

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE KLÁŠTERA V PLASÍCH**

2022

**DARIA
ZHUIKOVA**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. KAREL POLÁK, PHD.**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Stavebně technologický projekt – Rekonstrukce kláštera v Plasích“ vypracovala pod vedením vedoucího diplomové práce samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne

.....

Daria Zhuikova

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu své diplomové práce Ing. Karlu Polákovi, Ph.D., za jeho odborné a užitečné rady při konzultacích. Dále bych ráda poděkovala svému manželovi za podporu během mého studia.

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Zhuikova</u>	Jméno: <u>Daria</u>	Osobní číslo: <u>461287</u>
Zadávací katedra: <u>K122-Technologie staveb</u>		
Studijní program: <u>Stavební inženýrství</u>		
Studijní obor: <u>Příprava, realizace a provoz staveb</u>		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: <u>Rekonstrukce kláštera v Plasích</u>	
Název diplomové práce anglicky: <u>Construction Technology Design- Cluster of Plasy</u>	
Pokyny pro vypracování: Posouzení předané projektové dokumentace a její případně doplnění, řešení prostorové, technologické, časové struktury komplexního stavebního procesu akce včetně zpracování kontrolního a zkušebního plánu, environmentálního plánu a plánu BOZP, návrh zařízení staveniště, technologický postup prací 2 vybraných významných procesů (omítky, finální podlahy), doprovodná technická zpráva s vymezením podmínek a komentářem řešení. Seminární část DP- technologické posouzení návrhu provedení sanace vlhkostí a salinity zděných konstrukcí.	
Seznam doporučené literatury: Zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu Výhláška č.499/ 2006 Sb., o dokumentaci staveb Jarský, Musil, Svoboda, Lízal, Motyčka, Černý, kolektiv- Příprava a realizace staveb	
Jméno vedoucího diplomové práce: <u>Ing. Karel Polák, PhD</u>	
Datum zadání diplomové práce: <u>21.09.2021</u>	Termín odevzdání DP v IS KOS: <u>02.01.2022</u> <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<i>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“.</i>	
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

Anotace

Stavebně technologický projekt – Rekonstrukce kláštera v Plasích

Tato diplomová práce se zabývá stavebně technologickým řešením kláštera v Plasích. Autor posuzuje úplnost a správnost předané projektové dokumentace a zabývá se prostorovou, technologickou a časovou strukturou stavby včetně zpracování kontrolního, zkušebního, environmentálního a BOZP plánu. Dále řeší návrh zařízení staveniště, doprovodnou technickou zprávu s vymezením podmínek a komentářem řešení a navrhuje dva technologické předpisy pro vybrané pracovní procesy. Seminární část diplomové práce se zabývá technologickým posouzením návrhu provedení sanace vlhkostí a salinity zděných konstrukcí.

Klíčová slova

Stavebně technologický projekt, technologický normál, časoprostorový graf, harmonogram, zařízení staveniště, technologický předpis, plán BOZP, kontrolní plán, zkušební plán, environmentální plán, sanace vlhkostí, salinita zděných konstrukcí.

Abstract

Construction technology design- Cluster of Plasy

This thesis deals with construction a technology system for the Cluster of Plasy. The author assesses the completeness and accuracy of the submitted project documentation and deals with the spatial, technological and temporal structure of the construction, including the elaboration of control, testing, environmental and health and safety plan. It also solves the design of construction site equipment, accompanying technical report with the definition of conditions and commentary on the solution and proposes 2 technological regulations for selected work processes. The seminar part of the diploma thesis deals with the technological assessment of the design of remediation of moisture and salinity of masonry structures.

Keywords

Construction technological project, technological standard, spatio-temporal graph, schedule, construction site equipment, technological regulation, health and safety plan, control plan, test plan, environmental plan, moisture remediation, salinity of masonry structures.

Úvod

Obsahem této diplomové práce je návrh rekonstrukce bývalé opatské rezidence – budovy Starého opatství a Nové prelatury, které jsou nedílnou součástí kláštera Plasy a řadí se k nejvýznamnějším monastickým památkám střední Evropy. Klášter byl založen na začátku 12. století knížetem Vladislavem II. a výrazně přeměněn za posledních přemyslovských králů. Klášterní areál se rozkládá v městě Plasy v okrese Plzeň-sever. Areál kláštera tvoří kostel Nanebevzetí Panny Marie, klášterní a hospodářské budovy.

