále byly na základě odhadu a zkušeností z předchozích zakázek určeny náklady na geodetické práce a různé zkoušky, měření a vzorkování v průběhu výstavby. Ceny za dodavatelskou dílenskou dokumentaci a dokumentaci skutečného provedení byly stanoveny projekční kanceláří, zodpovídající za realizační projektovou dokumentaci. Dílenská dokumentace se týká například části statiky a zámečnických konstrukcí, které nejsou součástí realizační projektové dokumentace. Zároveň byly dle výpočtu určeny náklady na zábory pozemků. Součástí vedlejších rozpočtových nákladů je také pojištění stavby, které činí 0,2% ze ZRN a rezerva na záruční opravy, která je dle SoD určena na 0,35% z objemu zakázky. Poslední položkou je rezerva ZS na nepředvídatelné náklady ve výši 5000 Kč/měsíčně.

VRN	Cena bez DPH
ZS (3% ze ZRN)	12 581 715,48 Kč
Dílenská dokumentace	565 000,00 Kč
DSPS	200 000,00 Kč
Geodetické práce	350 000,00 Kč
Zkoušky, vzorkování	250 000,00 Kč
Zábory	3 357 670,00 Kč
Pojištění (0,2%)	834 581,03 Kč
Záruční opravy (0,35%)	1 460 516,81 Kč
Rezerva	110 000,00 Kč
Celkem	19 709 483,32 Kč

Tabulka 3: Vedlejší rozpočtové náklady, zdroj [20], vlastní zpracování

9.5.3 Celková cena zakázky

Celkovou cenu zakázky stanovíme součtem základních rozpočtových nákladů, vedlejších rozpočtových nákladů a zisku. Jednotlivé položky základních i vedlejších rozpočtových nákladů jsou řešeny v předchozích podkapitolách. Zisk je určen sazbou 3% ze ZRN a celkem tedy činí 12 518 715,49 Kč bez DPH.

ZRN	417 290 516,26 Kč
VRN	19 709 483,32 Kč
Zisk	12 518 715,49 Kč
Celková cena	449 518 715,07 Kč

Tabulka 4: Celková cena zakázky, vlastní zpracování

9.6 Finanční plán

Mezi investorem a generálním dodavatelem byla ve smlouvě o dílo dohodnuta 30 denní splatnost faktur. Faktury tedy budou investorem hrazeny vždy následující měsíc po vyfakturování daných prací. Dále je počítáno s celkem 6% pozastávkou, kdy 4% budou vyplacena po předání díla bez vad a nedodělků a 2% po uplynutí záruční doby. Splatnost subdodavatelských faktur činí na základě smlouvy o dílo mezi generálním dodavatelem a subdodavatelem také 30 dní. Příjmy i výdaje se tedy projeví až v druhém měsíci výstavby.

V tabulce na straně č. 69 jsou zobrazeny měsíční náklady pro jednotlivé objekty na celou dobu výstavby. V těchto nákladech jsou obsaženy základní a vedlejší rozpočtové náklady. Na straně č. 70 je potom zpracován finanční plán zakázky, ve kterém jsou znázorněny příjmy a výdaje v jednotlivých měsících výstavby. V příjmech je již započítán 3% zisk generálního dodavatele. Finanční plán je vytvořen na základě průběhu nákladů v čase z tabulky č. 5 na straně č. 69.

	XI.20	XII.20	I.21	II.21	III.21	IV.21	V.21	VI.21	VII.21	VIII.21	IX.21
SO01	64 245,68	24 984,43	7 358 903,33	9 948 128,07	8 798 170,93	4 320 721,19	8 891 646,43	16 026 984,09	22 189 980,11	27 186 656,54	21 890 093,16
SO02											
SO03						2 281 789,77	4 056 515,15				802 851,95
SO04											
SO05							17 573,12	164 015,76	164 015,76	205 019,70	164 015,76
SO06							98 272,89	917 213,60	917 213,60	1 146 517,00	917 213,60
SO07							3 807,87	35 540,12	35 540,12	44 425,15	35 540,12
SO08							48 010,16	448 094,80	448 094,80	560 118,50	448 094,80
SO09							10 692,34	99 795,16	99 795,16	124 743,95	99 795,16
SO10							34 123,48	318 485,76	318 485,76	398 107,20	318 485,76
SO11								996 284,37	1 328 379,16	1 660 473,95	1 328 379,16
SO12						161 135,59	313 319,20	62 663,84			
VRN	591 284,52	919 775,92	919 775,92	919 775,92	1 149 719,90	919 775,92	1 149 719,90	919 775,92	919 775,92	1 149 719,90	919 775,92
	655 530,20	944 760,35	8 278 679,25	10 867 903,99	9 947 890,83	7 683 422,47	14 623 680,54	19 988 853,42	26 421 280,39	32 475 781,89	26 924 245,39

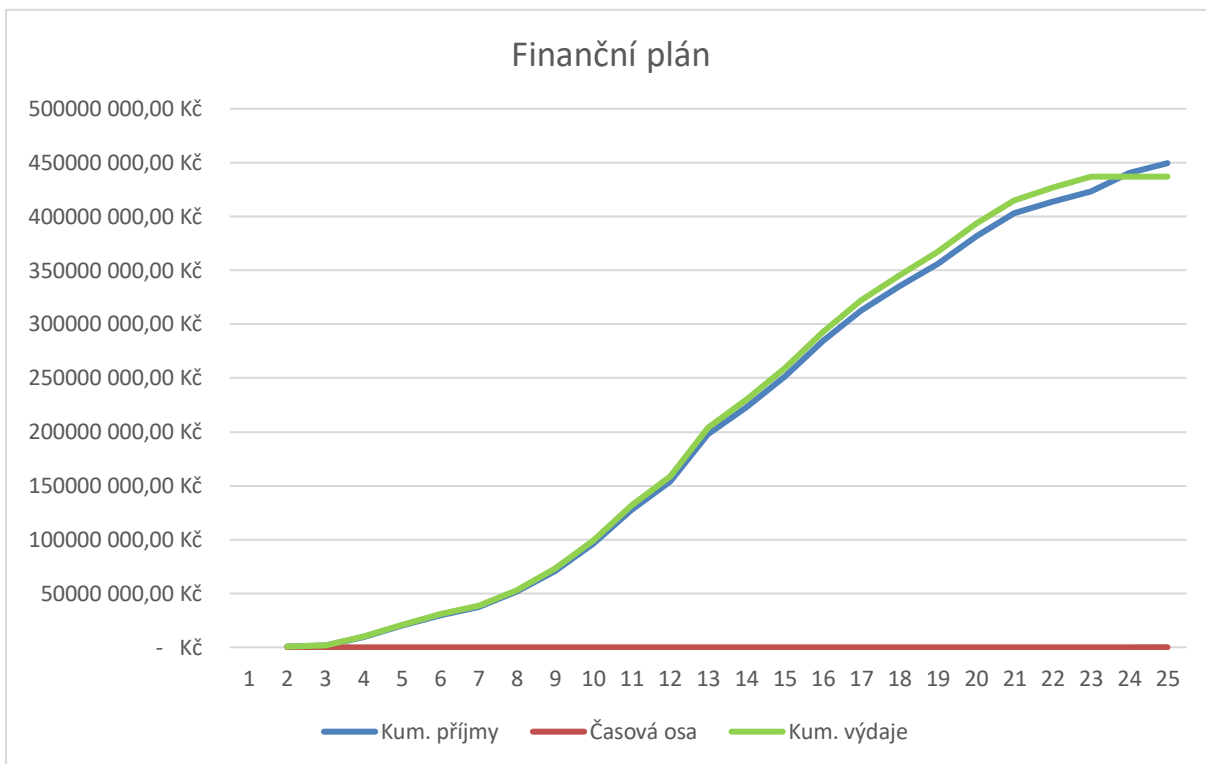
	X.21	XI.21	XII.21	I.22	II.22	III.22	IV.22	V.22	VI.22	VII.22	VIII.22	
SO01	38 518 462,04	21 274 308,76	26 962 719,25	31 712 676,52	26 900 947,35	20 622 248,50	18 394 856,52	23 190 490,14	19 475 042,20	11 369 585,39	10 018 675,92	375 140 526,55
SO02				32 691,39	107 414,57							140 105,96
SO03	2 366 300,48	2 957 875,60	1 288 788,66	1 478 937,95	1 183 150,24	1 183 150,24	1 183 150,24	1 312 985,38	1 025 636,08	91 574,65		21 212 706,39
SO04						446 858,18	1 088 002,52	592 383,65	359 414,52	33 090,51		2 519 749,38
SO05	164 015,76											878 655,86
SO06	917 213,60											4 913 644,29
SO07	35 540,12											190 393,50
SO08	448 094,80											2 400 507,86
SO09	99 795,16											534 616,93
SO10	318 485,76											1 706 173,72
SO11	1 328 379,16	474 421,13										7 116 316,93
SO12												537 118,63
VRN	919 775,92	1 149 719,90	919 775,92	1 149 719,90	919 775,92	919 775,92	919 775,92	1 149 719,90	919 775,92	262 793,12		19 709 484,00
	45 116 062,80	25 856 325,39	29 171 283,83	34 374 025,76	29 111 288,08	23 172 032,84	21 585 785,20	26 245 579,07	21 779 868,72	11 757 043,67	10 018 675,92	437 000 000,00

