

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Bytový dům Bělohorská

Marek Buchtele

2019

Vedoucí diplomové práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

PROHLÁŠENÍ AUTORA

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

V Praze dne 21. 12. 2018

.....
Bc. Marek Buchtele

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Tomáši Váchalovi, A.T. za odborné vedení, za pomoc a rady při vypracování této práce.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Buchtele	Jméno: Marek	Osobní číslo: 424313
Zadávací katedra: K122 - Katedra technologie staveb		
Studijní program: (N3607) Stavební inženýrství		
Studijní obor: (3607T045) Příprava, realizace a provoz staveb		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Stavebně technologický projekt - Bytový dům Bělohorská	
Název diplomové práce anglicky: Construction technology design of Apartment building Bělohorská	
Pokyny pro vypracování: Posouzení předané projektové dokumentace (pro stavební povolení) a její případné doplnění, řešení prostorové, technologické a časové struktury komplexního stavebního procesu akce včetně zpracování kontrolního a zkušební plánu, environmentálního plánu a plánu BOZP, návrh zařízení staveniště, technologický postup prací (výrobní předpis) 5 vybraných významných procesů, doprovodná technická zpráva s komentářem řešení. Detailní návrh bezpečnosti opatření na hrubou stavbu včetně časového plánu a ekonomického zhodnocení.	
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	
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Tomáš Váchal, A.T.	
Datum zadání diplomové práce: 1.10.2018	Termín odevzdání diplomové práce: 6.1.2019 <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
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 nutné 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

Obsahem diplomové práce je řešení stavebně technologického projektu bytového domu Bělohorská včetně řešení bezpečnostního opatření na hrubou stavbu. Autor se zabývá prostorovou, technologickou a časovou strukturou výstavby objektu. Cílem práce je především navržení časového a technologického postupu stavebních procesů, minimalizování časových prodlev při nasazení ideálního počtu pracovníků. Dále projekt řeší jednotlivé fáze zařízení staveniště.

KLÍČOVÁ SLOVA

Prostorová struktura, technologická struktura, časová struktura, zařízení staveniště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci

ANNOTATION

The purpose of the thesis is a construction technology project solution for the apartment building Bělohorská including the solution of safety measure for a rough construction. The author deals with the space, technology and time problems concerning the building construction. The aim of the thesis is to design suitable time and technology of construction processes and to minimize time lags by using appropriate number of workers. In addition author suggests different phases of construction sites.

KEY WORDS

Space, technology, time, construction site. occupational safety and health .

ÚVOD

V této diplomové práci se budu zabývat zpracováním stavebně technologického projektu bytového domu Bělohorská. Bytový dům Bělohorská realizuje stavební společnost PP53, a.s.

Obsahem této diplomové práce bude posouzení předané projektové dokumentace, řešení prostorové, technologické a časové struktury objektu, řešení zařízení staveniště, zhotovení technologických postupů a navržení bezpečnostních opatření hrubé stavby.

Hlavním cílem bude provedení návrhu časového a technologického postupu stavebních procesů při dodržení plynulosti výstavby a nasazení počtu pracovníků.

OBSAH DIPLOMOVÉ PRÁCE

0. ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

0.1. Seznam předané dokumentace

1. POSOUZENÍ PŘEDANÉ DOKUMENTACE

1.1. Posouzení předané dokumentace

1.2. Výkresy dokumentace stavby

2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY

2.1. Technologické schéma

2.2. Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách

2.3. Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty pro hlavní objekty

2.4. Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

3. ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ STRUKTURY

3.1. Technologický rozbor

3.2. Technologický normál

3.3. Rozbor dopravních procesů

3.4. Seznam pracovních čt

4. ŘEŠENÍ ČASOVÉ STRUKTURY

4.1. Časoprostorový graf

4.2. Harmonogram

5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.1. Dimenzování zařízení staveniště

5.2. Výkres zařízení staveniště – zemní práce a základy

5.3. Výkres zařízení staveniště – hrubá stavba

5.4. Výkres zařízení staveniště – hrubé vnitřní práce, úpravy povrchů a dokončovací práce

5.5. Výkres zařízení staveniště – fasádní práce a vnější úpravy

5.6. Situace širších vztahů s posouzením dopravních cest

6. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

- 6.1. Technologický postup – zdění nosných stěn
- 6.2. Technologický postup – vnitřní omítky stěn
- 6.3. Technologický postup – dlažby
- 6.4. Technologický postup – zajištění stavební jámy
- 6.5. Technologický postup – vnější kontaktní zateplovací systém

7. DOPROVODNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

8. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ HRUBÉ STAVBY

- 8.1. Technická zpráva
- 8.2. Výkres BOZP – 1.NP
- 8.3. Výkres BOZP – střecha
- 8.4. Situace BOZP – zařízení hrubé stavby
- 8.5. Harmonogram

ZÁVĚR

V diplomové práci jsem se v první fázi zabýval posouzením předané projektové dokumentace. V dalších fázích jsem zpracovával řešení prostorové struktury, ve které jsem určil směry výstavby pro jednotlivé technologické etapy. V řešení technologické struktury jsem k jednotlivým stavebním etapám přiřadil stavební procesy, ke kterým jsem navrhl pracovní čety. V řešení časové struktury jsem jednotlivé stavební procesy zařadil do časové posloupnosti v podobě časoprostorového grafu a harmonogramu. Poté jsem pro čtyři vybrané etapy navrhl zařízení staveniště a dopravní řešení. V další fázi jsem vypracoval technologické postupy pro pět vybraných stavebních procesů. V poslední fázi jsem se zabýval bezpečnostním opatřením hrubé stavby.

