

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt

Bytový dům 11 v Hradci Králové

Aneta Součková

2017

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Martin Hlava, PhD.

Prohlášení autora

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

V Praze dne

.....

Aneta Součková

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce, Ing. Martinovi Hlavovi, PhD., za vstřícnost při konzultacích a jeho cenné rady, které mi pomohly tento stavebně technologický projekt vypracovat.

Také bych chtěla poděkovat celé své rodině a všem svým blízkým za podporu při studiu.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Tháškova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Součková	Jméno: Aneta	Osobní číslo: 424478
Zadávací katedra: K122 - 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 - Bytový dům 11 v Hradci Králové	
Název bakalářské práce anglicky: Construction technology project - Block of flats 11 in Hradec Králové	
Pokyny pro vypracování: Posouzení předané projektové dokumentace a její případné doplnění, technologické schéma objektu, rozborový list, technologický normál, časoprostorový graf, časový harmonogram stavby, graf nasazení pracovníků, graf nasazení strojů, graf spotřeby materiálu, návrh zařízení staveniště pro jednotlivé etapy výstavby, technická zpráva, technologický postup prací pro 2 vybrané procesy.	
Seznam doporučené literatury:	
Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Martin Hlava, PhD.	
Datum zadání bakalářské práce: 23.2.2017	Termín odevzdání bakalářské práce: 28.5.2017 <small>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</small>
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“.

23.2.2017	Podpis studenta(ky)
Datum převzetí zadání	

Anotace

Stavebně technologický projekt – Bytový dům 11 v Hradci Králové

Obsahem této bakalářské práce je řešení stavebně technologického projektu bytového domu 11 v Hradci Králové. Autorka se zde zabývá posouzením úplnosti a správnosti předané projektové dokumentace. Dále pak řešením prostorové a technologické struktury a časovým plánováním výstavby bytového objektu. Cílem práce je navržení technologického a časového postupu stavebních procesů bez zbytečných časových prodlev a při optimálním nasazení pracovníků a strojů. Autorka navrhuje vhodné řešení pro zařízení staveniště. Součástí projektu jsou také dva technologické postupy prací.

Klíčová slova

Technologická struktura, prostorová struktura, časové plánování, zařízení staveniště

Annotation

Construction technology project – Block of flats 11 in Hradec Králové

The content of this bachelor thesis is the solution to construction technology project of the block of flats 11 in Hradec Králové. The author deals with the assessment of completeness and correctness of submitted project documentation. The author also deals with the spatial and technological structure and temporal planning of the building's construction. The aim of this thesis is to suggest the construction of the building in continuous time sequence without unnecessary delays and with optimal deployment of personnel and equipment. The author also suggests a suitable solution of equipping the construction site. The part of this technology project are also two technological processes.

Keywords

Technological structure, spacial structure, temporal planning, equipping the construction site

Úvod

V této práci se budu věnovat zpracování stavebně technologického projektu pro bytový dům 11 v Hradci Králové.

Zpracování tohoto tématu, jako mé závěrečné práce, jsem si vybrala z toho důvodu, že stavebně technologický projekt je důležitou součástí přípravy stavby. Zpracovává se za účelem návrhu optimálního časového období výstavby, při nasazení ideálního počtu pracovníků a strojů. V této práci se budu zabývat objektem bytového domu, který je součástí nově vznikající zástavby v Hradci Králové. Dalším důvodem, proč jsem si vybrala tuto stavbu, je, že se nachází v místě, které je mi blízké a dobře známé.

Nejprve se budu zabývat posouzením úplnosti a správnosti předané projektové dokumentace. Dále bude obsahem této bakalářské práce zpracování technologického schématu objektu, rozborového listu, technologického normálu, časoprostorového grafu, časového harmonogramu, grafu nasazení pracovníků, strojů a spotřeby materiálu. Poté budu zpracovávat návrh zařízení staveniště pro jednotlivé etapy výstavby včetně technické zprávy. Součástí stavebně technologického projektu budou i dva technologické postupy prací.

