

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
Filmový ateliér Letňany**

2024

BC. ADÉLA DLOUHÁ

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO
TÉCNICO**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Dlouhá</u>	Jméno: <u>Adéla</u>	Osobní číslo: <u>484424</u>
Zadávací katedra: <u>K122 - Katedra technologie staveb</u>		
Studijní program: <u>Stavební inženýrství</u>		
Studijní obor/specializace: <u>Příprava, realizace a provoz staveb</u>		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: <u>Stavebně technologický projekt - Filmový ateliér Letňany</u>	
Název diplomové práce anglicky: <u>Construction technology design - Film studio Letňany</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) 5 vybraných významných procesů, doprovodná technická zpráva s komentářem řešení, inženýrské řešení - variantní materiálové řešení nosné konstrukce.	
Seznam doporučené literatury: Zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon Právní předpisy, normy ČSN Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb Járský Č. a kol.: Příprava a realizace staveb, multimediální učebnice, FSv ČVUSt Praha 2005 Járský Č. - Musil F. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003	
Jméno vedoucího diplomové práce: <u>Ing. Tomáš Vááchal, Ph.D., Arquitecto Técnico</u>	
Datum zadání diplomové práce: <u>25.9.2023</u>	Termín odevzdání DP v IS KOS: <u>8.1.2024</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)

Prohlášení

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

V Praze dne 7.1.2024

.....

Bc. Adéla Dlouhá

Poděkování

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu diplomové práce Ing. Tomáši Váchalovi, Ph.D., A.T. za jeho rady, přístup a ochotu při zpracování.

Dále bych poděkovala celé své rodině za trpělivost, podporu, umožnění studia a pochopení při těžkých zkouškách v průběhů celého studentského života.

Obsah

- 0 Zadávací dokumentace
 - 0.1 Posouzení předané projektové dokumentace
- 1 Posouzení předané projektové dokumentace
 - 1.1 Posouzení předané projektové dokumentace
 - 1.2 Výkres půdorysu
 - 1.3 Výkres řezu
- 2 Řešení prostorové struktury
 - 2.1 Technologické etapy
 - 2.2 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách
 - 2.3 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty
 - 2.4 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku
- 3 Řešení technologické struktury
 - 3.1 Rozborový list
 - 3.2 Technologický normál
- 4 Řešení časové struktury
 - 4.1 Časoprostorový graf
 - 4.2 Graf nasazení mechanismů
 - 4.3 Graf nasazení rozhodujících materiálů
 - 4.4 Harmonogram
 - 4.5 Graf nasazení pracovníků
- 5 Řešení zařízení staveniště
 - 5.1 Technická zpráva
 - 5.2 Situace širších vztahů s posouzením dopravních cest
 - 5.3 Výkres zařízení staveniště – I. fáze
 - 5.4 Výkres zařízení staveniště – II. fáze
 - 5.5 Výkres zařízení staveniště – III. Fáze
 - 5.6 Výkres zařízení staveniště – IV. Fáze
- 6 Technologický postup prací
 - 6.1 Piloty
 - 6.2 Prefabrikovaná hala

6.3 Zdění z keramických tvárnic

6.4 Kontaktní zateplovací systém

6.5 Keramické obklady, dlažby

7 Doprovodná technická zpráva

8 Inženýrské řešení

8.1 Inženýrské řešení – variantní materiálové řešení nosné konstrukce

Anotace

Stavebně technologický projekt – Filmový ateliér Letňany

Obsahem této diplomové práce je řešení stavebně technologického projektu objektu „Filmový ateliér Letňany“. Diplomová práce se zabývá prostorovou, technologickou a časovou strukturou výstavby projektu. Cílem práce je navržení optimálního časového řešení s ohledem na technologii výstavby jednotlivých pracovních staveních procesů a návrh vhodného zařízení staveniště pro jednotlivé fáze výstavby. Inženýrské řešení se zabývá posouzením materiálového řešení stropní konstrukce z hlediska technologické, časové a ekonomické náročnosti.

Klíčová slova:

Stavebně technologický projekt, prostorová struktura, technologická struktura, časová struktura, harmonogram, zařízení staveniště, technologický postup prací, inženýrské řešení.