Tabulka 5: Náklady v čase, vlastní zpracování

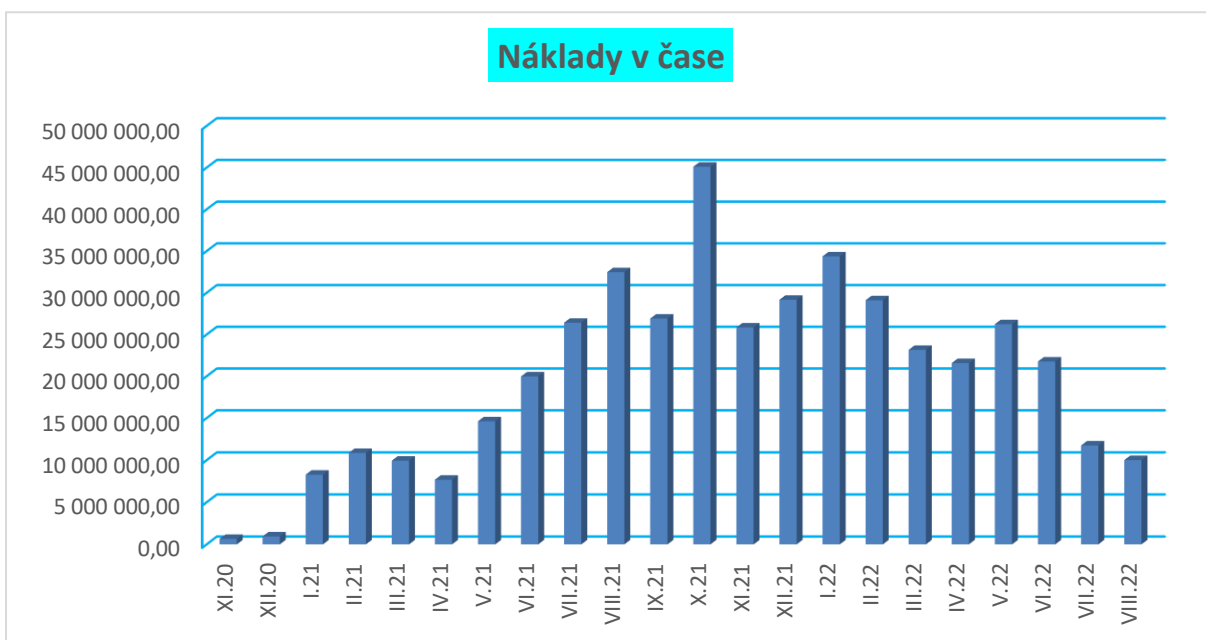
Příjmy	635 864,29 Kč	916 417,54 Kč	8 030 318,87 Kč	10 541 866,87 Kč	9 649 454,11 Kč	7 452 919,80 Kč	14 184 970,12 Kč	19 389 187,82 Kč	25 628 641,98 Kč	31 501 508,43 Kč	26 116 518,03 Kč	43 762 580,92 Kč
Kum. příjmy	635 864,29 Kč	1 552 281,83 Kč	9 582 600,71 Kč	20 124 467,58 Kč	29 773 921,68 Kč	37 226 841,48 Kč	51 411 811,60 Kč	70 800 999,42 Kč	96 429 641,40 Kč	127 931 149,83 Kč	154 047 667,86 Kč	197 810 248,77 Kč
Časová osa	XII.20	I.21	II.21	III.21	IV.21	V.21	VI.21	VII.21	VIII.21	IX.21	X.21	XI.21
Výdaje	655 530,20 Kč	944 760,35 Kč	8 278 679,25 Kč	10 867 903,99 Kč	9 947 890,83 Kč	7 683 422,47 Kč	14 623 680,54 Kč	19 988 853,42 Kč	26 421 280,39 Kč	32 475 781,89 Kč	26 924 245,39 Kč	45 116 062,80 Kč
Kum. výdaje	655 530,20 Kč	1 600 290,55 Kč	9 878 969,80 Kč	20 746 873,79 Kč	30 694 764,62 Kč	38 378 187,09 Kč	53 001 867,63 Kč	72 990 721,05 Kč	99 412 001,44 Kč	131 887 783,33 Kč	158 812 028,72 Kč	203 928 091,52 Kč
Ztráta/zisk	- 19 665,91 Kč	- 48 008,72 Kč	- 296 369,09 Kč	- 622 406,21 Kč	- 920 842,94 Kč	- 1 151 345,61 Kč	- 1 590 056,03 Kč	- 2 189 721,63 Kč	- 2 982 360,04 Kč	- 3 956 633,50 Kč	- 4 764 360,86 Kč	- 6 117 842,75 Kč

Pozastávky	25 080 635,63 Kč	28 296 145,32 Kč	33 342 804,99 Kč	28 237 949,44 Kč	22 476 871,85 Kč	20 938 211,64 Kč	25 458 211,70 Kč	21 126 472,66 Kč	10 813 047,85 Kč	9 718 115,64 Kč	17 480 000,00 Kč	8 740 000,00 Kč
4%	17 480 000 Kč	222 890 884,40 Kč	251 187 029,72 Kč	284 529 834,71 Kč	312 767 784,14 Kč	335 244 656,00 Kč	356 182 867,64 Kč	381 641 079,34 Kč	402 767 552,00 Kč	413 580 599,85 Kč	423 298 715,49 Kč	440 778 715,49 Kč
2%	8 740 000 Kč	XII.21	I.22	II.22	III.22	IV.22	V.22	VI.22	VII.22	VIII.22	IX.22	X.22
	25 856 325,39 Kč	29 171 283,83 Kč	34 374 025,76 Kč	29 111 288,08 Kč	23 172 032,84 Kč	21 585 785,20 Kč	26 245 579,07 Kč	21 779 868,72 Kč	11 757 043,67 Kč	10 018 675,92 Kč	- Kč	- Kč
	229 784 416,91 Kč	258 955 700,74 Kč	293 329 726,50 Kč	322 441 014,58 Kč	345 613 047,42 Kč	367 198 832,62 Kč	393 444 411,69 Kč	415 224 280,41 Kč	426 981 324,08 Kč	437 000 000,00 Kč	437 000 000,00 Kč	437 000 000,00 Kč
	- 6 893 532,51 Kč	- 7 768 671,02 Kč	- 8 799 891,79 Kč	- 9 673 230,44 Kč	- 10 368 391,42 Kč	- 11 015 964,98 Kč	- 11 803 332,35 Kč	- 12 456 728,41 Kč	- 13 400 724,23 Kč	- 13 701 284,51 Kč	3 778 715,49 Kč	12 518 715,49 Kč

Tabulka 6: Finanční plán zakázky, vlastní zpracování



Obrázek 17: Peněžní toky, vlastní zpracování



Obrázek 18: Náklady v čase, vlastní zpracování

10 Zařízení staveniště

Nedílnou součástí plánu organizace výstavby je návrh zařízení staveniště. Tento návrh by měl být zpracován přehledně a logicky s ohledem na typ stavby a prostředí, kde bude stavba realizována. Zařízení staveniště by mělo zahrnovat prostory pro administrativu, sociální a hygienické zázemí pracovníků, bezpečnostní opatření včetně oplocení, skladové plochy a rozvody energie a vody. Součástí by měl být i návrh montážních mechanismů, jako je například jeřáb.

10.1 Popis staveniště

Staveniště tvoří areál bývalých kasáren Otakara Jaroše ležící přibližně ve střední části Statutárního města Jihlava západním směrem od jeho historického jádra. Areál se rozkládá uvnitř městské zástavby mezi ulicemi Žižkova, Ke Skalce, Bratří Čapků a Seifertovou. Staveniště leží na parcelách č. 3937/1, 3937/2, 3938, 3939/1, 3939/2, 3939/3, 3940, 3941/1, 3941/2, 3942/8, 3958/2 a 3962/6, které jsou ve vlastnictví investora.

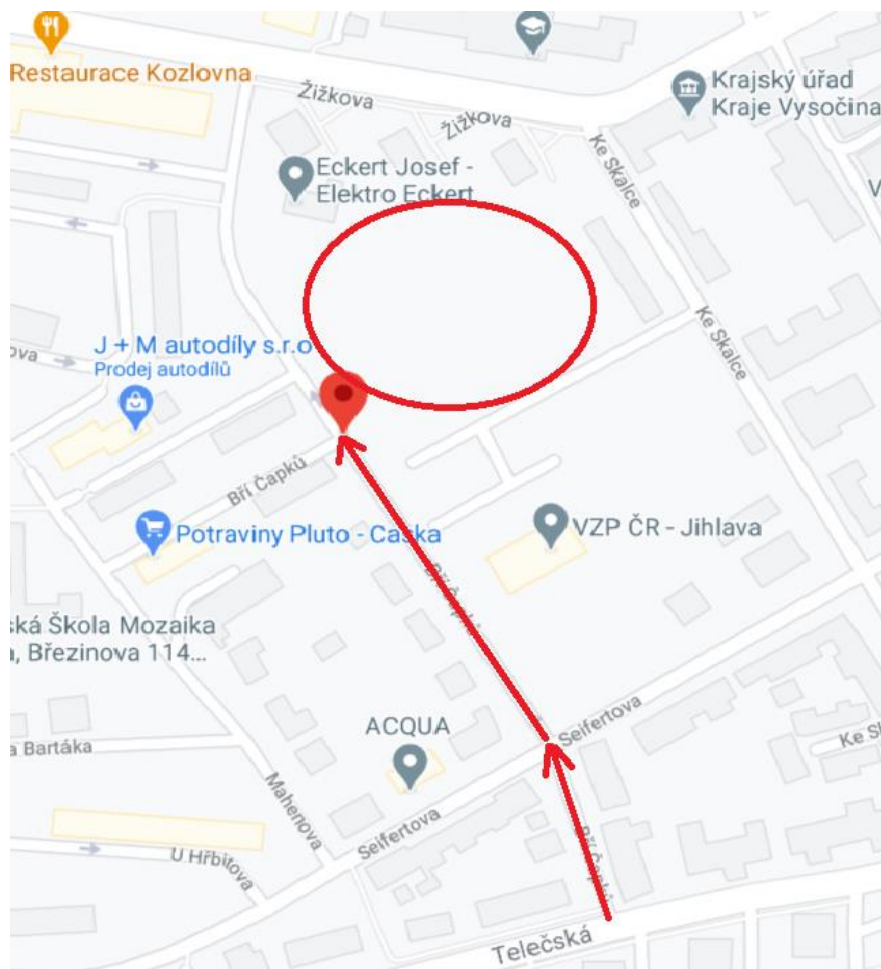


Obrázek 19: Mapa katastrálního území se ZS, zdroj [21]

