

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
FAKULTA STAVEBNÍ**

**Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Stavebně technologický projekt**

**Zemní a monolitické práce „River City Prague B2 + B3“**

**Bc. Fakhri Danila**

**2021**

**Vedoucí diplomové práce: Ing. Martin Hlava, Ph.D.**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou diplomovou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne

.....

Danila Fakhri

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat všem pracovníkům stavby River City Prague B2 + B3, a to nejen vedení stavby, ale i těm, co pracují poctivě rukama bez ohledu na počasí, únavu a jazykovou bariéru. Také bych chtěl poděkovat svému vedoucímu diplomové práce za snahu a schopnost najít si čas ve svém namáhaném rozvrhu.

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
Fakulta stavební  
Thákurova 7, 166 29 Praha 6



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Fakhri Jméno: Danila Osobní číslo: 452802  
Zadávající katedra: K122  
Studijní program: SI  
Studijní obor: L

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Stavebně technologický projekt - Zemní a monolitické práce River City Prague B2 + B3"

Název diplomové práce anglicky: Contruction technology project - earthworks and concrete works River City Prague B2 + B3"

Pokyny pro vypracování:

Posouzení předané projektové dokumentace (pro stavební povolení) a její případné doplnění, řešení prostorové, technologické a časové struktury komplexního stavebního procesu akce, řešení a návrh zařízení staveniště, technologický postup prací (výrobní předpis) 2 vybraných významných procesů, doprovodná technická zpráva s komentářem řešení.

Seznam doporučené literatury:

Zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon Právní předpisy, normy ČSN týkající se BOZP Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb Jarský, Č. a kol.: Příprava a realizace staveb, multimediální učebnice, FSv ČVUT Praha 2005 Jarský, Č. – Musil, F. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Martin Hlava, PhD.

Datum zadání diplomové práce: 25.09.2020

Termín odevzdání diplomové práce: 3.1.2021

*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutně uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

## **Anotace**

Diplomová práce je zaměřena na plánování realizací výkopových a monolitických prací dvou objektu. Pro návrh postupu realizací dvou vázaných na sebe etap, byly zpracovány časové, prostorové a technologické struktury. Dále bylo navrženo zařízení staveniště pro obě etapy, byla zpracovaná technická zpráva, dva technologické postupy a také byla posouzena předaná projektová dokumentace s návrhem na změnu technologií těsnění.

## **Klíčová slova**

Stavebně technologicky projekt, monolitické práce, výkopové práce, časoprostorový graf, harmonogram prací, zařízení staveniště

## **Abstract**

The Diploma Thesis is focused on planning the implementation of groundworks and concrete monolithic works for two buildings connected by a common underground parking. For the design proposal of the implementation process, a time and sequence schedule and technological framework of the project were designed. Furthermore, the construction site equipment for both stages were designed in line with the technical report and two method statements were prepared. The submitted project documentation was also assessed with a proposal to change the sealing technology.

## **Keywords**

Structural design project, concrete works, earthworks, line-of-balance diagram, Gantt chart, construction site equipment

## Úvod

Diplomová práce se zabývá plánováním a návrhem postupu prací při provádění vykopu a monolitických konstrukcí projektu River City Prague B2 + B3. Celá práce se skládá z:

1. Zadávací dokumentace, 2. Posouzení předané projektové dokumentace, 3. Řešení prostorové struktury, 4. Řešení technologické struktury, 5. Řešení časové struktury, 6. Řešení zařízení staveniště, 7. Technologické předpisy, 8. Technická zpráva, 9. Fotodokumentace postupu výstavby.

Objektem je dvojice budov propojených mezi sebou společným dvouúrovňovým suterénem, který je určen pro parkování aut, sklady a další technické prostory. Objekty jsou založeny kombinovaným způsobem na železobetonové základové desce doplněné velkorozměrovými pilotami. Budovy B2 a B3 spadají do řady administrativních a rezidenčních budov komplexu River City Prague, který je umístěn podél Rohanského nábřeží v městské části Praha – Karlín. B2 je osmipodlažní budova s půdorysnými rozměry 25m x 75,9m, která má tři schodišťové šachty a jednu výtahovou. Budova B3 s půdorysnými rozměry 25m x 42,3m má dvě schodišťové šachty a jednu výtahovou.

## Cíle diplomové práce

Cílem této diplomové práce bylo vypracování stavebně technologického projektu pro plynulou a bezkolizní realizaci zemních prací, zakladu a hrubé stavby. Plánování stavebních procesů si bralo za cíl zohlednit nejkratší cesty, které by braly v potaz dodržování technologických norem. Dalším cílem diplomové práce bylo posouzení projektové dokumentace, včetně návrhu korekcí a změn pro usnadnění výstavby a vyhnutí komplikovaně opravitelným následkům.

