

ČVUT FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb



Stavebně technologický projekt

BD VLTAVSKÁ VYHLÍDKA

KONTROLOVAL: ING. TOMÁŠ VÁCHAL, ARQUITECTO TÉCNICO
VYPRACOVAL: JANKOVEC KAREL

Prohlášení

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

V Praze dne 2. 1. 2017

.....

Bc. Karel Jankovec

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval všem, kteří mi poskytli odbornou pomoc a konzultace při vypracování této práce. Zejména bych rád poděkoval panu Ing. Tomáši Váchalovi, Arquitecto Técnico za vstřícnost, trpělivost a cenné rady, které mi během vypracování věnoval.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Jankovec	Jméno: Karel	Osobní číslo: 380695
Zadávací katedra: Katedra technologie staveb		
Studijní program: Stavební inženýrství		
Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Stavebně technologický projekt BD - Vltavská vyhlídka	
Název diplomové práce anglicky: Construction technology design of residential building - Vltavská vyhlídka	
Pokyny pro vypracování: viz příloha	
Seznam doporučené literatury: Zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon Právní předpisy, normy ČSN týkající se BOZP Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb	
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico	
Datum zadání diplomové práce: 10.10.2016	Termín odevzdání diplomové práce: 8.1.2017 <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
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)
-----------------------	---------------------

ÚVOD

Pro svou diplomovou práci jsem vybral objekt, se kterým jsem měl možnost se seznámit přes mého známého, který na této stavbě pracoval. Cílem diplomové práce bylo zpracování stavebně technologického postupu na projekt BD Vltavská vyhlídka, který obsahuje bytový komplex s podzemními garážemi a komerčními plochami. Stavebně technologický projekt se zabývá časovou a technologickou strukturou výstavby objektu. Obsahem práce je především navržení harmonogramu dílčích stavebních procesů na základě zpracovaného technologického rozboru prací a následně technologického normálu. Řešení zařízení staveniště obsahuje výkresy zařízení staveniště pro čtyři fáze výstavby a návrh rozmístění zařízení staveniště.

Název: Stavebně technologický projekt BD Vltavská vyhlídka

Anotace: Cílem diplomové práce je řešení stavebně technologického projektu na stavbu komplexu bytových domů, který se zabývá technologickou i časovou strukturou plánování. Obsahem práce je především navržení harmonogramu dílčích stavebních procesů s ohledem na dodržení technologických přestávek, minimalizování časových prodlev při nasazení ideálního počtu pracovníků. Dále projekt řeší zařízení staveniště.

Klíčová slova: Technologická struktura projektu, harmonogram, zařízení staveniště.

Title: **Construction technology project of complex apartment - Vltavská vyhlídka**

Annotation: The aim of this thesis is solution of construction and technological project for a complex of apartment building which is focused on technological and temporal structure planning. This thesis is intended primarily to propose a timetable construction process with regard to compliance with technical breaks, minimizing delays in the deployment of an ideal workforce. Furthermore, the project is dealing with equipment of the construction site.

Keywords: Technological project structure, schedule, construction site equipment.

SEZNAM PŘÍLOH

0. Zadávací dokumentace

- Seznam předané dokumentace

1. Posouzení předané projektové dokumentace

- formální – soulad se zákonnými předpisy
- chybná či nevhodná řešení z hlediska technického, technologického či ekonomického včetně jejich oprav
- chybějící podklady
- Výkres půdorysu typického podlaží a příčného nebo podélného řezu jako součást dokumentace pro realizaci stavby včetně veškerého kótování

2. Řešení prostorové struktury

- Technologické schéma: rozdělení na objekty, úseky, záběry, technologické etapy, stanovení směrů postupů výstavby etapových procesů
- Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty
- Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

3. Řešení technologické struktury

- Technologický rozbor
- Technologický normál s návrhem čer

4. Řešení časové struktury

- Časový plán - harmonogram ve struktuře dílčích stavebních procesů
- Časoprostorový graf ve struktuře dílčích stavebních procesů
- Grafy nasazení pracovníků, graf potřeby rozhodujících strojů a mechanismů

