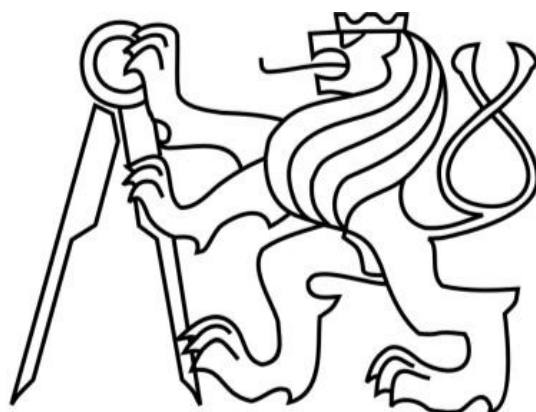


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Stavebně technologický projekt
Bytový dům – Terasy Mlýnská**

Štěpán Maroušek

2019

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Martin Hlava. PhD.

Prohlášení

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

V Praze dne 25.5.2019

.....
Štěpán Maroušek

Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Martinovi Hlavovi PhD. za jeho odborné vedení cenné rady a připomínky. Společnosti Prima a.s. za poskytnutí projektové dokumentace a v neposlední řadě mé rodině, která mě vždy plně podporovala v životě i studiu.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Maroušek Jméno: Štěpán Osobní číslo: 458949
Zadávající katedra: Katedra technologie staveb (K122)
Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Stavebně technologický projekt - Bytový dům- Terasy Mlýnská
Název bakalářské práce anglicky: Construction technological project - Apartment building -Terasy Mlýnská
Pokyny pro vypracování:
Posouzení projektové dokumentace, technologické schéma objektu, rozborový list, technologický normál, časoprostorový graf, harmonogram, graf nasazení lidí a strojů, graf spotřeby materiálu, 4 varianty zařízení staveniště, technická zpráva pro zařízení staveniště, 2 technologické postupy.

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Martin Hlava, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 21.2.2019

Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2019

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 nutně 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“.

21.2.2019

Datum převzetí zadání

Maroušek

Podpis studenta(ky)

Anotace

Stavebně technologický projekt – Bytový dům, Terasy Mlýnská

Obsahem bakalářské práce je řešení stavebně technologického projektu novostavby bytového domu Terasy Mlýnská ve Strakonících. Autor se zde zabývá posouzením úplnosti a správnosti předané projektové dokumentace. Na základě toho zpracovává prostorovou, technologickou a časovou strukturu výstavby objektu. Cílem této bakalářské práce je navržení optimálního řešení výstavby v ideální časové posloupnosti, bez zbytečných časových prodlev a ideálního nasazení počtu pracovníků a strojů. Součástí práce je návrh zařízení staveniště pro čtyři fáze výstavby a 2 technologické postupy na daný proces.

Klíčová slova

Stavebně technologický projekt, časové plánování, technologický postup prací, zařízení staveniště.

Annotation

Construction Technology Project - Residential Building, Mlýnská Terraces

The content of this bachelor thesis is the solution of the construction technology project of the new residential building called Mlýnská Terraces in the town of Strakonice. The author deals with the assessment of completeness and correctness of the submitted project documentation. Based on this, he processes the spatial, technological and time structure of the building. The aim of this bachelor thesis is to design an optimal construction solution in an ideal time sequence and without any unnecessary time delays and ideal deployment of the number of workers and machines. Part of the thesis is the design of construction site equipment for four stages of construction and two technological procedures for the given process.

Keywords

Construction technology project, time planning, work technological progress, equipment of the construction site.

