

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT –
PALATA II**

2023

**BC. KATARÍNA
DRAŠKOVIČOVÁ**

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

Prohlášení

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

V Praze dne 9.1.2023

.....

Bc. Katarína Draškovičová

Podakovanie

Rada by som sa poďakovala vedúcemu mojej diplomovej práce, Ing. Tomášovi Váchalovi, Ph.D., Arquitecto Técnico, za jeho odborné vedenie, cenné rady, čas a trpezlivosť. Taktiež ďakujem svojej rodine a blízkym za ich podporu, pomoc a trpezlivosť počas celého môjho štúdia. Ďakujem.

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Draškovičová Jméno: Katarína Osobní číslo: 477044
Zadávací katedra: K122 - Katedra technologie staveb
Studijní program: SI - Stavební inženýrství
Studijní obor/specializace: L - Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Stavebně technologický projekt - Palata II
Název diplomové práce anglicky: Construction technology design - Palata II
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 (4 etapy), technologický postup prací (výrobní předpis) 5 vybraných významných procesů, doprovodná technická zpráva s komentářem řešení.
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 ČVUT Praha 2005
Járský Č. - Musil F. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Tomáš Váchal, Ph.D., Architecto Técnico
Datum zadání diplomové práce: 19.09.2022 Termín odevzdání DP v IS KOS: 9.01.2023
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 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“.
.....
Datum převzetí zadání Podpis studenta(ky)

Abstrakt

Táto diplomová práca sa zaoberá plánovaním realizácie novostavby objektu PALATA II. Rieši priestorovú, technologickú a časovú štruktúru výstavby objektu. Súčasťou práce je návrh jednotlivých fáz zariadenia staveniska pre štyri etapy výstavby a technologický postup prác pre päť vybraných významných procesov. Cieľom tejto práce je navrhnutie výstavby objektu v plynulej časovej a technologickej postupnosti s optimálnym nasadením pracovníkov, strojov a materiálu.

Kľúčové slová

Stavebně technologický projekt, novostavba, priestorová štruktúra, technologická štruktúra, časová štruktúra, zariadenie staveniska, technologický postup

Abstract

This diploma thesis focuses on the planning of realization of the new building PALATA II. It deals with spatial, technological and time structure of the building object. Part of the thesis is design of the site equipment for the four stages of construction and technological standards for five construction processes. The aim of the thesis is construction design of the building in the continuous time and technological sequence with optimal use of workers, equipment and materials.

Keywords

Construction technology design, new building, spatial structure, technology structure, time structure, construction site equipment, technological standards

Úvod

Cieľom tejto diplomovej práce je vypracovať stavebno - technologický projekt novostavby budovy PALATY II.

Obsahom diplomovej práce bude posúdenie prevzatej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie, riešenie priestorovej, technologickej a časovej štruktúry stavebného procesu, návrh zariadenia staveniska pre štyri etapy výstavby a spracovanie technologických postupov pre päť vybraných stavebných procesov.

Hlavným cieľom práce je návrh optimálneho riešenia výstavby v plynulej časovej a technologickej postupnosti, s optimálnym nasadením pracovníkov, strojov a materiálu. Podkladom pre vypracovanie je prevzatá projektová dokumentácia.

Obsah diplomovej práce

0. Zadávacia dokumentácia
 - 0.1. Zoznam prevzatej projektovej dokumentácie
1. Posúdenie projektovej dokumentácie
 - 1.1. Posúdenie úplnosti a správnosti prevzatej dokumentácie
 - 1.2. Formálny súlad so zákonnými predpismi
 - 1.3. Chybné a nevhodné riešenia, návrh zmien
2. Riešenie priestorovej štruktúry
 - 2.1. Technologické schéma
 - 2.1.1. Technologické etapy
 - 2.1.2. Stanovenie smerov postupu etapových stavebných procesov
 - 2.2. Súpis hlavných konštrukcií v jednotlivých technologických etapách
 - 2.3. Stanovenie hlavných „součinitelů pracovní fronty“
 - 2.4. Návrh a posúdenie zdvíhacieho prostriedku
 - 2.4.1. Žeriav
 - 2.4.2. Stavebný výťah
 - 2.5. Návrh čerpadla
3. Riešenie technologickej štruktúry
 - 3.1. Technologický rozbor
 - 3.2. Technologický normál
 - 3.3. Rozbor dopravných procesov
 - 3.4. Počet pracovníkov v jednotlivých pracovných čatách
4. Riešenie časovej štruktúry
 - 4.1. Harmonogram
 - 4.2. Časopriestorový graf
 - 4.3. Graf nasadenia pracovníkov, strojov a materiálu
5. Riešenie zariadenia staveniska
 - 5.1. Technická správa
 - 5.2. I. Etapa ZS – Výkopy