Staveniště se nenachází v památkové oblasti a nepředpokládá se ani výskyt archeologických nálezů. Na daných parcelách v území dotčeném stavbou se nevyskytují ani žádná chráněná území nebo ochranná pásma. Přístup na staveniště bude zajištěn z ulice Bratří Čapků. Na staveništi bude vybudováno dočasné oplocení o výšce 2 m, aby se zamezilo vstupu nepovolaných osob do areálu. Zároveň s oplocením budou osazeny vstupní uzamykatelné brány. Následně dojde na staveništi k vykácení zeleně dle PD a vybourání nepotřebných stávajících zpevněných ploch. V další fázi budou zbudovány dočasné zpevněné plochy, na které budou navedeny a složeny stavební buňky. Pro realizaci stavby budou napojeny přípojky vody a NN na stávající síť dle situace zařízení staveniště. Oba přívody budou opatřeny odpočtovými měřidly. Realizace stavebních prací bude probíhat s respektováním technologických předpisů a technologických přestávek dle harmonogramu prací, příslušných nařízení bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci a v souladu s bezpečnostními předpisy dodavatele. Návrh zařízení staveniště je zpracován v Příloze č.1: Výkres ZS.

10.2 Návrh dopravního systému

Napojení dopravní infrastruktury na staveniště bude zajištěno z místní komunikace z ulice Bratří Čapků. Komunikace se nachází na jihozápadní straně staveniště a vede z ulice Telečská a napojuje se na ulici Žižkovu. Jelikož se jedná o jednosměrnou komunikaci, bude nutné ke staveništi přijíždět z Telečské ulice.

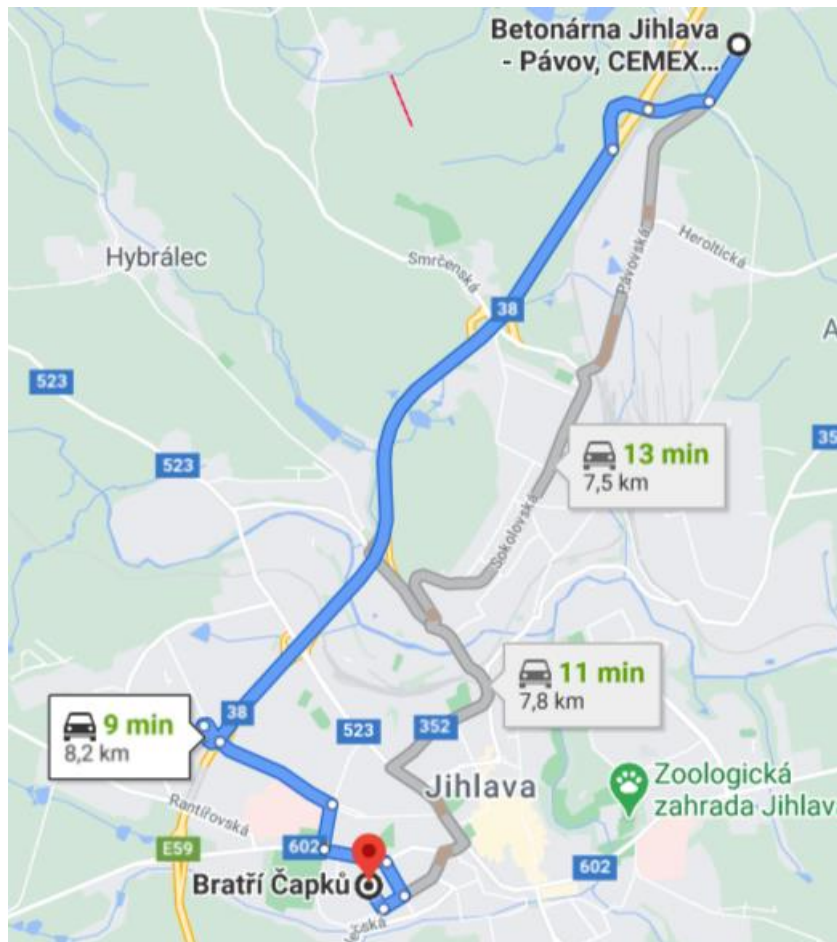


Obrázek 20: Příjezd na staveniště z ulice Telečská, zdroj [22]

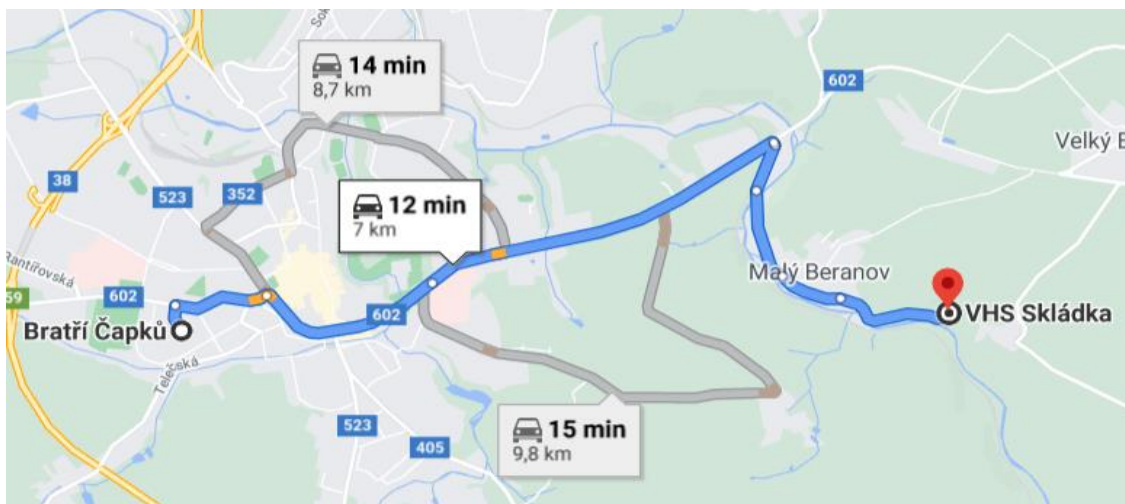
10.2.1 Horizontální doprava

Z výše uvedené místní komunikace budou na staveniště vytvořeny dva vstupy. Na staveništi bude zbudováno cca 2500 m² dočasných přístupových komunikací a zpevněných ploch, po kterých bude zajištěna přeprava materiálů a strojů a pohyb pracovníků. Šířka komunikace nebude menší jak 5 metrů, tudíž není nutné, aby byla staveništní komunikace jednosměrná a k vjezdu a výjezdu bude možné použít oba vstupy. Staveništní komunikace budou zbudovány ze zhutněné šterkové vrstvy. Komunikace je navržena tak, aby byla dostupná ke všem potřebným objektům v rámci řešené stavby. Doprava materiálu po staveništi bude zabezpečena nákladními automobily se zdvižnou korbou a na manipulaci s břemeny bude využit zdvihací vozík Bobcat. Maximální povolená rychlost na staveništi je 10 km/h a v místech, kde se pracuje pouze 5 km/h.

Navržená komunikace je zobrazena ve výkresu zařízení staveniště. Pro mimostaveništní dopravu, například odvoz zeminy a dovoz betonu budou použity trasy vyznačené na následujících obrázcích.



Obrázek 21: Doprava betonu, zdroj [22]