Délka provádění tohoto projektu bude 2 roky a 4 měsíce a 27 dnů. Datum zahájení navrhuji 1. 3. 2019 a ukončení 9. 7. 2021. Datum kolaudace na 28. 7. 2021.

Veškeré cíle diplomové práce byly splněny.

POUŽITÁ LITERATURA

BUILDpower S. [software]. [přístup 30. říjen 2018]. Dostupné z: http://www.rts.cz/buildpower_s.aspx

ČESKO. Vyhláška č. 268/2009 Sb. ze dne 12. srpna 2009 o technických požadavcích na stavby. Dostupné z: <https://mmr.cz/getmedia/2bf72909-e837-4dc8-9488-599950e8f9f6/Vyhlasaka-MMR-268-2009>

Wienerberger cihlářský průmysl a.s.. Technické podklady. www.wienerberger.cz. [online]. © 2018 [cit. 2018-10-01]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/sluzby/kestazeni>

Česká Doka bednicí technika spol. s r.o. [online]. © 2018 [cit. 2018-10-01]. Dostupné z: <https://www.doka.com/cz/solutions/stenove-systemy>

DKNV půjčovna náradí. s r.o. [online]. © 2018 [cit. 2018-10-01]. Dostupné z: [https:// http://www.dknv.cz/](https://http://www.dknv.cz/)

Zdroj. Liebherr [online]. [cit. 2018-10-09]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/en/cze/products/construction-machines/tower-cranes/top-slewing-cranes/flat-top-ec-b/details/72058.html>

Google Inc.. Mapy Google. www.maps.google.com. [online]. © 2018 [cit. 2018-10-04]. Dostupné z: <http://www.maps.google.com>

Gremark CZ s.r.o. [online]. [cit. 2018-09-30]. Dostupné z: <http://www.gremarkcz.cz/oploceni/mobilni-oploceni>

AB-Cont s.r.o [Online]. AB-Cont s.r.o [cit. 2018-10-07]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/prodej/obytno-stavebni-bunky/obytna-bunka-ab-3.html>

Pujcovnaunistav [online]. [cit. 2017-09-30]. Dostupné z: <http://www.pujcovnaunistav.cz/index.php/bunkyskladykontejnery/skladove-kontejnery-a-plechove-sklady>

Pujcovnaunistav [online]. [cit. 2017-09-30]. Dostupné z: <http://www.pujcovnaunistav.cz/index.php/bunkyskladykontejnery/obytno-a-stavebni-bunky>

SVP - půjčovna s.r.o. [online]. [cit. 2018-10-16]. Dostupné z: <https://www.svp.cz/geda-era-1200-z-zp-sloupovy-vytah.html#prettyPhoto>

Dekpartner - technická podpora [online]. [cit. 2017-10-15]. Dostupné z: <https://www.dekpartner.cz/technicka-podpora/#0>

ČESKO. Vyhláška č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006 ve znění novely č. 63/2013 o dokumentaci staveb. In: Sbíрка zákonů České republiky.

2006, částka 28. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/getmedia/dbace3dc-dded-432a-b04b-2cf2637c98f8/499-srovnacni-text.pdf>. ISSN 1211-1244.

LB Cemix, s.r.o. [online]. [cit. 2017-11-18]. Dostupné z: <https://www.cemix.cz/produkty/zdici-a-specialni-malty/zdici-malty>

Weber-terranova [online]. [cit. 2017-11-18]. Dostupné z: <https://www.weber-terranova.cz/zakladni-omitkove-a-maltove-smesi/vyroby/malty-webermix/zdici-malty-webermix/webermix-zdici-5-mpa10-mpa.html>

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1995. 20 s. Třídící znak 73 0205.

PSP.cz. Zákon č. 309/2006 Sb.. ze dne 23. května 2006 v aktuálním znění č. 88/2016 Sb. ze dne 2. března 2016 kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Dostupné z: <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=309&r=2006>

PSP.cz. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.. ze dne 12. prosince 2006 v aktuálním znění č. 136/2016 Sb. ze dne 27. dubna 2016 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dostupné z: <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=591&r=2006>

PSP.cz. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.. ze dne 17. srpna 2005 bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Dostupné z: <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=362&r=2005>

ČESKO. Vyhláška č. 93/2016 Sb. ze dne 31. března 2006 o katalogu odpadů. In: Sbírka zákonů České republiky. 2006, částka 38. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-93/zneni-20160401>

Prof. Ing. Jarský Čeněk, DrSc.. Multimediální učebnice Příprava a realizace objektů a staveb. technologie.fsv.cvut.cz. [online]. © 2014 [cit. 2017-04-08].

Knauf [online]. [cit. 2017-10-29]. Dostupné z: <http://www.knauf.cz/dokumenty-ke-stazeni>

Keramika Lissek s.r.o. [online]. [cit. 2018-10-31]. Dostupné z: <http://www.keramikalissek.cz/>

Cenek a Jezek a.s. [online]. [cit. 2018-11-08]. Dostupné z: <http://www.cenekajezek.cz/zaporove-pazeni>

Weber [online]. [cit. 2018-11-11]. Dostupné z: <https://www.weber-terranova.cz/kontakty/dokumentace-ke-stazeni.html>

KMB stavební servis s.r.o. [online]. [cit. 2018-10-30]. Dostupné z: <http://www.kmbss.cz/c/1/myci-rampy>

Českomoravský beton a.s. [online]. [cit. 2018-10-19]. Dostupné z: <http://www.transportbeton.cz/sluzby-ve-skupine/cerpani-a-doprava.html>