5. Řešení zařízení staveniště

- Dimenzování sociálního a provozního ZS
- Výkresy zařízení staveniště včetně
- Situace širších vztahů s posouzením dopravních cest

6. Technologický postup prací

- Anhydritové podlahy
- Zdění příček
- Montáž SHZ
- Zemní práce osazení zápor
- VC omítky

7. Doprovdná technická zpráva

- Technická zpráva s důležitými milníky výstavby

8. BOZP – klempířské práce

- Rizika a opatření během dané činnosti

9. Ekonomická bilance betonáže

- Porovnání cenové bilance při použití různých postupů betonáže

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

1.1 VSTUPNÍ ÚDAJE:

Název stavby:	BD Vltavská vyhlídka
Místo stavby:	Praha, Holešovice
Stupeň stavby:	Projekt k provedení stavby
Druh stavby:	Bytový komplex s podzemními garážemi a komerčními plochami
Doba výstavby:	Dokončení zima 2017
Základní údaje:	Jedna se o bytové domy, rozdělené do 4 nadzemních objektů označených A-D, z nichž každý bude mít část bytovou a garážové prostory. Bytové domy budou 7 podlažní. Podzemní garáže budou umístěny v suterénu a prvním nadzemním patře a jsou společné pro všechny nadzemní objekty. Centrum bude napojeno na veškeré inženýrské sítě kromě plynofikace. Vnitřní oblast bude řešena jako pěší zóna s dětským hřištěm a možností přístupu zásobování a pohotovostních vozidel.
Specifikace konstrukce:	Svislé nosné - ŽB monolitický skelet kombinovaný se zdívkou. Vodorovné konstrukce - ŽB stropy

1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PARCELE:

Katastrální území:	Holešovice
Stavební parcela číslo:	975, 976

Navrhovaný objekt bytového domu Vltavské vyhlídky je situován na předmětném pozemku v k. ú. Holešovice na místě stávajícího dočasně využívaného pozemku. Bytový dum leží v záplavovém území A1 - jehož ochrana je zajišťována městem. Terén na pozemku je rovinný s minimálním převýšením - výšková kóta celého pozemku je cca 187,30 - 187,80 m.n.m. Základní půdorysný tvar rozevřeného písmene „L“. Pozemek je dostupný z ulic Na Maninách, Jateční a V Háji.

1.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O INVESTOROVI:

Stavebník a projektant:	CENTRAL GROUP Vltavská vyhlídka s.r.o. Na Strži 65/ 1702 140 00 Praha 4
-------------------------	---

ZÁVĚR

Tato diplomová práce mi v mnohých směrech doplnila znalosti o chodu výstavby BD. Tímto pro mě byla velkým přínosem a zároveň jsem si uvědomil jak náročné je zpracovat obsáhlý stavebně technologický projekt na takto rozsáhlém komplexu. Jeho zpracování je důležitým pomocníkem pro efektivní realizaci stavby, výběru mechanizace a zařízení staveniště.

ZDROJE A POUŽITÁ LITERATURA

Použité elektronické dokumenty

Anhydritové podlahy - (portál youtube) <https://www.youtube.com/watch?v=f4qlo5hiyE0>

Omítky - (portál youtube)

<https://www.youtube.com/watch?v=EX9bYBwFbrk&list=LLlxgY0k5BVZ98d8BOVfrhEw&index=1>

Použitá tištěná literatura

Stavební materiály ceník DEK 2014/15 (str. 61 Pěnový polystyren EPS)

Seznam zkratk

SHZ - stabilní hasicí zařízení

EPS - Elektronická požární signalizace

HI - hydroizolace

SEZNAM OBRÁZKŮ VČETNĚ ZDROJE

Zařízení staveniště

Obr. 1-2 Buňka vrátnice - půdorysné schéma a pohled

Zdroj: http://toitoi.cz/detail-pokladna-vratnice-komentatorska-stance.html?_ID=1392010211315&rozbaleno=0