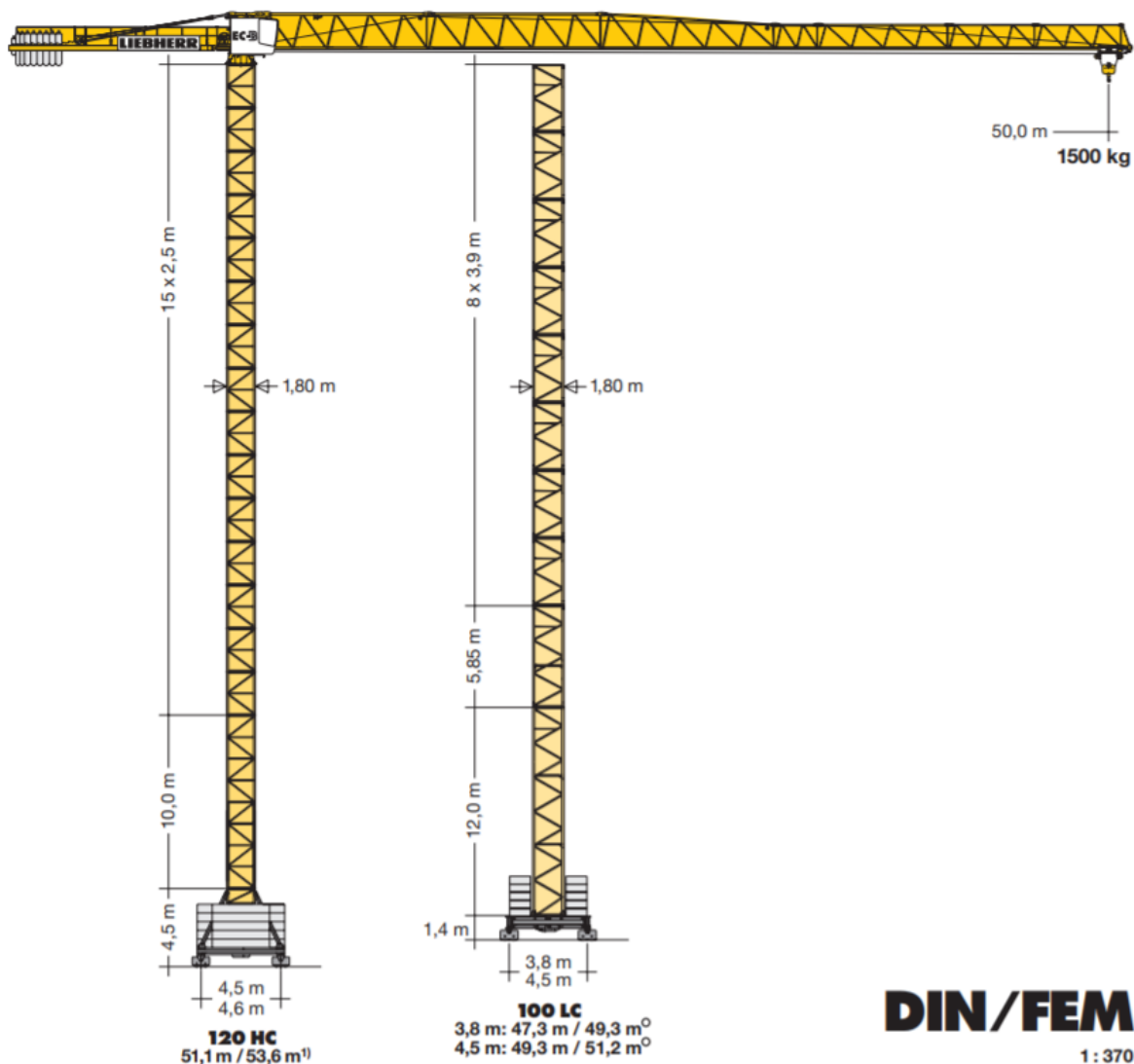
Obrázek 22: Trasa pro odvoz zeminy, zdroj [22]

10.2.2 Vertikální doprava

Na základě rozsahu stavby a technologie výstavby byly pro vertikální dopravu navrženy dva věžové jeřáby. Ty budou sloužit například pro přesun a osazení prefabrikovaných konstrukcí vč. stropních panelů spiroll. Jeřáby budou na stavbě od února 2021 po dobu asi deseti měsíců. Umístění jeřábů je vyznačeno ve výkresu zařízení staveniště. Byly navrženy následující jeřáby.

- J1 – Liebherr 90 EC – B 6
 - Výška pod hák – 32,2 m
 - Vyložení 45 m/ 1900 kg
 - Max nosnost – 3000 kg
 - Příkon – 22 kW

- J2 – Liebherr 90 EC – B6
 - Výška pod hák – 25 m
 - Vyložení 45 m/ 1900 kg
 - Max nosnost – 3000 kg
 - Příkon 22 kW



Obrázek 23: Jeřáb Liebherr 90 EC - B 6, zdroj [23]

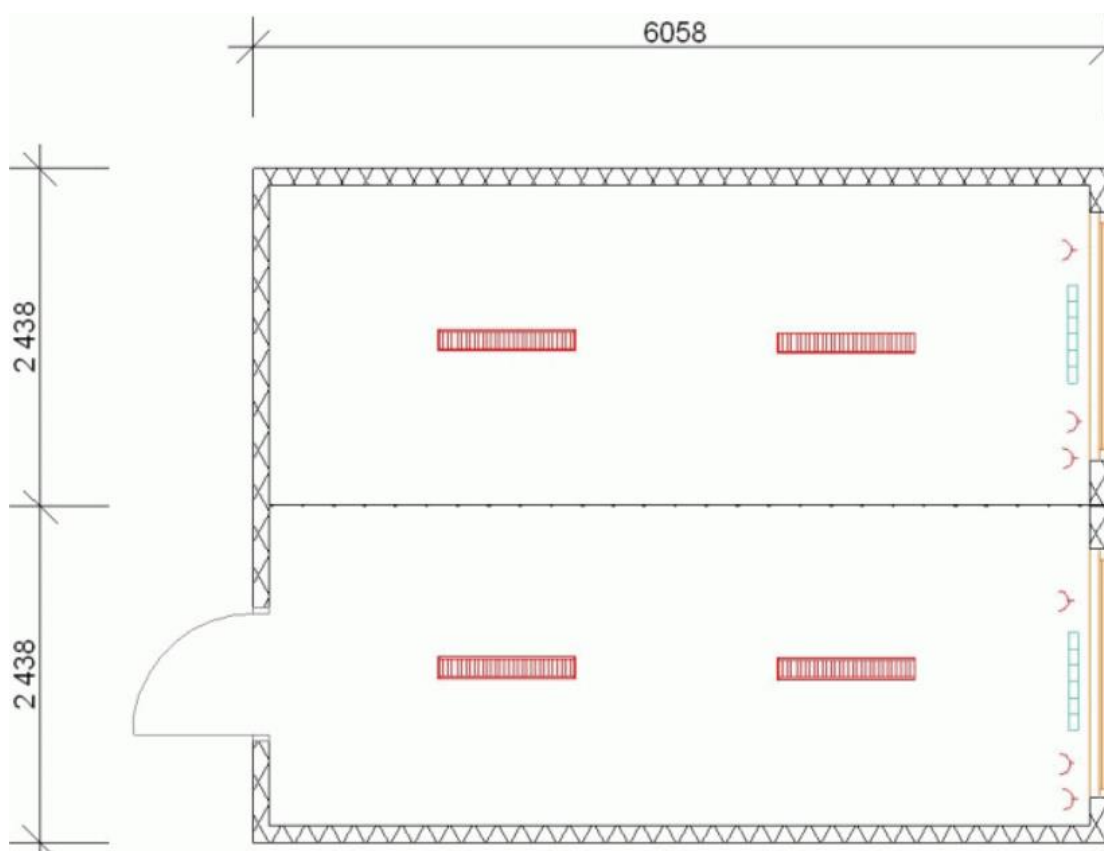
Další montážní prostředek využívaný na stavbě bude stavební sloupový výtah GEDA 500 Z/ZP, který bude sloužit pro přepravu osob i materiálu. Na stavbě budou dva tyto výtahy a to od 6/2021 až do konce stavby v 8/2022.

- Technické parametry:
 - nosnost do 500 kg pro osoby, do 850 kg pro materiál
 - rychlost zdvihu 12/24 m/min
 - dopravní výška 100 m
 - pohon 3,0/6,1 kW/400 V/50 Hz

10.3 Kanceláře a šatny

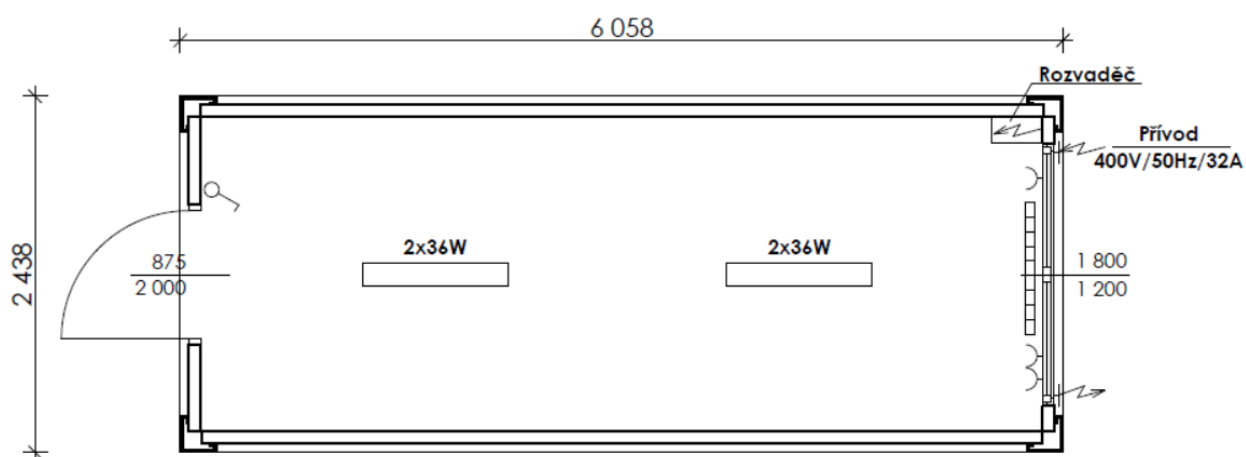
Pro vedení stavby budou na staveništi zbudovány dvě dvojité stavební buňky, které budou sloužit jako kanceláře pro stavbyvedoucí, mistry a přípraváře. Tyto buňky budou zároveň využívány jako zasedací místnosti při kontrolních dnech. Navržené kanceláře mají rozměr 6,058 x 4,876 m.

- Technické informace:
 - D/Š/V 6058 x 4876 x 2800 mm
 - 2 x topidlo AEG 1,5 kW
 - 4 x osvětlení zářivkou 36 W
 - 6 x zásuvka 230 V
 - 1 x rozvaděč s jističi
 - 1 x venkovní dveře
 - 2 x plastové okno s roletou [24]



Obrázek 24: Dvojitá buňka pro vedení stavby, zdroj [24]

Dále je na staveništi navrženo 12 stavebních buněk AB 6, z nichž bude šest sloužit jako kanceláře pro subdodavatelské firmy a pět buněk budou využito jako šatny pro dělnické pracovníky. Jelikož na jednu osobu připadá 1,25 m² podlahové plochy, jsou šatny navrženy až pro 57 pracovníků. Poslední buňka bude využita jako kancelář TDI.