Budova Starého opatství připomíná nevýznamnou budovu občanské vybavenosti sklonku 19. století, podle nálezu je možné datovat do poloviny 13. století. Opatský dům má dvě nadzemní podlaží, jedno podzemní podlaží a pultovou střechu. Obnovou objektu vznikne v přízemí vstupní hala s návazností na prostor pokladny a nástupním prostorem do prelatury. Staré opatství s prelaturou tvoří nesourodý celek.

Prelatura je dům opata. Umístění budovy bylo voleno s ohledem na povinnosti opata komunikovat s vnějším světem a přijímat v klášteře návštěvy. Kvůli světským osobám, jichž bylo mezi návštěvníky mnoho, mělo být opatské sídlo blíže fortně, aby návštěvy svou přítomností nenarušovaly chod kláštera. Jedná se o dvoukřídlý patrový objekt v barokním slohu s převýšeným středním dvoupatrovým pavilonem, jehož arkádová chodba je zakončená bývalou kaplí.

Cílem projektu je stavební obnova a zatraktivnění budov Starého opatství a Nové prelatury a rehabilitace opatské zahrady. Hlavní aktivity projektu se týkají stavebních prací, a to včetně fasád, okolních ploch a dvora a restaurování částí památkového fondu. Budou vybudovány nové expoziční prostory a návštěvnické infrastruktury.

Obsah diplomové práce

0. Zadávací dokumentace

1. Posouzení projektové dokumentace

2. Řešení prostorové struktury

2.1 Technologické členění stavby

2.2 Technologické etapy

2.3 Stanovení směrů postupů výstavby etapových procesů

2.4 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách

2.5 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty pro hlavní objekty

2.6 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

3. Řešení technologické struktury

3.1 Rozborový list

3.2 Technologický normál

3.3 Seznam pracovních čt

3.4 Kontrolní a zkušební plán

3.5 Environmentální plán

3.6 Plán rizik BOZP

4. Řešení časové struktury

4.1 Časoprostorový graf

4.2 Graf nasazení pracovníků

4.3 Graf nasazení strojů

4.4 Graf nasazení materiálů

4.5 Harmonogram

5. Řešení zařízení staveniště

5.1 .Fáze I – Zemní práce, napojení zařízení staveniště na inženýrské sítě, montáž zařízení staveniště, TZB rozvody

5.2 .Fáze II – Hrubá práce, zastřešení-S 01 Staré opatství, zdění příček, výplně otvorů, zdění venkovních objektů

5.3 .Fáze III – Provádění vnitřních omítek a podkladních vrstev podlah, vnitřní dokončovací práce, montáž tech.zařízení, montáž lešení.

5.4 .Fáze IV – Demontáž lešení, odstranění zařízení staveniště, sadové úpravy, zatravnění, předání stavby

6.Doprovodná technická zpráva

7. Technologický postup prací

7.1 Vnitřní omítky

7.2 Finální podlaha

8. Seminární část – Technologické posouzení návrhu provedení sanace vlhkostí a salinity zděných konstrukcí

Závěr

Poznatky získané při vypracovávání této práce pro mě byly velkým přínosem.

Výsledkem této diplomové práce je stavebně technologický projekt kláštera v Plasích.

Provedla jsem posouzení úplnosti a správnosti předané projektové dokumentace, která je bez nedostatků. Na základě předané projektové dokumentace jsem vytvořila prostorovou strukturu, kde jsem určila směry postupů jednotlivých etapových procesů. Dále jsem v technologické struktuře zhotovila rozborový list a technologický normál, které mi byly podkladem pro tvorbu harmonogramu, časoprostorového grafu a grafu nasazení pracovníků, strojů a materiálu. Na základě harmonogramu jsem vypracovala kontrolní a zkušební, environmentální a BOZP plán za pomoci softwaru Contec.

Pro čtyři fáze výstavby jsem navrhla zařízení staveniště, kde jsem umístila stavební buňky, sklady a jednotlivé stroje.

Pro dva vybrané procesy jsem vytvořila technologické postupy. Jednalo se o technologické postupy pro vnitřní omítky a parkety v objektu.

