

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
BYTOVÝ DŮM KOVÁŘOV**

2024

DANIEL HEJDA

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
ING. MÁRIA PÁROVÁ, PHD.**

Prohlášení

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

V Praze dne 16.05.2024

.....

Daniel Hejda

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucí bakalářské práce ING. Marii Párové, PHD., za její odborné vedení bakalářské práce a za cenné rady, užitečné připomínky a doplňující informace.

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hejda** Jméno: **Daniel** Osobní číslo: **496326**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra technologie staveb**
Studijní program: **Stavitelství**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Stavebně technologický projekt - Bytový dům kovářov

Název bakalářské práce anglicky:

Construction technology project Residential building Kovářov

Pokyny pro vypracování:

- Posouzení předané projektové dokumentace
- Řešení prostorové struktury - technologické schéma, rozdělení objektu na technologické celky, určení směrů postupu výstavby jednotlivých technologických etap.
- Řešení technologické struktury - rozborový list, technologický normál
- Řešení časové struktury - časoprostrový graf, graf nasazení pracovníků a potřeby určených materiálů v čase, graf nasazení rozhodující mechanizace
- Návrh zařízení staveniště pro 4 etapy výstavby - výkresy a technická zpráva
- Technologický předpis pro zdění příček

Seznam doporučené literatury:

Jarský, Č.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno, ISBN 978-80-7204-994-3
Juríček, I.: Technologická stavieb, Hrubá stavba, EUROS TAV Bratislava, ISBN 978-80-89228-58-4
Vyhláška č. 499/2006 Sb.
zákon 309/2006 Sb.
nařízení vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Mária Párová, Ph.D. katedra technologie staveb FSv

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **26.02.2024**

Termín odevzdání bakalářské práce: **20.05.2024**

Platnost zadání bakalářské práce: _____

Ing. Mária Párová, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

doc. Ing. Pavel Svoboda, CSc.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Anotace

Stavebně technologický projekt – Bytový dům Kovářov

Předmětem této bakalářské práce je vypracování stavebně technologického projektu bytového domu Kovářov. Bakalářská práce se zabývá prostorovou, technologickou a časovou strukturou výstavby objektu. Součástí práce je zpracování technologického postupu prací pro vybrané stavební procesy, návrh zařízení staveniště a technická zpráva.

Klíčová slova:

Stavebně technologický projekt, technologická struktura, prostorová struktura, časová struktura, zařízení staveniště, technická zpráva, technologický postup prací

Abstract

Construction technology design – Residential building Kovářov

The subject of this bachelor thesis is the development of a construction technology design for the Residential building Kovářov. This bachelor thesis deals with the space, technological and time structure of building construction. The study contains technological procedures for selected construction processes, an idea of construction background and site equipment.

Keywords

Construction technology design, space, technology, time, construction site, technological process

Obsah bakalářské práce

0. Předaná projektová dokumentace

1. Posouzení předané projektové dokumentace

1.1. Předaná projektová dokumentace

1.2. Posouzení předané projektové dokumentace

2. Řešení prostorové struktury

2.1. Technologické etapy

3. Řešení technologické struktury

3.1. Rozborový list

3.2. Technologický normál"

4. Řešení časoprostorové struktury

4.1. Časoprostorový graf

4.2. Graf nasazení pracovníků, mechanizace, spotřeby materiálů

5. Návrh zařízení staveniště

5.1. Technická zpráva

5.2. Etapy výstavby

6. Technologický předpis zdění příček

Úvod

Pro moji bakalářskou práci jsem si zvolil řešení stavebně technologického projektu bytový dům Kovářov. Součástí zadání je projektová dokumentace pro stavební povolení, kde bude posouzena její úplnost a správnost. Projekt je dále rozdělen na řešení prostorové technologické a časové struktury, návrh staveniště pro čtyři etapy výstavby objektu. Tyto výkresy jsou doplněny o technickou zprávu zařízení staveniště. Na závěr práce je zhotoven technologický předpis pro činnost, zdění příček.