## Obsah

1. Zadávací dokumentace
  - Seznam předané dokumentace
  - Půdorys B2 3NP
  - Půdorys B3 3NP
  - Celkový řez
2. Posouzení předané dokumentace a její doplnění
  - Chyby a vady projektové dokumentace
  - Technologické nedostatky projektové dokumentace
  - Opravený detail těsnění dilatační spáry
3. Řešení prostorové struktury
  - Rozdělení projektu na technologické etapy
  - Návrh a posouzení zdvihacího prostředku
  - Technický list věžového jeřábu
4. Řešení technologické struktury
  - Rozbor dopravních procesů
  - Rozborový list stavby
  - Technologický normál
  - Seznam pracovních kolektivů
5. Řešení časové struktury
  - Časoprostorový graf
  - Graf nasazení pracovníků
  - Graf nasazení strojů
  - Graf použití materiálů
  - Harmonogram etapy 1/2/3/4
  - Harmonogram celé stavby
6. Řešení zařízení staveniště
  - Technická zpráva zařízení staveniště
  - Výkres zařízení staveniště – etapa zemní práce
  - Výkres zařízení staveniště – etapa hrubá stavba
7. Technologické předpisy
  - Technologický předpis pro montáž záporového pažení
  - Technologický předpis pro montáž prefabrikovaných schodišťových ramen
8. Doprovodná technická zpráva
9. Fotodokumentace postupu výstavby



## **Závěr**

Výsledkem diplomové práce je detailně rozpracovaný stavebně technologicky projekt, který je soustředěn na plánování realizací zemních prací, základu a hrubé stavby. Podařilo se najít vhodnější technická řešení, která by měla zlepšit kvalitu provedených prací a zajistit neustálené tempo realizací projektu s dodržováním norem a předpisů. V této diplomové práci je rozpracovaná časová, technologická a prostorová struktura s ohledem na lokalitu, období a rozsah prací. Následně byly stanoveny časové doby na jednotlivé etapy a stanoven určitý počet pracovníků pro jednotlivé procesy.

## Zdroje a použitá literatura

### Použitá tištěná literatura

[1] Jarský, Č. a kol.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2019. ISBN 9788072049943

[2] Procházka, J., Šmejkal J.: Betonové základové a opěrné konstrukce, 1 vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Česká technika-nakladatelství ČVUT, 2017. ISBN 9788001061282

[3] Procházka, J., Šmejkal J.: Betonové stropní a schodišťové konstrukce, 1 vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Česká technika-nakladatelství ČVUT, 2017. ISBN 9788001063231

[4] Jiránek, M., Witzany, J.: Konstrukce pozemních staveb 20, 2 vydání. Praha: Česká technika nakladatelství ČVUT, 2006. ISBN 8001034224

[5] Braja M., Sivakugan N.: Principles of Foundation Engineering, 9<sup>th</sup> edition. Boston: Cengage Learning, 2018. ISBN 9781337705028

[6] Anpilov S.: *Tekhnologiya vozvedeniya zdaniy i sooruzhenij iz monolitnogo zhelezobetona* [Technologie pro realizaci monolitických železobetonových budov a konstrukci]. Moskva: ACB, 2010. ISBN 9785930935905

### Použité elektronické dokumenty

[7] Technický list: Těsnící plech 160 mm firmy Ing. Vladimír Illichman [online]. Dostupné: [http://www.illichman.cz/in/technicky\\_list\\_plech\\_bk](http://www.illichman.cz/in/technicky_list_plech_bk)

[8] Pomůcka pro cvičení z předmětu Zařízení staveniště (122ZAS) „Zásady návrhu ZS“. Katedra technologie staveb, ČVUT v Praze [online]. Dostupné: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122ZAS/podklady-k-prednaskam/>

[9] Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In: ročník 2006, číslo 309 [online]. Dostupné: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>

[10] Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, N.V. 591/2006 Sb. [online]. Dostupné: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>

[11] Technický list věžového jeřábu LIEBHERR 100EC B6 [online]. Dostupné: [https://www.kranimex.cz/files/pujcovna/110\\_EC\\_B\\_6\\_FR\\_tronic.pdf](https://www.kranimex.cz/files/pujcovna/110_EC_B_6_FR_tronic.pdf)

[12] PREFA BRNO Montážní návod: Prefabrikované schodiště [online]. Dostupné: <https://www.prefa.cz/en/wp-content/uploads/2016/08/Prefabrikovan%C3%A9-schodi%C5%A1t%C4%9B-mont%C3%A1%C5%BEen%C3%AD-n%C3%A1vod.pdf>

[13] Zakládání staveb a.s.: Výrobní program – pažení stavebních jam - záporové pažení [online]. Dostupné: <https://www.zakladani.cz/cs/vyrobni-program/technologie/pazeni-stavebnich-jam/zaporove-pazeni>

[14] Mapy Google [online]. Dostupné: <https://www.google.com/maps>