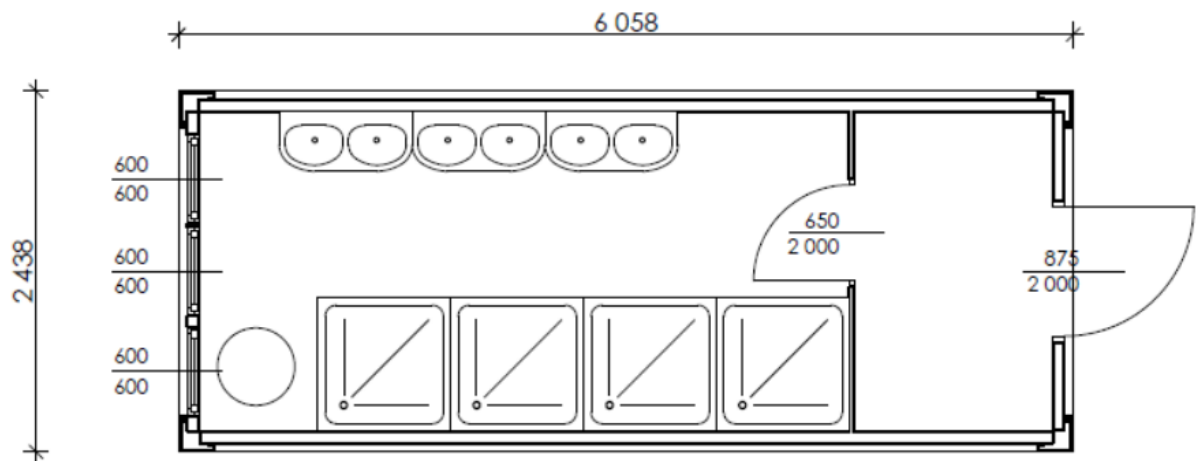


Obrázek 25: Stavební buňka AB 6, zdroj [24]

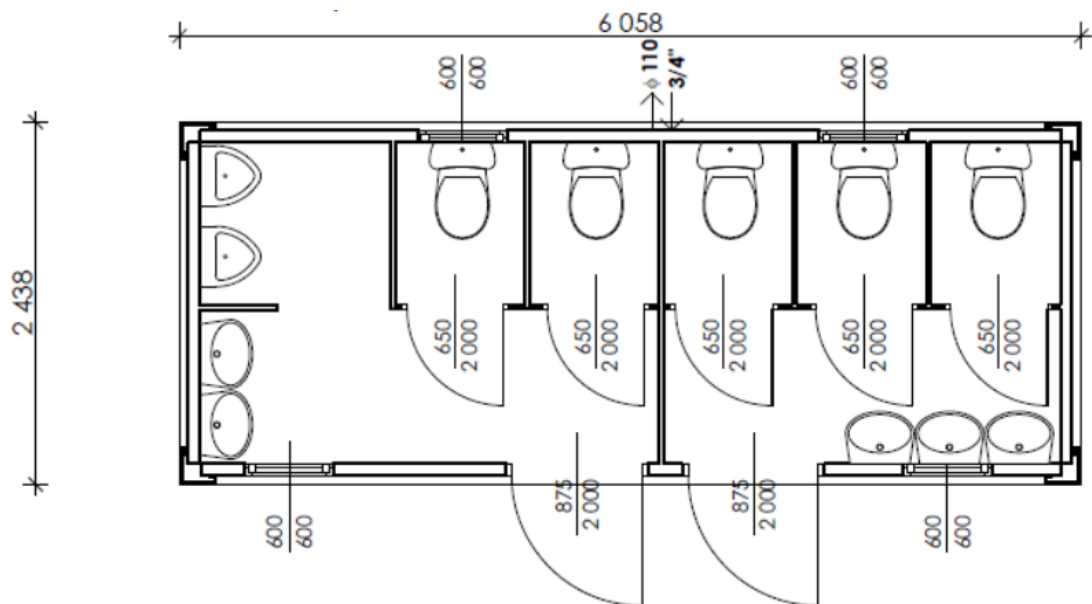
- Technické informace:
 - D/Š/V 6058 x 2438 x 2800 mm
 - 1 x topidlo AEG 1,5 kW
 - 2 x osvětlení zářivkou 36 W
 - 3 x zásuvka 230 V
 - 1 x rozvaděč s jističi
 - 1x venkovní dveře
 - 1 x plastové okno s roletou [24]

10.4 Hygienická zařízení

Pro potřeby stavby je navržena jedna sanitární buňka SB 5, která obsahuje 5x WC, 5x umyvadlo a 2x pisoár. Dále bude na stavbě jedna sanitární buňka SB 7, ve které se nachází pět sprchových koutů a 6 umyvadel. Vychází se ze zásady, že pro maximálně 10 osob je potřeba jedno umyvadlo a jedno WC a pro maximálně 15 osob jeden sprchový kout. Buňky budou napojeny na vodovodní přípojku a přípojku splaškové kanalizace.



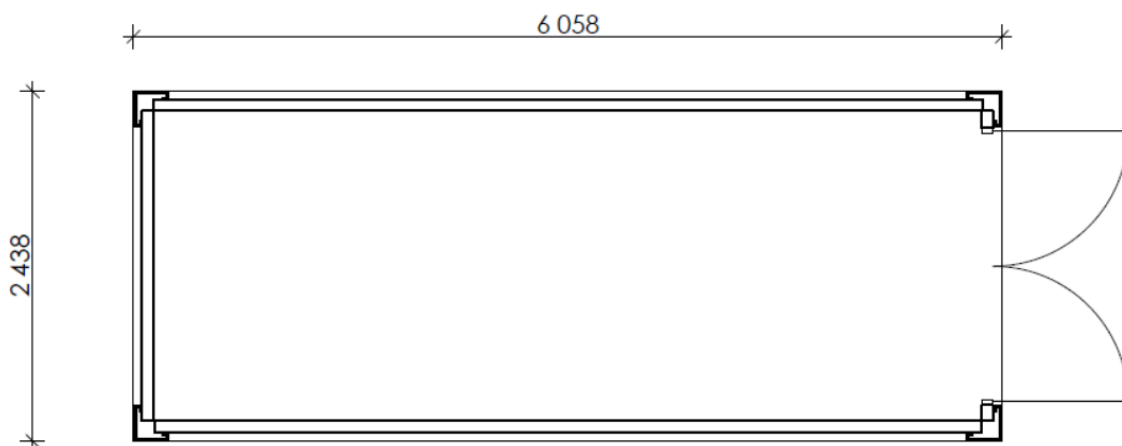
Obrázek 26: Sanitární buňka SB 7, zdroj [24]



Obrázek 27: Sanitární buňka SB 5, zdroj [24]

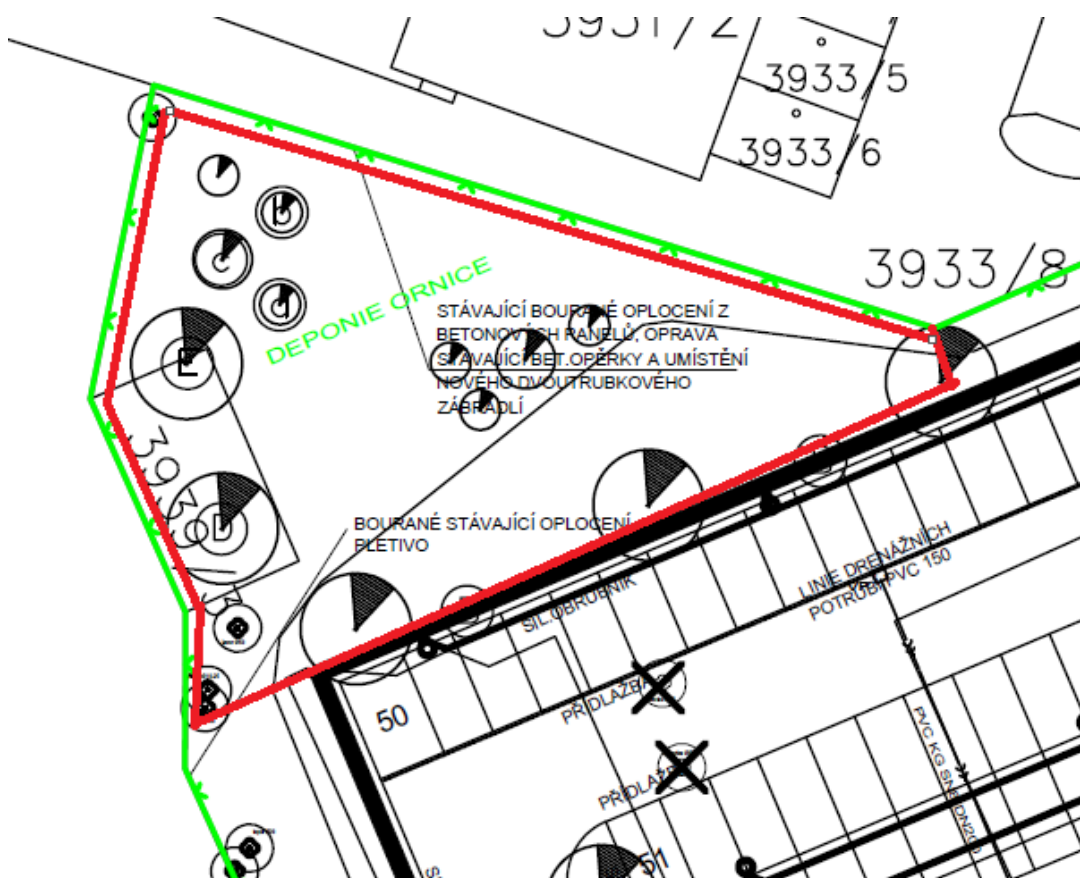
10.5 Sklady a skládky

Na staveništi bude umístěno celkem pět uzamykatelných skladových kontejnerů SK20, které budou sloužit na skladování nářadí a materiálu. Venkovní rozměry skladů jsou 6058 x 2438 x 2591 mm. Sklady budou umístěny na vybudovaných zpevněných plochách.