Hlavním cílem této bakalářské práce je, navržení stavebních činností s vhodným časovým rozvržením, počtem pracovníků a strojů, tak aby došlo k plynulé nepřerušované výstavbě.

Závěr

Cílem bakalářské práce byl návrh pro provedení časoprostorové a technologické struktury stavby, tak aby došlo k plynulé nepřerušované výstavbě.

V první části bakalářské práce jsem se soustředil a zabýval posouzením správnosti projektové dokumentace. Projektovou práci jsem posoudil dle vyhlášky č. 499/2006Sb., o dokumentaci stavby. Při posouzení projektové dokumentace jsem přišel na mnoho nedostatečných a někdy i nesprávných řešení, na které jsem navrhl možnou opravu nebo alternativní řešení.

Následně ve druhé části jsem zpracoval prostorovou strukturu stavby a rozdělil řešení objektu na jednotlivé etapové části a navrhl jejich směr.

Ve třetí části jsem vypracoval rozborový list s návrhem ideálního počtu pracovníků pro jednotlivé stavební činnosti, které jsem zpracoval za pomoci Microsoft Excel. Dále jsem na tuto práci navázal a vypracoval zní normálový list z kterého mně vyšli jednotlivé doby trvání stavebních procesů.

Ve čtvrté části jsem se zaměřil na časoprostorovou strukturu výstavby kterou jsem vypracoval v programu ArchiCAD. Z které mně vyšle graf nasazení pracovníků, mechanizace a spotřeby materiálu.

Následně jsem na základě dosud vytvořených částí vytvořil technickou zprávu zařízení staveniště. V této zprávě jsem spočítal jednotlivé požadavky pro všechny 4 etapy staveniště. Z těchto výpočtů jsem navrhl pro každou etapu zařízení staveniště.

Na závěr jsem vypracoval technologický předpis pro zdění příček Porotherm.

Seznam zkratk

PD – projektová dokumentace

Sb. – sbírka zákonů

PP – podzemní podlaží

NP – nadzemní podlaží

OOPP – osobní ochranné pracovní pomůcky

O – odpad

N – nebezpečný odpad

č. – číslo

D -- délka

Š – šířka

V – výška

Seznam zdrojů

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Zákony pro lidi*. Praha: AION CS, 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183/zneni-20231231>
- [2] Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb. In: *Zákony pro lidi [online]*. Praha: AION CS, 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>
- [3] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. In: *Zákony pro lidi [online]*. Praha: AION CZ, 2007. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>.
- [4] SVP - půjčovna s.r.o. Online. Sloupové výtahy GEDA 500 Z/ZP. 2024. Dostupné z: <http://www.stavebni-vytahy.cz/sloupove-vytahy-geda-500z-zp.html>. [cit. 2024-05-16].
- [5] RepusROK s.r.o. Online. PRŮJEZDNÉ MYCÍ RAMPY. 2024. Dostupné z: <https://repus.cz/o-spolecnosti-repusrok/produkty-a-sluzby/myti-stavebni-techniky/prujezdne-myci-rampy/#>. [cit. 2024-05-16].
- [6] Bauzaunex Group. Online. Mobilní stavební plný plot 2 Zinek. 2024. Dostupné z: <https://bauzaunex.cz/mobilni-oploceni-plne/stavebni-mobilni-plny-plot-plechovy-prodej-pronajem/>. [cit. 2024-05-16].
- [7] PANKREA. Online. OB1 OBYTNÁ BUŇKA. 2024. Dostupné z: https://www.contpro.eu/ob1---obytna-bunka_82. [cit. 2024-05-16].
- [8] ČESKOMORAVSKÝ BETON. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.transportbeton.cz/ceskomoravsky-beton-a-s/betonarna-milevsko.html>. [cit. 2024-05-16].
- [9] PRO-DOMA. Online. Stavebniny Milevsko, Dukelská. 2024. Dostupné z: <https://www.pro-doma.cz/stavebniny-milevsko>. [cit. 2024-05-16].
- [10] H.A.N.S. stavby. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.hans.cz/>. [cit. 2024-05-16].
- [11] Mapy.cz. Online. 2024. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>. [cit. 2024-05-16].
- [12] ELA Container GmbH. Online. Sanitární kontejner. 2024. Dostupné z: <https://www.ela-container.cz/sortiment-kontejneru/sanitarni-kontejnery>. [cit. 2024-05-16].
- [13] ELA Container GmbH. Online. Kvalitní univerzální kontejner. 2024. Dostupné z: <https://www.ela-container.cz/sortiment-kontejneru/kvalitni-univerzalni-kontejnery>. [cit. 2024-05-16].
- [14] ELA Container GmbH. Online. Skladový kontejner. 2024. Dostupné z: <https://www.ela-container.cz/sortiment-kontejneru/skladove-kontejnery>. [cit. 2024-05-16].