Obsah bakalářské práce

0 Zadávací dokumentace

1 Posouzení předané projektové dokumentace

1.1 Posouzení správnosti projektové dokumentace

2 Řešení prostorové struktury

2.1 Technologické etapy

2.2 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologiích

3 Řešení technologické struktury

3.1 Rozborový list

3.2 Technologický normál

3.3 Seznam pracovních čet

4. Řešení časové struktury

4.1 Časoprostorový graf

4.2 Graf nasazení pracovníků

4.3 Graf nasazení strojů

4.4 Graf spotřeby materiálu

4.5 Harmonogram

5 Řešení zařízení staveniště

5.1 Technická zpráva

5.2 Výkres zařízení staveniště 1

5.3 Výkres zařízení staveniště 2

5.4 Výkres zařízení staveniště 3

5.5 Výkres zařízení staveniště 4

6 Technologický postup prací

6.1 Zdění příček

6.2 Kontaktní zateplovací systém

Úvod

V této bakalářské práci se budu zabývat řešením stavebně technologického projektu novostavby bytového domu Terasy Mlýnská ve Strakoniciích.

Hlavním podkladem je předaná část projektová dokumentace, kterou jsem posoudil a navrhl alternativní řešení u nedostatků. Na základě této dokumentace jsem zpracoval prostorovou, technologickou a časovou strukturu výstavby objektu. V práci je obsažen technologický rozbor, normál, časoprostorový graf a harmonogram. Další částí stavebně technologického projektu je návrh zařízení staveniště pro čtyři fáze výstavby a technologická zpráva. Jako další část této práce je zpracován technologický postup na provedení kontaktního zateplovacího systému a na zdění vnitřních příček.

Cílem této bakalářské práce je navržení optimálního řešení výstavby v ideální časové posloupnosti, bez zbytečných časových prodlev a ideálního nasazení počtu pracovníků a strojů.

Závěr

Výsledkem bakalářské práce je stavebně technologický projekt znázorňující průběh výstavby. Nejdříve byla provedena kontrola projektové dokumentace, kdy byli zjištěny drobné nedostatky. Dále byla řešena prostorová, technologická a časová struktura. Výsledkem těchto prací je schéma technologického postupu, technologický rozbor, technologický normál, seznam pracovních čt, časoprostorový graf, graf nasazení pracovníků, graf nasazení strojů, graf spotřeby materiálu a harmonogram. Dále byly navrženy 4 fáze výstavby zařízení staveniště, technická zpráva a technologický postup na provedení kontaktního zateplovacího systému a na zdění vnitřních příček.

Pro zadaný objekt navrhuji délku výstavby 13 měsíců.

Všechny mé cíle bakalářské práce byly splněny.

Seznam zdrojů

- [1] Boels Rental. *Oplocení staveniště* [online]. ©2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.boels.cz/pronajem/vybaveni-stavebniho-pracoviste/oploceni-staveniste>
- [2] Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI. *Kancelář, koupelna, WC - BK1* [online]. ©1998-2016 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/178-detail-skryte-kancelar-koupelna-wc-bk1>
- [3] Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI. *Koupelna, WC - SK1* [online]. ©1998-2016 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/12-detail-stavebni-bunky-a-kontejnery-koupelna-wc-sk1>
- [4] *Pomůcka pro cvičení z předmětu Projekt 2: Zařízení staveniště – zásady a Dimenzování* [online]. [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122PRJ2/podklady-ke-cvicenim/>
- [5] Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI. *Skladový kontejner LK1* [online]. ©1998-2016 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/18-detail-stavebni-bunky-a-kontejnery-skladovy-kontejner-lk1>
- [6] TONSTAV-SERVICE s.r.o. *Sloupový výtah s hliníkovým stožárem GEDA 300 Z* [online]. [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.tonstav-service.cz/pronajem-sloupovy-vytah-s-hlinikovym-stozarem-geda-300-z>
- [7] Winerberger cihlářský průmysl a.s.: *Porotherm 30* [online]. ©2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/produkty/porotherm-30-p-d>
ProfiTech CZ, s.r.o. *Bádíe na beton typ 1016H PAM - s plošinou, ovládání kolem* [online].
- [8] ©2004-2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <http://www.badie-na-beton.cz/produkty/badie-na-beton/9-badie-na-beton-typ-1016h-pam-s-plošinou-ovladani-kolem.html>
- [9] Prefa Brno a.s. *Prefabrikované schodiště* [online]. ©2016 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.prefa.cz/pozemni-stavby/dilce-pro-konstrukce-pozemnich-staveb/schodiste/prefabrikovane-schodiste/>
- [10] PERI, spol. s r.o. *Rámové bednění DOMINO* [online]. [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/produkty/bedneni/stenove-bedneni/ramove-bedneni-domino.html>