Obsah bakalářské práce

0 Zadávací dokumentace

- 0.1 Seznam kompletní předané zadávací dokumentace a přiložené zadávací dokumentace
- 0.2 Přiložená zadávací dokumentace

1 Posouzení předané projektové dokumentace

2 Prostorová a technologická struktura

- 2.1 Řešení prostorové struktury
 - 2.1.1 Technologické schéma objektu
- 2.2 Řešení technologické struktury
 - 2.2.1 Rozborový list
 - 2.2.2 Technologický normál
 - 2.2.3 Seznam pracovních profesí

3 Časové plánování

- 3.1 Časoprostorový graf
- 3.2 Graf nasazení pracovníků
- 3.3 Graf nasazení strojů
- 3.4 Graf spotřeby materiálu

4 Zařízení staveniště

- 4.1 Technická zpráva
- 4.2 Zařízení staveniště – Etapa zemních prací
- 4.3 Zařízení staveniště – Etapa hrubé stavby a zastřešení
- 4.4 Zařízení staveniště – Etapa vnitřních prací a fasády
- 4.5 Zařízení staveniště – Etapa terénních úprav

5 Technologické postupy prací

- 5.1 Zdění nosného zdiva z cihelných bloků Porotherm 30 AKU Z
- 5.2 Provedení vnější omítky na cihelném zdivu z bloků Porotherm

Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zpracování stavebně technologického projektu pro bytový dům 11 v Hradci Králové.

Nejprve bylo nutné posoudit úplnost a správnost předané projektové dokumentace. Při posuzování jsem zjistila, že předaná projektová dokumentace není kompletní a často se v ní vyskytovaly různé rozpory. Bylo proto nutné se rozhodnout pro správnou variantu nebo navrhnout jiné vhodné řešení.

Na základě této dokumentace jsem poté vytvořila řešení prostorové a technologické struktury a navrhla časový plán výstavby. Výstupem těchto částí byl rozborový list, technologický normál, časoprostorový graf, graf nasazení pracovníků, strojů a spotřeby materiálu. Dále jsem zpracovala časový harmonogram stavby. Doba realizace stavby bytového objektu vyšla od 2.4.2018 – 25.4. 2019.

Ve stavebně technologickém projektu jsem se také zaměřila na řešení zařízení staveniště pro jednotlivé etapy výstavby. Cílem bylo najít nejvhodnější řešení zařízení staveniště v jednotlivých etapách.

Závěr práce tvoří dva technologické postupy prací. A to pro zdění nosných stěn z cihelných bloků Porotherm AKU Z a pro provádění vnější omítky.

Stanovené cíle mé bakalářské práce byly splněny.

Použité zdroje

- [1] Baunit, spol. s r.o. – Baunit MM 100 [online].
Copyright © [cit. 06.05.2017].
Dostupné z: <https://www.baunit.cz/produkty/baunit-mm-100.html>
- [2] Baunit, spol. s r.o. – Baunit MultiFine [online].
Copyright © [cit. 08.05.2017].
Dostupné z: <https://www.baunit.cz/produkty/baunit-multifine.html#dokumenty>
- [3] Baunit, spol. s r.o. – Baunit Primo 2 [online].
Copyright © [cit. 08.05.2017].
Dostupné z: <https://www.baunit.cz/produkty/baunit-primo-2.html#informace>
- [4] Baunit, spol. s r.o. – Baunit přednástřík [online].
Copyright © [cit. 08.05.2017].
Dostupné z: <https://www.baunit.cz/produkty/baunit-prednastrik.html#informace>
- [5] Baunit, spol. s r.o. – Baunit SilikonTop [online].
Copyright © [cit. 08.05.2017].
Dostupné z: <https://www.baunit.cz/produkty/baunit-silikontop.html>
- [6] Baunit, spol. s r.o. – Baunit StarTex [online].
Copyright © [cit. 08.05.2017].
Dostupné z: <https://www.baunit.cz/produkty/baunit-startex.html#informace>
- [7] Baunit, spol. s r.o. – Baunit UniPrimer [online].
Copyright © [cit. 08.05.2017].
Dostupné z: <https://www.baunit.cz/produkty/baunit-uniprimer.html#informace>

- [8] ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
- Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
- [9] ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování
geometrické přesnosti
- [10] HSE - Dveřní zárubně [online].
Copyright © [cit. 06.05.2017].
Dostupné z: <http://www.hse.cz/10kestazeni.php>
- [11] Katedra technologie staveb, Projekt 2 (122PRJ2), Podklady ke
cvičením [online]
Copyright © 201 [cit. 26.04.2017]
Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122PRJ2/podklady-ke-cvicenim/>
- [12] Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI - Stavební buňky a
kontejnery [online]
Copyright © 2016 [cit. 26.04.2017]
Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/1-0-15-katalog-produkty-k-pronajmu-stavebni-bunky-a-kontejnery>
- [13] Předpjaté stropní panely Spiroll – Prefa.cz. [online].
Copyright © 2016 [cit. 26.04.2017].
Dostupné z: <http://www.prefa.cz/pozemni-stavby/stropni-dilce/predpjate-stropni-panely-spiroll/>
- [14] Půjčovna jeřábů Liebherr - Kranimex [online]
Copyright © [cit. 26.04.2017].
Dostupné z: <http://www.kranimex.cz/pronajem-vezovych-jerabu-liebherr>

