

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Stavebně technologický projekt –  
Obytný soubor „Nad Kocandou“ – objekt  
A1, A2**

**Egor Grigorenko**

**2018**

**Vedoucí bakalářské práce: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.**

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

V Praze dne 19.2.2018

.....

Egor Grigorenko



## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Rostislavu Šulcovi, Ph.D., za pomoc a ochotu při odborných konzultacích.



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Grigorenko..... Jméno: Egor..... Osobní číslo: 397687.....  
Zadávající katedra: 122 Katedra Technologie Staveb.....  
Studijní program: Stavební inženýrství.....  
Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb.....

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Stavebně technologický projekt - Obytný souboru "NAD KOCANDOU" Mladá Boleslav, bytový dům A.....  
Název bakalářské práce anglicky: Structural Design Project - residential complex "NAD KOCANDOU" Mladá Boleslav, building A.....

Pokyny pro vypracování:

- 1) Zhodnocení úplnosti podkladů (předaná projektová dokumentace). Návrh opravy nevhodných řešení v projektové dokumentaci.
- 2) Zpracování prostorové struktury. Rozdělení objektu na jednotlivé technologické celky, určení směrůpostupů výstavby pro jednotlivé technologické etapy.
- 3) Časové plánování a technologický rozbor. Soupis procesů, rozhodující výměry, rozbor, technologickýnormál, časoprostorový graf, harmonogramy s grafy potřeby strojů a mechanizace a počtu pracovníků v čase.
- 4) Zařízení staveniště. Technická zpráva s výpočty a výkresy ZS ve třech fázích výstavby.
- 5) Technologické postupy. Zpracování podrobného TP pro provádění zemních prací se zaměřením na odvodnění stavební jámy ve svahu (+ podrobný časový plán apod.)

Seznam doporučené literatury:

- Projektová dokumentace "Nad Kocandou" ARSPRO 2010
- 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 bakalářské práce: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D......

Datum zadání bakalářské práce: 19.2.2018..... Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2018.....  
*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 bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské 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**

Téma bakalářské práce je zpracování stavebně technologického projektu výstavby bytového domu v Mladě Boleslav. Cílem je posouzení předané projektové dokumentace, řešení prostorové, technologické a časové struktury stavebního procesu. Pak, je návrh zařízení staveniště, návrh odvodnění stavební jamy, doprovodná technická zprava.

## **Klíčova slova**

stavebně technologicky projekt, zařízení staveniště, harmonogram prací, časoprostorový graf



### **Abstract**

The topic of the bachelor's thesis is the structural design project for the construction of a residential building in Mladá Boleslav. The main aims of these research are review the handed project documentation, solution of the space, technological and time structure of the building process. Then the plan of the facility site, design of drainage of the building pit, the accompanying technical administration of buildings.

### **Key words**

Structural design project, plan of the facility site, progress chart



## Úvod

Bakalářská práce se zabývá návrhem a plánováním stavby. Práce se dělí na jednotlivé části, a to: 0. Zadávací dokumentace, 1. Posouzení předané dokumentace a její doplnění, 2. Řešení prostorové struktury, 3. Řešení technologické struktury, 4. Řešení časové struktury, 5. Řešení zařízení staveniště, 6. Technologický postup pro procesy (Odvodnění stavební jámy), 7. Doprovodná technická zpráva s komentářem celého řešení v členění dle v. č. 499/2006 Sb.

Objektem je bytový dům A v obytném souboru „NAD KOCANDOU“. Nachází se v Mladé Boleslavi na křížení ulic Ptácká ve východní části a Laurinova v severní. V obytném souboru jsou tři budovy A, B a C. Budova A, kterou řeším, se dělí dilatací na dvě části, a to A1 a A2. Jedná se o sedmipatrový dům. Dům je zasazený do svahu, má dvě schodišťové sekce. Hlavní vstup levé sekce je na úrovni 1. NP a 2. NP, sekce pravá má hlavní vstup na úrovni 1. NP. Od 2. NP do 7. NP jsou umístěny byty v různých velikostech od 1+KK až 4+1. Byty jsou převážně s balkonem, pokoje v bytech mají většinou samostatný vstup z předsíně, obývací pokoje jsou v nadstandardní velikosti stejně jako sociální zařízení.

Cílem této bakalářské práce je vypracování stavebně technologického projektu a kontrola správnosti předané projektové dokumentace, aby při realizaci stavby bylo možné použít podklady o výkazu výměny materiálu, počtu pracovníků, zdrojů mechanizace. Důležité je plánování stavby, aby se zjistily co nejkratší cesty pro výstavbu a nedocházelo ke zbytečnému zpoždování.