Nakonec jsem vypracovala seminární práci, kde byla popsána problematika vlhkého zdiva, možnosti jeho sanace, sanační metody a technologické posouzení metod.

Při dodržení navrženého stavebně technologického projektu bude doba realizace trvat od 2. 1. 2019 do 18. 12. 2019.

Projekt je okomentován v doprovodné technické zprávě.

Použitá literatura

1. Vyhláška č. 499/2006 Sb. *Zákony pro lidi*. [Online] 01. 01 2007.
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>.
2. AUTOJEŘÁB 35t. *škoda autojeřáby*. [Online] [Citace: 01. 12 2021.]
<https://www.autojeraby-skoda.cz/autojerab-35t.htm>.
3. Ing. arch. Svatoslav Hladník, Ing. Rudolf Horák. ZOV. v Praze : autor neznámý, 2020.
4. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. *Zákony pro lidi*. [Online] 27. 12 2006.
[Citace: 12. 11 2021.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>.
5. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. [Online] 19. 09 2005. [Citace: 15. 10 2021.]
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>.
6. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. [Online] 06. 11 2001. [Citace: 15. 10 2021.]
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-378>.
7. Nařízení vlády č. 21/2003 Sb. [Online] 11. 02 2003. [Citace: 15. 10 2021.]
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-21>.
8. Nařízení vlády č. 305/2006 Sb. [Online] 15. 06 2006. [Citace: 15. 10 2021.]
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-305>.
9. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. [Online] 28. 12 2007. [Citace: 15. 10 2021.]
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>.
10. VYSOKOTLAKÝ ČISTIČ 207BAR. [Online] [Citace: 15. 10 2021.]
<http://www.kmbss.cz/1/54/VYSOKOTLAKY-CISTIC-207BAR>.
11. Zákon č. 185/2001 Sb. *Zákon pro lidi*. [Online] 14. 06 2001.
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>.
12. Vyhláška č. 383/2001 Sb. [Online] 09. 11 2001. [Citace: 15. 10 2021.]
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-383>.
13. Vyhláška č. 93/2016 Sb. [Online] 31. 03 2016. [Citace: 15. 10 2021.]
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-93>.
14. Kontejnery plastové. [Online] 2020. [Citace: 15. 10 2021.]
15. <https://www.cenyprizemi.cz/plastove-kontejnery>.
16. NPV3 – Plný trapézový plot . [Online] [Citace: 15. 10 2021.]
16. <http://www.johnnyservis.cz/cs/produkty/mobilni-oploceni/82-mobilni-oploceni-npv3>.

17. Obytné buňky a kontejnery. [Online] AB-CONT. [Citace: 115. 10 2021.] <http://www.ab-cont.cz/prodej/obytne-stavebni-bunky/>.
18. TOI TOI, sanitární systémy,. [Online] [Citace: 15. 10 2021.] <https://www.edb.cz/firma-262445-toi-toi-sanitarni-systemy-slany>.
19. Základy návrhu zařízení staveniště . *Katedra technologie staveb* . [Online] [Citace: 05. 12 2021.] <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122PRJ2/podklady-ke-cvicenim/>.
20. GOOGLE MAPS. [Online] [Citace: 15. 10 2021.] <https://www.google.com/maps>.
21. Cisterciácký klášter Plasy - Obnova opatské rezidence. *Národní památkový ústav*. [Online] [Citace: 01. 12 2021.] <https://www.npu.cz/cs/ups-ceske-budejovice/cinnost/nase-projekty/Cisterciacky-klaster-Plasy---Obnova-opatske-rezidence>.
22. Zákon pro lidi. *Zákon č. 185/2001 Sb.* [Online] 14. 06 2011. [Citace: 05. 12 2021.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>.
23. Technologie stavebních prací II- provedení omítek. CSC., MGR. PETR LÍZAL. 2005.
24. Tůma, David. dspace.cvut.cz. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ [Online] [Cited: 11 02, 2021.] <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/81121/F1-DP-2019-Tuma-David-priloha-6.1%20Technologicky%20postup%20sadrova%20omitka.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
25. Rovinnost stěn a stropů. Svaz výrobců suchých omítkových a maltových směsí. [Online] <https://www.svsoms.cz/>.
26. Baumit Klima RK 39. baumit.cz. [Online] [Cited: 11 01, 2021.] <https://baumit.cz/produkty/strojni-omitky/sanacni-a-vapenne-omitky-1/baumit-klima-rk-39>.
27. Technické normy ČSN. Bezpečnostní tabulky a normy ČSN. [Online] [Cited: 10 12, 2021.] <http://www.technicke-normy-csn.cz/technicke-normy/74831-nahrady-733710-csn-en-13914-2.html>.
28. Fotodokumentace stavby . 2020.