- [15] RAMIRENT Česká republika [online]
Copyright © [cit. 26.04.2017]
Dostupné z:
http://www.ramirent.cz/produkt_245_vytah_osobo_nakladni_geda_500_zzp.htm
- [16] SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. [online]
Copyright © [cit. 26.04.2017].
Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/s-58-sx.html>
- [17] Wienerberger cihlářský průmysl, a.s. - Porotherm 30 AKU Z [online]
Copyright © 2017 [cit. 06.05.2017].
Dostupné z: http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-30-aku-z?wb_condition=ProductType:1366225107229;wb_cz_POR-WallStrength:1366225189339#collapse-collapse1366232729706
- [18] Wienerberger cihlářský průmysl, a.s. - Ploché překlady Porotherm KP 11,5 a KP 14,5 [online].
Copyright © 2017 [cit. 06.05.2017].
Dostupné z: <http://wienerberger.cz/fakta/ploché-překlady-porotherm-kp-115-a-kp-145>
- [19] Wienerberger cihlářský průmysl, a.s., Stěnová spona (plochá kotva) [online].
Copyright © 2017 [cit. 06.05.2017].
Dostupné z: <http://wienerberger.cz/fakta/stěnová-spona-plochá-kotva>
- [20] Wienerberger cihlářský průmysl, a.s. - Technologické postupy [online].
Copyright © 2017 [cit. 06.05.2017].
Dostupné z: <http://wienerberger.cz/fakta/technologické-postupy>

Seznam obrázků

- Obr. 1: Výtahová šachta v 5.NP
- Obr. 2: Skladba podlahy P3
- Obr. 3: Skladba podlahy P1
- Obr. 4: Skladba podlahy P2
- Obr. 5: Kotvení zábradlí na balkónech
- Obr. 6: Vstup do bytu
- Obr. 7: Skladba podlahy P6
- Obr. 8: Řez výtahovou šachtou – výkres výztuže
- Obr. 9: Řez kanalizačního potrubí
- Obr. 10: Skladba podlahy P4
- Obr. 11: Skladba podlahy v garážích
- Obr. 12: Buňka pro ostrahu [12]
- Obr. 13: Šatny pro pracovníky [12]
- Obr. 14: Sanitární kontejner [12]
- Obr. 15: Skladový kontejner [12]

Seznam tabulek

- Tab. 1: Výpočet nutné výšky jeřábu
- Tab. 2: Dimenzování šaten a sociálních zařízení – Etapa zemních prací
- Tab. 3: Dimenzování šaten a sociálních zařízení – Etapa hrubé stavby a zastřešení
- Tab. 4: Dimenzování šaten a sociálních zařízení – Etapa vnitřních prací a fasády
- Tab. 5: Výpis vlastností – Cihelný blok Porotherm 30 AKU Z
- Tab. 6: Výpis vlastností – Zdící malta Baumit MM 100
- Tab. 7: Výpis vlastností – Keramický plochý překlad Porotherm KP 14,5
- Tab. 8: Výpis vlastností – Stěnová spona (plochá kotva)
- Tab. 9: Výpis vlastností – Zárubeň ocelová lisovaná
- Tab. 10: Tabulka rizik a opatření – Zdění nosného zdiva z cihelných bloků Porotherm 30 AKU Z
- Tab. 11: Výpis vlastností – Baumit přednástřík
- Tab. 12: Výpis vlastností – VPC jádrová omítka Baumit Primo 2
- Tab. 13: Výpis vlastností – Omítková stěrka Baumit MultiFine
- Tab. 14: Výpis vlastností – Základní nátěr Baumit UniPrimer
- Tab. 15: Výpis vlastností – Sklotextilní síťovina Baumit StarTex
- Tab. 16: Výpis vlastností – Silikonová omítka Baumit SilikonTop
- Tab. 17: Tabulka rizik a opatření – Provedení vnější omítky