- [11] KRANIMEX spol. s r.o. *Pronájem věžových jeřábů Liebherr -112EC-H* [online]. [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: https://www.kranimex.cz/pdf/pujcovna/112EC-H_04_95.pdf
- [12] SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. *Autočerpadla-S 42 SX* [online]. ©1993 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/s-42-sx.html>
- [13] Google. *Mapy Google* [online]. Česko, 2019 [cit. 2019-05-25]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>
- [14] Winerberger cihlářský průmysl a.s. *Porotherm 11,5* [online]. ©2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/produkty/porotherm-115-p-d>
- [15] BAUMIT, spol. s r.o. *Baumit MM 100* [online]. 2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://baumit.cz/produkty/4112/baumit-mm-100>
- [16] Winerberger cihlářský průmysl a.s. *Porotherm KP 11,5 a 14,5* [online]. 2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/produkty/porotherm-kp-115-100-cm>
- [17] Weber SAINT-GOBAIN a.s. *Zateplovací systémy-produkty* [online]. 2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/zateplovaci-systemy>
- [18] ISOVER SAINT GOBAIN a.s. *ISOVER EPS 100 F* [online]. ©2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty-aplikace>
- [19] ČESKO. *Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 23. 5. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>
- [20] Weber SAINT-GOBAIN a.s. *Kontrolní a zkušební plán* [online]. ©2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: https://www.cz.weber/files/cz/2018-03/ETICS_Kontrolni-a-zkusebni-plan_12.pdf
- [21] SEZNAM ZÁKONŮ, VYHLÁŠEK A VLÁDNÍCH NAŘÍZENÍ. *Bezpečnost práce.info* [online]. ©2013-2019 [cit. 2019-05-25]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/zakony/bozp-info-zakony-legislativa/>
- [22] ČESKO. *Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 23. 5. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>

- [23] ČESKO. Zákon č. 309/2006 Sb., 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. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 24. 5. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [24] ČESKO. *Vyhláška č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci* [online]. © AIONCS2010-2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>
- [25] ČESKO. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 24. 5. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
- [26] ČESKO. Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 24. 5. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [27] ČESKO. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 24. 5. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>
- [28] ČESKO. *133/1985 Sb. - Zákon o požární ochraně* [online]. © AIONCS2010-2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>
- [29] ČESKO. *Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků* [online]. © AIONCS2010-2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-495>
- [30] ČESKO. *Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací* [online]. © AIONCS2010-2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-148>
- [31] ČESKO. *Zákon č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů* [online]. © AIONCS2010-2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>
- [32] ČESKO. *Zákon č. 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí* [online]. © AIONCS2010-2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17>

- [33] ČESKO. *Zákon č. 254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)* [online]. © AIONCS2010-2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>
- [34] ČESKO. *Zákon č. 201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší* [online]. © AIONCS2010-2019 [cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-201>
- [35] ČESKO. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 24. 5. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-272>
- [36] ČSN 73 0205: Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012. Třídící znak 730205

Seznam použitých zkratk

PD.....	projektová dokumentace
ZS.....	zařízení staveniště
TI.....	tloušťka
p.č.....	parcelní číslo
BOZP.....	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
OOPP.....	osobní ochranné pracovní pomůcky
NP.....	nadzemní podlaží
PP.....	podzemní podlaží
SDK.....	sádrokarton
TZ.....	technická zpráva
m.j.....	měrná jednotka
ŽB.....	železobeton
Sb.....	sbírka zákon
TP.....	technologický postup
Č.....	číslo
Obr.....	Obrázek
Tab.....	Tabulka