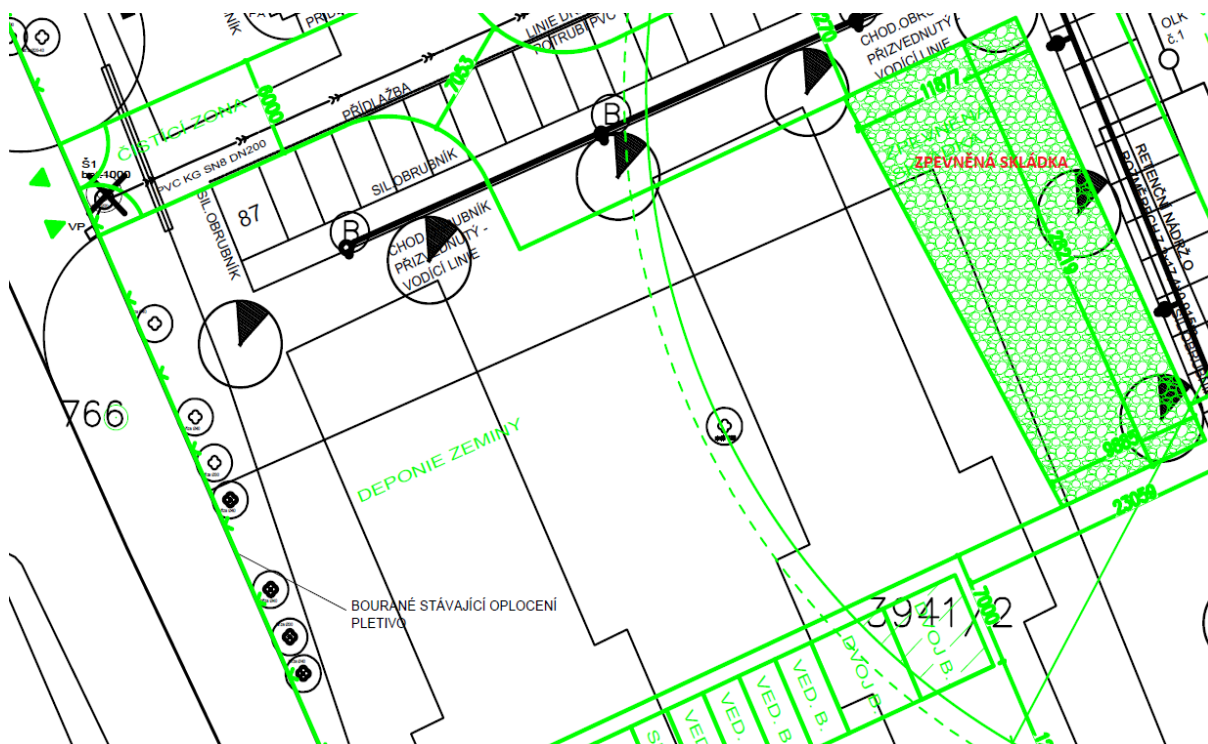
Obrázek 28: Skladový kontejner SK20, zdroj [24]

V severozápadním rohu staveniště bude zbudována deponie ornice o rozloze 650 m². Ta by měla být dostačující pro sejmutou ornici o množství 1038 m³. Ornice bude uložena do výšky maximálně 2m.



Obrázek 29: Deponie ornice ve výkresu ZS

Dále bude na staveništi vytvořena skládka materiálu a skládka zeminy. Deponie zeminy o výměře asi 1000 m² se nachází na západní straně staveniště. Zpevněná skládka materiálu bude vybudována ve střední části staveniště mezi skládkou zeminy a staveništní komunikací. Rozloha skládky materiálu činí 300 m². Na této skládce bude ukládána například ocelová výztuž, prefabrikované výrobky a podobně.



Obrázek 30: Deponie zeminy a skládka materiálu ve výkresu ZS

10.6 Dimenzování přípojky elektrické energie

Na staveništi v jeho jihovýchodním rohu bude osazen hlavní staveništní rozvaděč, který bude připojen ke stávající trafostanici na ulici Ke Skalce, vzdálené asi 70m od rozvaděče. Hlavní rozvaděč bude vybaven měřákem spotřeby el. energie a také hlavním nouzovým vypínačem. Z hlavního rozvaděče budou dále napojeny skrze kabely v chráničkách jednotlivé rozvaděče rozmístěné po staveništi.

Výpočet celkového el. příkonu pro ZS			
P1 Výkon el. motorů na staveništi			
Stavební stroje a zařízení	Příkon [kW]	ks	Příkon celkem [kW]
Jeřáb Liebherr 90 EC - B6	22	2	44
Výtah GEDA 500 Z/ZP	3	2	6
Ponorný vibrátor	1,5	2	3
Bourací kladivo HILTI TE500	1,1	5	5,5
Úhlová bruska HILTI AG230	2	3	6
Ruční míchačka NAREX	0,95	3	2,85
Svářečka GAMA 166	3,3	2	6,6
Okružní pila BOSCH	1,6	1	1,6
Omítací stroj	4	2	8
Přímotopy	1,5	18	27
Bojler	2,2	1	2,2
P1 - Celkem			112,75
P2 Výkon vnitřního osvětlení			
Osvětlované prostory	Příkon [kW/m2]	m2	Příkon celkem [kW]
Vnitřní osvětlení budované budo	0,006	2557	15,342
Kanceláře	0,02	158,4	3,168
Šatny	0,01	72	0,72
WC, umývárna	0,01	28,8	0,288
P2- Celkem			19,518
P3 Výkon venkovního osvětlení			
Osvětlované prostory	Příkon [kW/m2]	m2	Příkon celkem [kW]
Zemní práce	0,005	2500	12,5
Stavebně montážní	0,01	2500	25
P3 - Celkem			37,5

Tabulka 7: Potřeba elektrické energie pro staveništní provoz, vlastní zpracování

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

P_c – celkový výkon

K – koeficient ztráty ve vedení (1,1)

$\cos\varphi$ - účinník (0,80)

K_1 – koeficient současnosti el. motorů a vybavení buněk (0,6)

K_2 – koeficient současnosti vnitřního osvětlení (0,80)

K_3 – koeficient současnosti venkovního osvětlení (1,00)

$$P_c = (1,1/\cos 0,8) * (0,6*112,75+0,8*19,51+1*29,2)$$

$$P_c = 123,78 \text{ kVA}$$

10.7 Dimenzování přípojky vody

Pitná voda bude napojena ze stávajícího vodovodního řádu z ulice Bratří Čapků v jihozápadním rohu staveniště. Připojení bude vybaveno vodoměrem, aby bylo možné zajistit pravidelné odečty. Na přípojku budou napojena hygienická zařízení.

Výpočet maximální spotřeby vody pro ZS				
1) Pro provozní účely				
	MJ	Množství	Norma [l]	Potřebné množství [l/den]
Ošetření bet.konstrukcí	m3	30	200	6000
Výroba malty	m3	5	200	1000
Zdění z tvárnic	m3	5	250	1250
Příčky	m3	10	20	200
Omítky	m2	50	25	1250
Mytí vozidel	ks	3	1200	3600
Mezisoučet				13300
2) Pro hygienické a sociální potřeby				
	MJ	Množství	Norma [l]	Potřebné množství [l/den]
Hygienické potřeby (bez sprch)	1 prac.	50	40	2000
Sprchování	1 prac.	50	45	2250
Mezisoučet				4250
3) Pro technologické účely				
				Potřebné množství [l/den]
Mytí pracovních pomůcek a nářadí				100

Tabulka 8: Spotřeba vody na staveništi, vlastní zpracování

Výpočet sekundové vody:

$$Q_n = (1,5 \cdot V_1 + 2,7 \cdot V_2 + V_3) / 8 \cdot 3600$$

$$Q_n = (1,5 \cdot 13300 + 2,7 \cdot 4250 + 100) / 8 \cdot 3600$$

$$Q_n = 1,095 \text{ l/s}$$

11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Společnost Metrostav a.s. klade velký důraz na zabezpečení a dodržování bezpečnosti na staveništi. Při provádění stavebních prací budou dodržovány všechny platné předpisy a nařízení týkající se ochrany a zdraví při práci.

11.1 Proškolení zaměstnanců

U kmenových zaměstnanců společnosti probíhá každé tři měsíce čtvrtletní školení o BOZP a PO. Obsahem školení je převážně seznámení s všeobecnými a dalšími podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které jsou dány v zákoníku práce zákony č. 262/2006 Sb. a 309/2006 Sb. a dále v nařízeních vlády, jako je například Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.. Dále jsou zaměstnanci proškoleni na způsob poskytování první pomoci při úrazech a zajištění požární ochrany.