- 5.3. II. Etapa ZS - Hrubá stavba
- 5.4. III. Etapa ZS - Hrubé vnútorné práce
- 5.5. IV. Etapa ZS - Sadové úpravy
- 6. Technologické postupy prác
 - 6.1. Pohľadový betón
 - 6.2. Vegetačná strecha
 - 6.3. Hrubá podlaha
 - 6.4. Kontaktný zatepľovací systém
 - 6.5. Epoxidová stierka
- 7. Sprievodná technická správa

Záver

Výsledkom mojej diplomovej práce je stavebno - technologický projekt, ktorý rieši priebeh výstavby objektu PALATA II. Ako prvé som posúdila prevzatú projektovú dokumentáciu a navrhla opravy nevhodných riešení. V ďalšej časti som sa venovala priestorovej štruktúre, v rámci ktorej som riešený objekt rozdelila na jednotlivé technologické etapy a navrhla a posúdila zdvíhacie prostriedky. V technologickej štruktúre som spracovala rozborový list, technologický normál a rozbor dopravných procesov. Z technologického normálu som v časovej štruktúre spracovala časopriestorový graf, grafy potreby strojov, vybraného materiálu, graf nasadenia pracovníkov a harmonogram spracovaný v programe MS Project. V ďalšej časti diplomovej práce som navrhla zariadenie staveniska pre štyri etapy výstavby, ktorá zahŕňa technickú správu a výkresy pre jednotlivé etapy, a to etapu zemných prác, hrubej stavby, hrubých vnútorných prác a sadových úprav. Spracovala som tiež technologické postupy pre pohľadový betón, vegetačnú strechu, hrubú podlahu, kontaktný zatepľovací systém a epoxidovú stierku. V závere diplomovej práce som spísala sprievodnú technickú správu s komentárom riešenia.

Pre zadaný projekt navrhujem dĺžku výstavby na približne 17 mesiacov s možným dátumom zahájenia 3.7.2023 a s dátumom dokončenia 4.11.2024.

Všetky ciele mojej diplomovej práce boli splnené.

Zoznam použitých skratiek

°C	stupeň Celzia
BOZP	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
cca	približne
č.	číslo
ČSN	Česká technická norma
EN	Európska norma
HI	Hydroizolácia
hr.	Hrúbka
k. ú.	katastrálne územie
KZP	kontrolný a skúšobný plán
l/s	liter za sekundu
m n. m.	metrov nad morom
m/s	meter za sekundu
max.	maximum
min.	minimum
MJ	Merná jednotka
mm	milimeter
napr.	napríklad
NN	nízke napätie
NP	nadzemné podlažie
obr.	Obrázok
OOPP	Osobné ochranné pracovné pomôcky
parc. č.	parcelné číslo
PD	projektová dokumentácia

PE	polyetylén
popr.	popřípade
por. č.	Poradové číslo
PP	podzemné podlažie
SD	Stavebný denník
SDK	Sadrokartón
sk.	skupina
SO	stavebný objekt
tab.	Tabuľka
TE	Technologická etapa
TP	Technologický postup
tzv.	takzvaný
ŽB	Železobetón

Zoznam zdrojov

Literatúra:

JARSKÝ, Č.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2019, ISBN 978-80-7204-994-3

JURÍČEK, I.: Technológia stavieb, Hrubá stavba, Eurostav Bratislava 2018, ISBN 978-80-89228-58-4

Internet:

