

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

Katedra technologie staveb



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Polyfunkční dům U Koruny**

Tomáš Jakoubek

2017

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

PROHLÁŠENÍ AUTORA

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

V Praze dne 9. 5. 2017

.....
Tomáš Jakoubek

PODĚKOVÁNÍ

Touto formou bych rád poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Tomáši Váchalovi, A.T. za odborné vedení bakalářské práce a za cenné rady a připomínky, které byly nemalou součástí tvorby této práce.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Jakoubek</u>	Jméno: <u>Tomáš</u>	Osobní číslo: <u>424451</u>
Zadávací katedra: <u>K122 - Katedra technologie staveb</u>		
Studijní program: <u>Stavební inženýrství</u>		
Studijní obor: <u>Příprava, realizace a provoz staveb</u>		

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: <u>Stavebně technologický projekt - Polyfunkční dům U Koruny</u>	
Název bakalářské práce anglicky: <u>Construction technology project - Multifunctional building U Koruny</u>	
Pokyny pro vypracování: Posouzení předané projektové dokumentace (pro stavební povolení) a její případné doplnění, řešení prostorové, technologické a časové struktury komplexního stavebního procesu akce, 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	
Jméno vedoucího bakalářské práce: <u>Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico</u>	
Datum zadání bakalářské práce: <u>20.2.2017</u>	Termín odevzdání bakalářské práce: <u>28.5.2017</u> <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 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

Obsahem bakalářské práce je řešení stavebně technologického projektu polyfunkčního objektu U Koruny. 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.

ANNOTATION

The purpose of the thesis is a construction technology project solution for the U Koruny multifunctional building. 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.

ÚVOD

V této bakalářské práci se budu zabývat zpracováním stavebně technologického projektu pro polyfunkční dům U Koruny. Tuto stavbu realizovala v roce 2015 v Hradci Králové stavební společnost DOMISTAV CZ a.s. pro společnost ADVECO a.s.

Obsahem této bakalářské práce bude posouzení předané projektové dokumentace, řešení prostorové, technologické a časové struktury objektu, řešení zařízení staveniště a zhotovení technologických postupů.

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

OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

0. ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

0.1. Seznam předané dokumentace

1. POSOUZENÍ PŘEDANÉ DOKUMENTACE

1.1. Posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace

1.2. Oprava projektové dokumentace

1.3. Výkresy dokumentace pro realizaci 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. Seznam čer

3.4. Rozbor dopravních procesů

4. ŘEŠENÍ ČASOVÉ STRUKTURY

4.1. Časoprostorový graf

4.2. Harmonogram

5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.1. Technická zpráva zařízení staveniště

5.2. Výkres zařízení staveniště – Fáze II

5.3. Výkres zařízení staveniště – Fáze III

5.4. Situace dopravního řešení – Fáze II

6. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

6.1. TP - Zdění nosných stěn Porotherm

6.2. TP - Podbetonování základů

7. DOPROVODNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsem se nejprve zabýval posouzením předané projektové dokumentace. Dále jsem zpracovával řešení prostorové struktury, kde jsem určil směry výstavby pro jednotlivé technologické etapy. V řešení technologické struktury jsem k jednotlivým stavebním etapám přiřadil veškeré stavební procesy, ke kterým jsem navrhl ideální počet pracovníků. V řešení časové struktury jsem jednotlivé stavební procesy zařadil do časové posloupnosti v podobě časoprostorového grafu a harmonogramu. Dále jsem pro dvě vybrané etapy navrhl zařízení staveniště a pro jednu etapu dopravní řešení. Také jsem vypracoval technologické postupy pro dva vybrané stavební procesy.

Pro zadaný projekt navrhuji délku provádění přibližně na 2 roky a 5 měsíců s datem zahájení 5.3.2018, datem ukončení 27.8.2020 a datem kolaudace na 28.8.2020.

Cíle bakalářské práce byly splněny.

POUŽITÁ LITERATURA

ASTA, s.r.o.. Osobonákladní sloupové výtahy GEDA 500 Z/ZP. *www.stavebni-vytahy-geda.cz*. [online]. © 2014 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <https://www.stavebni-vytahy-geda.cz/pujcovna-vytahu-vratku-shozu-suti/osobonakladni-sloupove-vytahy-geda-500-zzp/>

BUILDpower S. [software]. [přístup 16. dubna 2017]. Dostupné z: http://www.rts.cz/buildpower_s.aspx

CONT s.r.o.. Buňky stavební, obytné. *www.contpro.eu*. [online]. © 2016 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.contpro.eu/>

Česká Doka bednicí technika spol. s r.o.. Rámové bednění Frami Xlife. *www.doka.com*. [online]. © 2017 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: https://direct.doka.com/_ext/downloads/downloadcenter/999803015_2015_10_online.pdf

ČESKO. Vyhláška č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006 ve znění novely č. 63/2013 o dokumentaci staveb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006, částka 28. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/getmedia/dbace3dc-dded-432a-b04b-2cf2637c98f8/499-srovnaci-text.pdf>. ISSN 1211-1244.

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>

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.

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 56 s. Třídící znak 73 0540.

ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře - Požadavky na zabudování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014. 28 s. Třídící znak 74 6077.

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. 56 s. Třídící znak 73 2400.

ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva.. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2007. 36 s. Třídící znak 73 1101. Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-pripravademo/>

Google Inc.. Mapy Google. www.maps.google.com. [online]. © 2016 [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: <http://www.maps.google.com>

JK SPED s.r.o.. Velkoobjemové vaky BIG BAG typ otevřený / zástěra. www.jksped.cz. [online]. © 2017 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://www.jksped.cz/velkoobjemove-vaky-big-bag/otevreny-zastera/>

Liebherr-Stavební stroje CZ s.r.o.. Flat-Top 110 EC-B 6. www.liebherr.com [online]. © 2017 [cit. 2017-03-29]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/249198/liebherr-110ec-b-6-datasheet.pdf>

Prof. Ing. Jarský Čeněk, DrSc.. Multimediální učebnice Příprava a realizace objektů a staveb. technologie.fsv.cvut.cz. [online]. © 2014 [cit. 2017-04-02].

ProfiTech CZ, s.r.o.. Bádíe na beton typ 1017. www.badie-na-beton.cz. [online]. © 2017 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://www.badie-na-beton.cz/produkty/badie-na-beton/6-badie-na-beton-typ-1017-vypust-ventilem-na-konci-rukavu.html>

Řešení ukončení u atiky. [Dekpartner.cz](http://www.dekpartner.cz) [online]. © 2017 [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.dekpartner.cz/technicka-podpora/detaily/dekroof08>

Stavební ploty s.r.o.. Mobilní oplocení. www.stavebniploty.cz [online]. © 2015 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <http://www.stavebniploty.cz/products/mobilni-oploceni-sp-3-186ral/>

STN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy. Bratislava: Úrad pre normalizáciu metrológiu a skúšobníctvo slovenskej republiky, 2015. Třídící znak 73 1201.

Teplo 2014 EDU. [software]. [přístup 22. března 2017]. Dostupné z: <https://kps.fsv.cvut.cz/index.php?lmut=cz&part=people&id=52&sub=369>

TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.. Mobilní toalety. www.toitoy.cz. [online]. © 2016 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/1-detail-mobilni-wc-mobilni-wc-toaleta-toi-toi-fresh>

Wienerberger cihlářský průmysl a.s.. Technické podklady. www.wienerberger.cz. [online]. © 2016 [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/sluzby/ke-stazeni>