## Obsah

0. Zadávací dokumentace
  - Seznam předané dokumentace
1. Posouzení předané dokumentace a její doplnění
  - Posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace, včetně navržení oprav
  - Výkres půdorysu 3.NP
  - Výkres řezu C-C'
2. Řešení prostorové struktury
  - 2.1 Popis technologických etap a technologická schémata
  - 2.2 Soupis etapových procesů pro hlavní stavební objekt
  - 2.3 Technologická schémata
  - 2.4 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty
  - 2.5 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku
    - Technický list věžového jeřábu Liebherr 42 K.1
    - Technický list stavebního výtahu GEDA 500 Z/ZP
3. Řešení technologické struktury
  - 3.1 Rozbor dopravních procesů
  - 3.2 Rozborový list
  - 3.3 Technologický normál
  - 3.4 Seznam pracovních čt
4. Řešení časové struktury
  - 4.1 Časoprostorový graf vč. Grafu nasazení pracovníků a vybraných strojů
  - 4.2 Harmonogram
5. Řešení zařízení staveniště
  - 5.1 Dimenzování sociálního a provozního zařízení
    - 3 výkresy zařízení staveniště
6. Technologický postup
  - 6.1 Zemní práce s navřením odvodnění stavební jamy





- Výkres odvodnění stavební jamy
- Časoprostorový graf
- Technologický rozbor
- Technický list filtrační nádrže AS-AKU FILTR 6 EO/PB
- Technický list ponorné čerpadlo PUMPA INOX MORAVA 5-16

7. Doprovodná technická zpráva



## Závěr

Výsledkem bakalářské práce je stavebně technologický projekt, který je rozdělen na část prostorovou, technologickou a časovou.

V části prostorové struktury jsou technologická schémata objektu, stanoveny hlavní součinitele pracovní fronty a návrh zdvihacího prostředku.

Část technologické struktury obsahuje technologický rozbor, technologický normál a rozbor dopravních procesu.

V části časové struktury je zahrnut podrobný časový plán – časoprostorový graf, graf nasazení pracovníků, graf nasazení strojů, harmonogram. Na základě grafu nasazení pracovníků je navržené optimální zařízení staveniště, a to včetně výkresu pro zemní práce, hrubou stavbu a dokončovací práce.

Při dodržení časů stavebně technologického projektu bude doba výstavby představovat 14 měsíců.



## Použita Literatura

[1.1] Vyhláška o dokumentaci staveb. In: ročník 2006, číslo 499 [online]. [cit. 04.03.2018] Dostupné také z:

<https://www.zakonyprolidi.cz/hledani?text=499%2F2006>

[2.1] Jarský, Č. a kol.: *Příprava a realizace staveb*. Brno: CERM, 2003.

Technologie staveb. ISBN 80-7204-282-3 [cit.27.03.2018]

[2.2] Pomůcka pro cvičení z předmětu Zařízení staveniště (122ZAS) „Zásady návrhu ZS“. Katedra technologie staveb, ČVUT v Praze [online]. [cit.

01.04.2018] Dostupné také z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122ZAS/podklady-ke-cvicenim/>

[2.3] Technický list jeřábu Liebherr 42 K.1 [online]. [cit. 01.04.2018] Dostupné

také z: <https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/249038/liebherr-42k-1-datasheet.pdf>

[2.4] Technický list stavebního výtahu Geda 500Z ZP [online]. [cit.

01.04.2018] Dostupné také z: <https://www.svp.cz/stavebni-vytah-geda-500-z-zp.html>

[3.1] Mapy Google [online]. [cit. 02.04.2018] Dostupné také z:

<https://www.google.cz/maps/dir/CEMEX,+%D0%9C%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B0-%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2/Pt%C3%A1ck%C3%A1+44%2F111,+Mlad%C3%A1+Boleslav+IV,+293+01+Mlad%C3%A1+Boleslav/@50.4170785,14.9071014,15z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x470955a5a95486f9:0xc2bc0e92961284b1!2m2!1d14.9310422!2d50.413977!1m5!1m1!1s0x470955c85937bb9d:0x76ff0ce0b21c3307!2m2!1d14.9006702!2d50.421006!3e0>

[3.2] Mapy Google [online]. [cit. 02.04.2018] Dostupné také z:

<https://www.google.cz/maps/dir/KONDOR,+s.r.o.,+V%C3%BDpadov%C3%A1+1,+Radot%C3%ADn/Pt%C3%A1ck%C3%A1+44%2F111,+Mlad%C3%A1+Boleslav+IV,+293+01+Mlad%C3%A1+Boleslav/@50.2019605,14.3527424,10z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x470b9710093f764d:0x4d7bf459>