- [15] HD HYUNDAI. Online. PÁSOVÉ RYPADLO HX 160AL. 2024. Dostupné z: <https://www.hyundai-stavebnistroje.cz/stroje/pasova-rypadla/pasove-rypadlo-hx-160/>. [cit. 2024-05-16].
- [16] Zásobování staveniště vodou. Online. Střední průmyslová škola stavební České Budějovice. Dostupné z: https://www.stavarna.com/download2/633_2604_cs_23_spr_zasobovani_staveniste_vodou.pdf. [cit. 2024-05-16].
- [17] Turmdrehkran 50 K. Online. Liebherr. 2024. Dostupné z: <https://www.jvsjeraby.cz/root/obsah/pronajem/dokumenty/liebherr-50-k-samostavitelny%CC%81.pdf>. [cit. 2024-05-16].
- [18] D4 Track-Type Tractor. Online. CAT. 2024. Dostupné z: https://www.zepelin.cz/fileadmin/helios_files/PDF/Cat/Pasove_dozery_11_az_100_tun/D4-15A_AEHQ8260-00_Product_Brochure.pdf. [cit. 2024-05-16].
- [19] Katalog čerpadel CEMEX. Online. CEMEX. 2024. Dostupné z: <https://www.cemex.cz/documents/46856796/46979643/Katalog-cerpadel-CEMEX.pdf/b9f3fdf2-2bc1-2796-e0d1-a94f09e55b91>. [cit. 2024-05-16].
- [20] Vyhláška č. 8/2021 Sb. Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů). In: *Zákony pro lidi* [online]. Praha: AION CS, 2021. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>. [cit. 2024-05-16].
- [21] Zákon č. 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí. In: *Zákony pro lidi* [online]. Praha: AION CS, 1992. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17>. [cit. 2024-05-16].
- [22] Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny. In: *Zákony pro lidi* [online]. 1992 [cit. 2024-05-19]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114>
- [23] HORSKÝ, Antonín a kolektiv. Podklad pro provádění konstrukcí Porotherm. Online. Září 2017. Dostupné z: https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/CZ_Podklad_pro_provadeni.pdf. [cit. 2024-05-16].
- [24] Technologický list Porotherm 11,5 Profi. Online. *Ověřené řešení pro cihelné zdivo*. Dostupné z: https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/technical/technical-product-info-sheet/wall/CZ_POR_TEC_Pth_11,5_Profi.pdf. [cit. 2024-05-16].
- [25] Technologický list Porotherm KP 11,5 a 14,5. Online. *Ověřené řešení pro cihelné zdivo*. Dostupné z: https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/technical/technical-product-info-sheet/wall/CZ_POR_TEC_Pth_KP_11,5_a_14,5.pdf. [cit. 2024-05-16].

- [26] Technologický list Porotherm Profi. Online. *Ověřené řešení pro cihelné zdivo*. Dostupné z: https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/technical/technical-product-info-sheet/wall/CZ_POR_TEC_Tenkovrstva_malta_Pth_Profi.pdf. [cit. 2024-05-16].
- [27] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: *Zákony pro lidi* [online]. Praha: AION CS, 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591> . [cit. 2024-05-16].
- [28] Vyhláška č. 8/2021 Sb. Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů). In: *Zákony pro lidi* [online]. Praha: AION CS, 2021. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8> . [cit. 2024-05-16].