Při vstupu na staveniště jsou veškerí pracovníci, kmenoví i SBD, seznámeni se staveništem, s riziky stavby a s technologickými postupy, což musí stvrdit vlastním podpisem na záznamovém archu. Pro provádění prací s elektrickým nářadím, musí být každý zaměstnanec proškolen na práce s ručním nářadím. U subdodavatelských firem musí zároveň vedoucí pracovník podepsat čestné prohlášení podzhotovitele o tom, že jeho pracovníci:

- a) jsou seznámeni s rozsahem všech rizik a opatřeními k jejich eliminaci, vyplývající z jejich pracovní činnosti,
- b) jsou seznámeni se všemi technologickými postupy a předpisy pro prováděné práce,
- c) mají zdravotní způsobilost pro vykonávanou práci,
- d) mají platné školení v oblasti BOZP a požární ochrany dle platných právních předpisů,
- e) mají odbornou způsobilost k prováděné práci,
- f) byli seznámeni se všemi návody na použití pro všechny používané zařízení využívající při práci,

- g) byli seznámeni se všemi bezpečnostními listy všech používaných chemických látek při práci,
- h) mají řádně uzavřenou pracovní smlouvu a za odvedenou práci dostanou předem dohodnutou mzdu,
- i) mají trvalé bydliště na území ČR nebo mají platné povolení k pobytu na území ČR a současně mají povolení k zaměstnání pro místo provádění prací, popř. zelenou nebo modrou kartu a tyto doklady před zahájením prací předloží stavbyvedoucímu. [19]

11.2 Vstup na staveniště

Všechny cizí osoby musí být před vstupem na staveniště seznámeni s bezpečnostními pokyny a s riziky, která se mohou na stavbě vyskytnout. Zároveň bude na stavbě vedena kniha příchodů a odchodů, ve které budou zaznamenány veškeré návštěvy na stavbě. Za seznámení návštěvníků s bezpečnostními pokyny a vedení knihy návštěv zodpovídá stavbyvedoucí nebo mistr.

Návštěvník vstupující na stavbu je povinen dodržovat následující pokyny:

- před vstupem na stavbu se ohlásit u stavbyvedoucího,
- používat ochrannou přilbu, pevnou obuv a oděv s vysokou viditelností (vestu) a pohybovat se po stavbě pouze v doprovodu určené kompetentní osoby,
- používat vymezené a vykázané cesty, vchody a východy určené kompetentní osobou (stavbyvedoucím),
- nevstupovat do těch prostor stavby, kam je vstup nepovolaných osob zakázán,
- respektovat bezpečnostní značky a symboly,
- nepodlézat, nepřelézat zábradlí, zábrany a jiná ochranná zařízení, nelézt a neseskakovat z lešení, nepřeskakovat výkopy apod.,
- respektovat zákaz konzumace a donášení alkoholu na stavbu, včetně vstupu pod vlivem alkoholu a jinými omamnými látkami,
- dodržovat pokyny kompetentní osoby a dodržovat zásady bezpečného chování na staveništi, nepohybovat se po staveništi bez dozoru kompetentní osoby, udržovat pořádek na staveništi. [19]

11.3 Dodržování BOZP a používání OOPP

Základním kamenem pro dodržování BOZP na staveništi je používání ochranných pracovních pomůcek. Všichni pracovníci jsou povinni na staveništi nosit ochranné helmy, reflexní vesty, pracovní obuv s pevnou špicí, rukavice a pracovní oděv s dlouhými nohavicemi. Při některých specifických pracích by měli být vybaveni také respirátorem a ochrannými brýlemi. Za dodržování těchto opatření a kontrolu zaměstnanců je zodpovědný stavbyvedoucí, případně mistr. Ten bude zároveň u pracovníků provádět pravidelné kontroly na přítomnost alkoholu v krvi. O kontrole bude vždy vystaven záznam o vyšetření přítomnosti alkoholu nebo jiné návykové látky.

Při práci ve výškách budou zaměstnanci používat záchytné postroje. Na volných okrajích pochůzných ploch, které budou ve výšce nad 1,5m, musí být zbudována dočasná zábradlí, jako ochrana proti pádu. Výška zábradlí by měla být alespoň 1,1m. Dále musí být veškeré výkopy ohraničeny výstražnou páskou nebo zábradlím a to minimálně 1,5m od hrany výkopu.

Nejméně jednou za měsíc bude na stavbě probíhat vizuální kontrola používaných žebříků. Všechny žebříky musí být jednoznačně označeny a identifikovány a o jejich kontrole musí být proveden písemný záznam do knihy žebříků, kterou má na starost stavební mistr. Bude se provádět především kontrola pevnosti, kompletnosti částí a opotřebení. Zjistí-li se na žebříku závada, musí být ihned vyřazen. Všechny používané žebříky musí být zajištěny proti vychýlení a musí být zajištěn jejich přesah výstupové úrovně minimálně o 1,1m.

Alespoň jednou týdně bude stavební mistr provádět kontrolu elektrických zařízení na stavbě. Jedná se především o vizuální kontrolu staveništních kabelů a rozvaděčů a elektrického nářadí. O kontrolách budou vedeny záznamy v deníku kontrol elektro.

Celé staveniště bude ohraničeno po celém svém obvodu oplocením výšky 2m. Na oplocení budou vyvěšeny tabulky s upozorněním na zákaz vstupu. Oplocení bude vybaveno dvěma vstupními branami, které budou každý den po ukončení prací a odchodu zaměstnanců zamykány.



Obrázek 31: Tabulka Zákaz vstupu na staveniště, zdroj [25]

Areál stavby bude také označen informační tabulí s předepsanými bezpečnostními pokyny, na které jsou vyobrazeny základní bezpečnostní tabulky, možná pracovní rizika a důležitá telefonní čísla.



Obrázek 32: Tabulka s bezpečnostními pokyny, zdroj [25]

Pro obsluhu stavebních strojů a mechanismů, případně jejich opravu a údržbu musí být daní pracovníci způsobilí na základě proškolení a musí být k dané práci prokazatelně zaučeni a zacvičeni. V případě vybraných strojů, jako jsou například buldozery, rypadla a válce, musí pracovník splňovat kvalifikační požadavky vyššího stupně, tzn. vlastnit strojnický průkaz. Pro obsluhu jeřábu musí jeho obsluha vlastnit kvalifikaci v podobě jeřábnického průkazu. Dále bude vyžadována kvalifikace vazače dle požadavku ČSN ISO 12480-1 od všech pracovníků provádějících vázání a zavěšování břemen.

Na stavbě bude také ustanovena proškolená osoba k poskytování první pomoci a k zajištění provozu lékárničky. Tuto osobu určuje vedoucí projektu a zpravidla jí bývá stavbyvedoucí. Kancelář stavbyvedoucího bude označena tabulkou pro první pomoc.

Další důležitou věcí je dodržování požární ochrany. Na začátku výstavby bude opět vedoucím projektu jmenován požární preventista. Ten bude provádět preventivní dohled na dodržování všech předpisů o požární ochraně, vést požární knihu určeného preventivního úseku a kontrolovat, zda zaměstnanci dodržují předpisy o požární ochraně. Zároveň bude spolupracovat při zpracování požárních poplachových směrnic, požárních řádů a případně požárních evakuačních plánů a kontrolovat, zda odpovídají současnému stavu. Preventista požární ochrany je zároveň pověřen ke školení zaměstnanců o požární ochraně. Na kanceláři vedení stavby musí být zároveň vyvěšena požární poplachová směrnice. [19] [26]

POŽÁRNÍ POPLACHOVÉ SMĚRNICE

adresa pracoviště: Krajský úřad Kraje Vysočina, budova E

Požární poplachové směrnice vymezují povinnosti osob v případě vzniku požáru a sledují provedení rychlého a účinného zákroku v případě požáru, nehody nebo jiného stavu nouze.

Povinnost ohlásit požár:

Každý, kdo zpozoruje požár je povinen pokusit se požár uhasit všemi dostupnými prostředky. Pokud požár likvidovat nelze, okamžitě vyhlásí požární poplach

 **150** nebo  **112**

- a uvede:
1. kdo volá
 2. objekt a rozsah požáru
 3. přesná adresa požáru
 4. telefonní číslo odkud je voláno
 5. zraněné osoby
 6. případně upozornění na nejjednodušší příjezdovou trasu.

Místo k ohlášení požáru: Kancelář vedení stavby

Požární poplach se vyhláší voláním „HOŘÍ!“

Povinnosti po vyhlášení požárního poplachu:

Preventivní požární hlídka:

Členové preventivní požární hlídky se dostaví na místo požáru a zahájí hasební práce (pomocí ručních hasicích přístrojů nebo hydrantů). Osobou odpovědnou za řízení zásahu do příjezdu profesionální jednotky je velitel požární hlídky. Pokud požární hlídka není ustanovena, je odpovědnou osobou za řízení zásahu stavbyvedoucí, který hasebními pracemi pověří vybrané zaměstnance. Pokud bude zásah neúčinný, soustředí se veškerá činnost na evakuaci osob a materiálu.

Vedoucí provozu:

Zajistí vypnutí elektrického proudu a plynu a podle možností zajistí odstranění hořlavých komponentů, které mohou zvyšovat riziko šíření požáru a ihned zajistí podle možností odjezd všech motorových vozidel z místa ohrožení. Dále je zodpovědný za evakuaci a za to, že jsou ohrožené prostory zcela opuštěny. Toto oznamuje veliteli zásahu, se kterým na jeho žádost spolupracuje. Jednotliví vedoucí provedou kontrolu počtu svých zaměstnanců a zajistí pořádek a ostrahu vneseného materiálu.

Zaměstnanci a další osoby:

Všichni zaměstnanci a osoby zdržující se v ohrožených prostorech, zachovávají klid a rozvahu, urychleně opustí staveniště a shromáždí se v bezpečném prostoru **před staveništěm** tak, aby neztěžovali provedení zásahu.

Po příjezdu zásahové jednotky HZS:

Všichni se plně podřídí příkazům velitele zásahu, který rozhodne o tom, kdo a jakým způsobem se zúčastní dalších prací. Ostatní jsou povinni zdržovat se mimo ohrožené prostory a neztěžovat hasební práce.