Abstract

Construction technology design – Film studio Letňany

The content of this diploma's thesis is the solution of the construction technology project of the building "Film studio Letňany". The diploma thesis deals with the spatial, technological and time structure of project construction. The aim of the work is to design an optimal time solution with regard to the construction technology of individual construction processes and design of suitable construction site equipment for individual phases of construction. The engineering solution deals of the material solution of the ceiling structure from the point of view of technological, time and economic demands.

Keywords

Construction technology project, spatial structure, technology structure, time structure, schedule, construction site equipment, technological process, engineering solution.

Úvod

V této diplomové práci se budu zabývat řešením stavebně technologického projektu objektu „Filmový ateliér Letňany“ v pražských Letňanech v areálu Letov.

Obsahem bude nejprve posouzení předané projektové dokumentace z hlediska celistvosti a správnosti. Nalezené chyby budou zpracovány a navrženy opravy nevhodných návrhů. Řešení prostorové struktury, technologické struktury a časové struktury celé realizační části projektu, včetně zařízení staveniště pro jednotlivé stavební etapy a vypracování technologických postupů pro čtyři stavební procesy. Poslední kapitolou bude inženýrské řešení, kde je porovnána stropní konstrukce.

Cílem je navržení optimálního časového řešení provádění stavby a plynulost.

Závěr

Při posouzení projektové dokumentace jsem zjistila rozsáhlý nesoulad se zákonnými předpisy po formální stránce, stránka neformální obsahuje celou řadu chyb od tepelné techniky, přes nesoulad z normami. Proběhl návrh směru postupu výstavby pro jednotlivé etapy, návrh zdvihacího prostředku a vypracování technologického rozboru, ze kterého byl zpracován normál s výpočtem časového zatížení. Další fází bylo navržení časoprostorového grafu s maximální časovou úsporou ze kterého vychází harmonogram výstavby. Zařízení staveniště jsou zpracovány pro jednotlivé fáze výstavby.

Cíle diplomové práce byly dle zadání splněny.

Zdroje a použitá literatura

Použité elektronické dokumenty

Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Stavba - TZB-info. Stavba - TZB-info [online]. Copyright © Copyright [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/>

Stavebnictví | ASB Portal. ASB-portal.cz | odborný portál | architektura, stavebnictví, byznys [online]. Copyright © Jaga Media, s.r.o. Všechna práva vyhrazena. [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/>

Stavebniny. Stavebniny DEK [online]. Copyright © 2022 DEK a.s. [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/sekce/3-stavebniny>

Stavební materiál pro váš dům | Zdivo, střecha, fasáda, dlažba. Stavební materiál pro váš dům | Zdivo, střecha, fasáda, dlažba [online]. Copyright © 2022 Wienerberger [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/>

JARSKÝ, Čeněk: Multimediální učebnice Příprava a realizace objektů a staveb. Copyright © 2014 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-priprava-demo/>.

ČSN online pro firmy s více uživateli. ČSN online pro firmy s více uživateli [online]. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/>

Liebherr 63 EC-B 5 Specifications CraneMarket. Cranes for Sale and Rent | Used and New Cranes | CraneMarket.com [online]. Copyright ©2022 Machine Market LLC [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://cranemarket.com/specs/liebherr/63-ec-b-5>

Požadavky na staveniště a zařízení staveniště (A 3.15) – PROFESIS. PROFESIS – Profesní informační systém ČKAIT [online]. Copyright © 2022 ČKAIT [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://profesis.ckait.cz/dokumenty-ckait/a-3-15/>

Jiné stavební a demoliční odpady - Katalog odpadů. Seznam - Katalog odpadů [online]. Copyright © Katalogodpadu.cz. [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.katalogodpadu.cz/odpad/jine-stavebni-a-demolicni-odpady/>

ISOVER EPS 100 | Isover. ISOVER - Jistota v izolacích | Isover [online]. Copyright © 2019 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty/isover-eps-100#descriptions>

Mobilní oplocení Standard 3,45 x 2,02 m. STAVO-SHOP | Prodej stavební techniky, BOSCARO [online]. Copyright © 2022, STAVO [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.stavo-shop.cz/mobilni-oploceni-standard-345-x-202-m>

Obytné buňky a kontejnery. Stavební a obytné buňky, skladové kontejnery, prodej, výroba, pronájem, použité kontejnery - AB-Cont s.r.o. [online]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/prodej/obytno-stavebni-bunky/>