- [1] Mapy: Mapy Google [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>
- [2] Zákony pro lidi. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz>
- [3] Česká agentúra pro standartizaci [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.agentura-cas.cz/>
- [4] Katalog odpadů [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.katalogodpadu.cz/#top>
- [5] Liebherr-Stavební stroje CZ s.r.o. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/>

- [6] HR systém s.r.o. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <http://vytahygeda.cz>
- [7] CEMEX Czech Republic, s.r.o. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.cemex.cz/>
- [8] Kontajnery TOITOI. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <http://www.toitoi.cz>
- [9] MobyDick. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <http://mobydick.com>
- [10] Stavebniny DEK a.s. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz>
- [11] PERI, spol. s r.o. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/>
- [12] Českomoravský beton, a.s. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.transportbeton.cz/>
- [13] Atelier DEK [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://atelier-dek.cz/>
- [14] Penetrácia DEKPRIMER. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/3300002300>
- [15] Asfaltový pás s hliníkovou vložkou Foalbit AL S40. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <http://icopal.cz>
- [16] Tepelná izolácia EPS 200. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/1460406420>
- [17] Lepidlo Insta Stik [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/1620144300-insta-stik-std-tank-pu-lepidlo-10-4kg-bal>
- [18] Optigrün – technické listy. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <http://optigruen.com>
- [19] Hydroizolačná fólia z PVC-P DEKPLAN 77 [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/1015102151>
- [20] FILTEK 500 g/m² [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/2615261170>
- [21] Fólia nopová DEKDREN N8 [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/2640222020>
- [22] TOPWET s.r.o. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <http://topwet.cz>
- [23] Technický list Cemflow. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <http://www.lite-smesi.cz/cemflow.html>
- [24] Kročajová izolácia ISOVER EPS Rigifloor 4000 [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty/isover-eps-rigifloor-4000>
- [25] Dilatačný pás MIRELON [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.mirelon.com/cz/dilatacni-pasy-mirelon-10-mm-sede-s-pe-folii-i000190.html?p=289>

- [26] Tepelná izolácia ISOVER EPS 100S [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.isover.sk/produkty/isover-eps-100s>
- [27] Separačná fólia DEKSEPAR [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/2600701000>
- [28] Saint-Gobain Weber [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/>
- [29] Jadrová omietka weberdur klasik [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/zakladni-omitkove-maltove-smesi/jadrove-omitky-stuky-weberdur/jadrove-omitky-weberdur/weberdur-klasik-jst>
- [30] Lepiaca hmota webertmel 700 [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/zatepleni-domu/lepici-sterkove-hmoty-pro-etics/weber-tmel-700>
- [31] Tepelná izolácia ISOVER TF Profi [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/1435380977>
- [32] Výstužná sieťovina Vertex R [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/detail/1710100330-tkanina-r117-oko-4x4-5mm-145g-m2-55m2-bal-vertex>
- [33] Podkladný náter weberpodklad A [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/fasada-domu/podkladni-natery-k-mineralnim-omitkam/weberpodklad>
- [34] Fasádna silikonsilikátová omietka weber.pas extraClean 2 mm [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/fasada-domu/tenkovrstve-pastovite-omitky/weberpas-extraclean>
- [35] Penetrácia Sikafloor – 150. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://cze.sika.com/cs/produkty-pro-stavebnictvi/podlahy/penetrace/sikafloor-150.html>
- [36] Základná vrstva Sikafloor – 2600. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://cze.sika.com/cs/produkty-pro-stavebnictvi/podlahy/sterkove-systemy/sikafloor-2600.html>
- [37] Uzavierací náter Sikafloor – 264N. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://cze.sika.com/cs/produkty-pro-stavebnictvi/podlahy/naterove-systemy/sikafloor-264-n.html>
- [38] ebeton. [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.ebeton.cz/>
- [39] Nahlížení do katastru nemovitostí online [online]. [cit. 2023-09-01]. Dostupné z: <http://www.katastr.cz/>
- [40] Příprava a realizace staveb a objektů multimediální učebnice [Online]. [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/podklady-k-vyuce-education/multimedialni-ucebnice-priprava-a-realizace-objektu-a-staveb>