Důležitá telefonní čísla:

Tísňové linky:	Hasiči	112, 150
	Lékařská záchraná služba	155
	Policie ČR	158

Pohotovostní a havarijní služby: elektrický proud
voda
plyn

V dne

schválili:

Obrázek 33: Požární poplachová směrnice, zdroj [19]

12 Závěr

Předmětem této diplomové práce bylo popsat přípravu a řízení stavební zakázky z pohledu stavebního podniku, jako zhotovitele. Výstupem práce je pak zpracovaná dokumentace dodavatelské přípravy.

V první, teoretické části, byly pro lepší pochopení výstavbového projektu popsány pojmy jako stavební podnik, stavební zakázka a její průběh a dále například stavební proces včetně jeho účastníků a smluvních vztahů.

V samotné praktické části pak byla na základě reálných údajů poskytnutých firmou Metrostav a.s., zpracována dokumentace dodavatelské přípravy na zakázku výstavby Krajského úřadu Kraje Vysočina, administrativní budovy E. Jako první byl vytvořen strukturní plán zakázky obsahující jednotlivé fáze projektu, od vyhledávání až po vyhodnocení. V dalším kroku byl zpracován organigram zakázky, který vyjadřuje vztahy mezi jednotlivými účastníky výstavby. Na základě výstupů ze strukturního plánu a organigramu byla následně sestavena matice odpovědnosti účastníků projektu. Dále byl za pomoci softwaru MS Project vypracován časový harmonogram realizace, znázorňující jednotlivé úkoly, jejich délku trvání a náklady. Celková doba výstavby činí 647 dní. Náklady z harmonogramu byly v další fázi využity pro vypracování finančního plánu. Ten ukazuje peněžní toky v jednotlivých měsících po celou dobu výstavby. Celková cena zakázky pak včetně zisku činí 449.518.715,07 Kč bez DPH. Samostatná kapitola potom byla věnována vypracování návrhu zařízení staveniště. U zařízení staveniště byl navrhnout dopravní systém, montážní zařízení jako jeřáb a stavební výtah, dále zázemí v podobě kancelářských a hygienických buněk pro vedení stavby a montážní pracovníky a také sklady a skladovací plochy. Zároveň byla pro potřeby staveniště dimenzována přípojka vody a elektrické energie. V poslední kapitole pak byl zpracován plán pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Pro zpracování diplomové práce byly využity jednak materiály poskytnuté danou společností, vlastní zkušenosti s dosavadní praxí ve stavebních firmách a také odborné publikace, které pomohly k pochopení problematiky a zpracování práce.

Vypracování diplomové práce bylo díky možnosti nahlédnout a podílet se na skutečném procesu přípravy a realizace zakázky velmi cenné a poučné.

13 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Odborné publikace:

- [1] NOVÝ, Martin. NOVÁKOVÁ, Jana. WALDHANS, Miloš. *Projektové řízení staveb I*. Elektronická studijní opora. Brno 2006
- [2] NOVÝ, Martin. NOVÁKOVÁ, Jana. WALDHANS, Miloš. *Projektové řízení staveb II*. Elektronická studijní opora. Brno 2006
- [3] MARKOVÁ, Leonora. *Stavební podnik*. Studijní opora. Brno: VUT v Brně, FAST, 2006
- [4] HEJDUKOVÁ, Amálie, HRONÍKOVÁ, Marta. *Financování stavební zakázky*. Studijní opora. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2006
- [5] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.
- [6] JARSKÝ Č., MUSIL F., SVOBODA P., LÍZAL P., MOTYČKA V., ČERNÝ J. *Technologie staveb II, Příprava a realizace staveb*. Brno: Akademické vydavatelství CERM, 2003, ISBN 80-7204-282-3
- [7] TOMÁNKOVÁ, J., ČÁPOVÁ, J. a MĚŠŤANOVÁ, D., *Příprava a řízení staveb*. Praha: ČVUT v Praze, 2008, ISBN 978-80-01-04166-6.
- [8] TICHÁ, A., MARKOVÁ, L., PUCHÝŘ, B.: *Ceny ve stavebnictví I- rozpočtování a kalkulace*, 2. vyd., Brno: ÚRS, 1999
- [9] ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Vyd. 3. Brno: Computer Press, c2007. Business books. ISBN 978-80-251-1506-0.

Zákony a normy:

- [10] 90/2012 Sb. Zákon o obchodních korporacích. Zákony pro lidi - Sběrka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-90>
- [11] 134/2016 Sb. Zákon o zadávání veřejných zakázek (nový). Zákony pro lidi - Sběrka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>
- [12] 172/2016 Sb. Nařízení vlády o stanovení finančních limitů a částek pro účely zákona o zadávání veřejných zakázek. Zákony pro lidi - Sběrka zákonů ČR v

- aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-172>
- [13] 183/2006 Sb. Stavební zákon. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>
- [14] 89/2012 Sb. Občanský zákoník (nový). Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>
- [15] 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [16] 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staven... Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>

Ostatní zdroje:

- [17] Konkrétní změny. Úvodní stránka [online]. Copyright © 2013 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <http://obcanskyzakonik.justice.cz/index.php/obchodni-korporace/konkretni-zmeny>
- [18] O společnosti | Metrostav. [online]. Copyright © 2021 Metrostav [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.metrostav.cz/cs/o-spolecnosti>
- [19] Vnitropodnikové předpisy a dokumenty společnosti Metrostav a.s.
- [20] Projektová dokumentace zakázky Krajského úřadu Kraje Vysočina, administrativní budovy E
- [21] Nahlížení do katastru nemovitostí | Nahlížení do katastru nemovitostí. Nahlížení do katastru nemovitostí | Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. Copyright © 2004 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- [22] Mapy Google . Google [online]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>
- [23] Energo-servis s r.o. [online]. Copyright © [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <http://www.energo-servis.cz/pdf/190e.pdf>

- [24] Pronájem kontejnerů a buněk. Stavební a obytné buňky, skladové kontejnery, prodej, výroba, pronájem, použité kontejnery - AB-Cont s.r.o. [online]. Dostupné z: <https://www.ab-cont.cz/pronajem/>
- [25] Bezpečnostní tabulky | Výrobky pro BOZP - tabulky SignEU. Bezpečnostní tabulky | Výrobky pro BOZP - tabulky SignEU [online]. Dostupné z: <https://www.e-safetyshop.eu/>
- [26] Portál o bezpečnosti práce (BOZP) a požární ochraně (PO). Portál o bezpečnosti práce (BOZP) a požární ochraně (PO) [online]. Copyright © 2013 [cit. 12.01.2021]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/>

14 SEZNAM ZKRATEK

IČO – identifikační číslo osoby

DIČ – daňové identifikační číslo

DPH – daň z přidané hodnoty

PD – Projektová dokumentace

VRN – Vedlejší rozpočtové náklady

ZRN – Základní rozpočtové náklady

KZP – Kontrolní a zkušební plán

ZS – Zařízení staveniště

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

OOPP – Osobní ochranné pracovní pomůcky

DSPS – Dokumentace skutečného provedení stavby

POV – Plán organizace výstavby

15 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Matice odpovědnosti	61
Tabulka 2: Základní rozpočtové náklady zakázky	65
Tabulka 3: Vedlejší rozpočtové náklady.....	67
Tabulka 4: Celková cena zakázky	67
Tabulka 5: Náklady v čase	69
Tabulka 6: Finanční plán zakázky	70
Tabulka 7: Potřeba elektrické energie pro staveništní provoz	83
Tabulka 8: Spotřeba vody na staveništi	84

16 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázky

Obrázek 1: Příklad Liniové organizační struktury.....	15
Obrázek 2: Příklad liniově štábní organizační struktury.....	16
Obrázek 3: Příklad projektové organizační struktury	17
Obrázek 4: Příklad maticové organizační struktury	18
Obrázek 5: Fáze stavební zakázky.....	21
Obrázek 6: Členění zařízení staveniště	32
Obrázek 7: Životní cyklus projektu	37
Obrázek 8: Působnost společnosti Metrostav a.s.....	39
Obrázek 9: Organizační struktura společnosti Metrostav a.s.	40
Obrázek 10: Modernizace trati Rokycany – Plzeň	41
Obrázek 11: Rekonstrukce Národního muzea	42
Obrázek 12: MVE Želiezovce	43
Obrázek 13: Vizualizace nové administrativní budovy	46
Obrázek 14: Strukturní plán	58
Obrázek 15: Organigram.....	59
Obrázek 16: Harmonogram pro realizaci zakázky	64
Obrázek 17: Peněžní toky	71
Obrázek 18: Náklady v čase.....	71
Obrázek 19: Mapa katastrálního území se ZS	72
Obrázek 20: Přejezd na staveniště z ulice Telečská	74
Obrázek 21: Doprava betonu.....	75
Obrázek 22: Trasa pro odvoz zeminy	75
Obrázek 23: Jeřáb Liebherr 90 EC - B 6.....	77
Obrázek 24: Dvojitá buňka pro vedení stavby	78
Obrázek 25: Stavební buňka AB 6	79
Obrázek 26: Sanitární buňka SB 7.....	80
Obrázek 27: Sanitární buňka SB 5.....	80
Obrázek 28: Skladový kontejner SK20.....	81
Obrázek 29: Deponie ornice ve výkresu ZS.....	81
Obrázek 30: Deponie zeminy a skládka materiálu ve výkresu ZS	82
Obrázek 31: Tabulka Zákaz vstupu na staveniště	88
Obrázek 32: Tabulka s bezpečnostními pokyny.....	88
Obrázek 33: Požární poplachová směrnice	90

17 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Výkres ZS