29. Projektový ateliér pro architekturu a pozemní stavby, spol. s.r.o. Projektová dokumentace stavby . 2020.
30. Procházka, Ing. Martin. *Restaurování historických podlah budovy Nostického paláce v Praze*. Časopis stavebnictví : autor neznámý.
31. kolektiv, Luboš Svoboda a. *STAVEBNÍ HMOTY*. Praha : autor neznámý, 2018.
32. ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov. Část 3: Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování. 2005.
33. Solař, Jaroslav. *Odstraňování vlhkosti*. místo neznámé : Grada.
34. ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva - Základní ustanovení. 2000.
35. vlhkost a salinita zdiva. *stepro*. [Online]
36. <http://www.stepro.eu/vlhkosti#:~:text=Pr%C5%AFzkum%20vlhkosti%20a%20salinity%20pom%C5%AF%C5%BEe,n%C3%AD%20spojen%C3%BDch%20projev%C5%AF%20a%20kompliak%C3%AD..>
37. SANA. Sanace vlhkého zdiva. [Online]
http://www.stado.cz/files/katalogy/Katalog_Sanace_vlhkeho_zdiva_2017.pdf.
38. Sanace vlhkosti zdiva IV: Elektrofyzikální metody. *VýrobkyProStavbu.cz*. [Online] <https://www.vyrobkyprostavbu.cz/sanace-vlhkosti-zdiva-iv-elektrofyzikalni-metody/>.
39. Michael, Balík. *Odvlhčování staveb*. Praha : Grada, 2008.
40. POSLÁNÍ WTA CZ. *POSLÁNÍ WTA CZ*. [Online] <https://www.wta-international.org/de/nationale-gruppen/wta-cesko/>.
41. ČSN EN 998-1 (722401). *Technické normy ČSN*. [Online] <https://www.technicke-normy-csn.cz/csn-en-998-1-722401-219310.html>.
42. Klášter Plasy. *Wikipedie*. [Online]
43. https://cs.wikipedia.org/wiki/Kl%C3%A1ter_Plasy.
44. Ing. arch. Tomáš Šantavý, Ing. arch. Svatoslav Hladník, Ing. arch. Zdeněk Chudárek, NPÚ GnŘ. Technická zpráva- NKP klášter Plasy – Obnova opatské rezidence.
45. Klášter Plasy – obnova opatské rezidence. *Stavebně technický průzkum z hlediska vlhkostní problematiky včetně návrhu řešení*. místo neznámé : SAREP PROJEKTY s.r.o., 2021.

46. sanační omítky a nátěry. *drymat.cz*. [Online]
<https://www.drymatsysteme.cz/sanacni-omitky-natery>.
47. Balík, Michael. *Vysušování zdiva v příkladech*. místo neznámé : Grada.
48. AKTIVNÍ ELEKTROOSMÓZA. *drymat.cz*. [Online]
<https://www.drymatsysteme.cz/aktivni-elektroosmoza>.
49. Klicnarová, Jana. [Online] 2010.
http://www2.ef.jcu.cz/~janaklic/oa/VHV_II.pdf.
- Blahýnková, Bc. Kateřina. Vícekriteriální návrh sanace zdiva. *Diplomová práce*. 2019.
50. Cisterciácký klášter Plasy - Obnova opatské rezidence. *Národní památkový ústav*. [Online] [Citace: 01. 12 2021.] <https://www.npu.cz/cs/ups-ceske-budejovice/cinnost/nase-projekty/Cisterciacky-klaster-Plasy---Obnova-opatske-rezidence>.
51. Ing. arch. Svatoslav Hladník, Ing. Rudolf Horák. ZOV. v Praze, 2020.