[eeebc024!2m2!1d14.3740927!2d49.9900679!1m5!1m1!1s0x470955c85937bb9d:0x76ff0ce0b21c3307!2m2!1d14.9006702!2d50.421006!3e0](https://www.google.com/maps/dir/eeebc024!2m2!1d14.3740927!2d49.9900679!1m5!1m1!1s0x470955c85937bb9d:0x76ff0ce0b21c3307!2m2!1d14.9006702!2d50.421006!3e0)

[3.3] Mapy Google [online]. [cit. 02.04.2018] Dostupné také z:

<https://www.google.cz/maps/dir/ULMA+Construction+Bedn%C4%9Bn%C3%AD+a+Le%C5%A1en%C3%AD,+Pr%C5%AFmyslov%C3%A1,+Ben%C3%A1tky+nad+Jizerou+I,+%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B8-%D0%BD%D0%B0%D0%B4-%D0%99%D0%B8%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%83/Pt%C3%A1ck%C3%A1+44%2F111,+Mlad%C3%A1+Boleslav+IV,+293+01+Mlad%C3%A1+Boleslav/@50.3443125,14.8125408,12z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x470bf8ff10deeebd:0x569b313861408f24!2m2!1d14.853502!2d50.267426!1m5!1m1!1s0x470955c85937bb9d:0x76ff0ce0b21c3307!2m2!1d14.9006702!2d50.421006!3e0>

[3.4] Mapy Google [online]. [cit. 02.04.2018] Dostupné také z:

<https://www.google.cz/maps/dir/Stavebniny+DEK+Mlad%C3%A1+Boleslav,+Kosmonosy+-+Mlad%C3%A1+Boleslav/Pt%C3%A1ck%C3%A1+44%2F111,+Mlad%C3%A1+Boleslav+IV,+293+01+Mlad%C3%A1+Boleslav/@50.4278407,14.9085205,15z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x470954ff5a2e25f9:0xbd196f31166e3f0!2m2!1d14.939012!2d50.429356!1m5!1m1!1s0x470955c85937bb9d:0x76ff0ce0b21c3307!2m2!1d14.9006702!2d50.421006!3e0>

[3.5] Mapy Google [online]. [cit. 02.04.2018] Dostupné také z:

<https://www.google.cz/maps/dir/COMPAG+-+Sk%C3%A1dka+Michalovice,+Mlad%C3%A1+Boleslav,+29301+Mlad%C3%A1+Boleslav+-+Michalovice/Pt%C3%A1ck%C3%A1+44%2F111,+Mlad%C3%A1+Boleslav+IV,+293+01+Mlad%C3%A1+Boleslav/@50.4296532,14.8788261,15z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x4709542af87c6c65:0x204e5487dd51a173!2m2!1d14.8743631!2d50.4381849!1m5!1m1!1s0x470955c85937bb9d:0x76ff0ce0b21c3307!2m2!1d14.9006702!2d50.421006!3e0>

[5.1] Technický list hydraulického rypadla Caterpillar 324E LN [online]. [cit. 23.04.2018] Dostupné také z:



<http://zeppelin.cz/blob.php?idProduct=44297120&type=pdf&dbPrefixTable=katalog&lng=cs>

[5.2] Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In: ročník 2006, číslo 309 [online]. [cit. 24.04.2018] Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>

[5.3] Vyhláška o Katalogu odpadů. In: ročník 2016, číslo 93 [online]. [cit. 27.04.2018] Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-93>

[6.1] Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: ročník 2006, číslo 591 [online]. [cit. 08.04.2018] Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>

[6.2] Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu In: ročník 1976, číslo 124 [online]. [cit. 09.04.2018] Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1976-124>

[6.3] Projekční podklady a pomůcky-Tabulky pro návrh kanalizačního potrubí dle ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056-1 až 5, Katedra technického zařízení budov, ČVUT v Praze [online]. [cit. 09.04.2018] Dostupné také z: <http://tzb.fsv.cvut.cz/?mod=podklady&id=36>

[6.4] Pomůcka pro cvičení z předmětu Zakládání staveb BF003 „Povrchové odvodnění stavební jámy“ Ústav geotechniky, VUT v Brně [online]. [cit. 09.04.2018] Dostupné také z: [http://geotech.fce.vutbr.cz/studium/zak\\_stav/odvodneni.pdf](http://geotech.fce.vutbr.cz/studium/zak_stav/odvodneni.pdf)

[6.5] Technický list ponorného čerpadla PUMPA INOX Morava 5-16 [online]. [cit. 15.04.2018] Dostupné také z: <http://www.bazeny-jimky-septiky.cz/obrazky/precerpavaci/pumpa-inox-navod.pdf>

[6.6] Technický list filtrační nádrži AS-AKU FILTR 6 EO/PB LN [online]. [cit. 15.04.2018] Dostupné také z: <http://www.asio.cz/cz/materialy-as-aku-filtr>