Mobilní WC - mobilní toaleta - TOI TOI FRESH. Mobilní toalety a mobilní zábrany TOI TOI [online]. Copyright © 2022 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/1-detail-mobilni-wc-mobilni-toalety-mobilni-wc-mobilni-toaleta-toi-toi-fresh>

Bádie na beton typ 1034 - gumový rukáv, pro profi použití a větší stavby | Bádie na beton. Bádie na beton, koše na beton | Bádie na beton [online]. Copyright © 2004 [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <http://www.badie-na-beton.cz/produkty/badie-na-beton/4-badie-na-beton-typ-1034-vypust-gumovy-rukav.html>

Koš na beton- typ C - se středovým vyústěním - Profi-BAU. Profi-BAU [online]. Dostupné z: <http://www.profi-bau.cz/produkty/9-kos-na-beton-c.html>

TBG Metrostav – dodavatel betonu pro Prahu | TBG Metrostav [online].
Copyright © [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.tbg-metrostav.cz/wp-content/uploads/cenik-2022-tbg-mts.pdf>

Pojízdné hliníkové LEŠENÍ mobilní věže BOSS skládací lešení. Pojízdné hliníkové LEŠENÍ mobilní věže BOSS skládací lešení [online]. Copyright © www.hlinikoveleseniveze.cz [cit. 08.05.2022]. Dostupné z: <https://www.hlinikoveleseniveze.cz>

Áké lepidlo na dlažbu alebo obklad? | Baunit.sk. Ekologické stavebné materiály Baunit | Baunit.sk [online]. Dostupné z: <https://baunit.sk/riesenia/lepenie-obkladov-a-dlazby/lepidla-na-obklady>

[online]. Copyright ©2010 [cit. 10.05.2022]. Dostupné z: <http://www.obklady.cz/top10/7-POKLADKA-OBKLADU-A-DLAZEB/18-Pokladka-dlazez-a-obkladu---techniky-2dil->

hydroizolační těsnící páska koupelna Nezapomeňte na hydroizolaci | Prima nápady - shop9.shopsoutlet.ru. Factory Outlet, Free Shipping & Free Return - shop9.shopsoutlet.ru [online]. Copyright ©2020 shop9.shopsoutlet.ru [cit. 10.05.2022]. Dostupné z: <https://shop9.shopsoutlet.ru/content?c=hydroizola%C4%8Dn%C3%AD%20t%C4%9Bsn%C3%ADc%C3%AD%20p%C3%A1ska%20koupelna&id=>

RAKO | keramické obklady a dlažby | LASSELSBERGER, s.r.o. [online]. Copyright © 2022 [cit. 10.05.2022]. Dostupné z: <https://www.rako.cz/cs/daa34780>

[online]. Copyright © SIKO KOUPELNY a.s. [cit. 10.05.2022]. Dostupné z: https://www.siko.cz/lista-ukoncovaci-havos-l-hlinik-kartacovany-elox-tribrna-delka-250-cm-vyska-10-malek10250/p/ALEK10250?gclid=CjwKCAjw9-TBhBcEiwAr19igyY5V5FUOXSBwleU6hOq6LlcyZnpv1DTn8aCt4QZaCnJ_Sek_VT_PRoC5ocQAvD_

Lepení obkladů | Jak správně postupovat? | Levelys. Vyrovnávací leveling systém na dlažbu | Levelys.cz [online]. Copyright © 2018 [cit. 10.05.2022]. Dostupné z: <https://levelys.cz/blog/jak-spravne-postupovat-pri-lepeni-obkladu/>

PERI Česká republika - Bednění Lešení Služby. PERI Česká republika - Bednění Lešení Služby [online]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/>

Seznam zkratek

obr.	obrázek
tab.	tabulka
č.	číslo
tl.	tloušťka
m.j.	měrná jednotka
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ZS	zařízení staveniště
p. č.	parcela číslo
PO	požární ochrana
OŽP	ochrana životního prostředí
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
TZ	technická zpráva
ŽB	železobeton
SDK	sádrokarton
Sb.	sbírka zákona
TP	technologický postup
PP	podzemní podlaží
NP	nadzemní podlaží