Obr. 3 Buňka kanceláře – půdorysné schéma

Zdroj: <http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/obytno-kontejnery/ob5-fix-obytna-bunka>

Obr. 4a Buňka sanitární pro muže - půdorysné schéma

Zdroj: <http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/sanitarni-kontejnery/san5-sanitarni-bunka>

Obr. 4b Buňka sanitární pro ženy - půdorysné schéma

Zdroj: <http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/sanitarni-kontejnery/san4-sanitarni-bunka>

Obr. 5 Buňka sanitární - půdorysné schéma

Zdroj: <http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/sanitarni-kontejnery/wcb1-wc-bunka>

Obr. 6 Skladovací kontejner - půdorysné schéma

Zdroj: <http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/skladove-kontejnery/sk20-skladovy-kontejner>

Obr. 7 Stavební výtah Geda - pohled

Zdroj: <http://www.svp.cz/stavebni-vytah-geda-500-z-zp.html#prettyPhoto>

Obr. 8

Zdroj: <http://www.johnnyservis.cz/cs/oploceni/vysoke-oploceni/npv3-%E2%80%93-plny-trapezovy-plot/13-47>

Obr. 19 -20: Schéma únosnosti věžového jeřábu Liebherr 90 EC - B6

Zdroj: <https://www.liebherr.com/en/deu/about-liebherr/liebherr-worldwide/czech-republic/liebherr-in-the-czech-republic.html>

Zařízení staveniště – dopravní procesy

Obr. 10: Mapa odvozu zeminy

Zdroj: <http://www.betonserver.cz/kare-praha>

Obr. 11: Mapa dopravy čersvého betonu

Zdroj: <https://www.betonserver.cz/skanska-transbeton-holesovice>

Obr. 13: Mapa dopravy armovacích prvků

Zdroj: <https://www.betonserver.cz/armontis-best>

Obr. 12: Mapa dopravy kameniva a odvozu stavební suťi

Zdroj: <https://www.betonserver.cz/stroje-sluzby>

Obr. 14: Mapa dopravy věžového jeřábu

Zdroj: <http://www.betonserver.cz/kranimex>

Obr. 15: Mapa dopravy autojeřábu

Zdroj: <https://www.betonserver.cz/stroje-sluzby>

Obr. 16: Mapa dopravy cementu

Zdroj: <http://www.betonserver.cz/sapol>

Obr. 17: Mapa dopravy betonové dlažby

Zdroj: <http://www.temraj.cz/>

Obr. 18: Mapa dopravy anhydritu a speciálních směsí

Zdroj: <https://www.betonserver.cz/tbg-prazske-malty-troja>

Plánování dopravních tras

Zdroj: <https://www.google.cz/maps/>

BOZP

Zdroj: <http://www.traiva.cz/>

Technologické postupy

Technická data čerpadla Convey

Zdroj: <http://www.filamos.cz/stavebni-stroje/cerpadla-na-potery/convey-he-260-he-500/>

Bádíe na beton specifikace

Zdroj: <http://www.profi-bau.cz/produkty/14-badie-na-beton-typ-ct-v.html>

Technická specifikace omítačky Master

Zdroj: <http://www.filamos.cz/stavebni-stroje/omitacky/master/>

Technická specifikace VC omítky Baumit promo 1

Zdroj: <https://www.baumit.cz/produkty/baumit-primo-1.html#dokumenty>

Katalog odpadu během výstavby součást TP

Zdroj: <http://www.envigroup.cz/>

Ekonomická bilance

Obr. 9.5 Autodomíchávač AM 7C

Zdroj: <http://www.schwing.cz/cz/rada-basic-line.html>

Obr.: 9.6 Zásady práce s betonovou směsí

Zdroj: <http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/materialy-a-vyroby/beton/zasady-prace-s-betonovou-smesi>

Obr.: 9.8 Čerpadlo s autodomíchavačem

Zdroj: <http://www.schwing.cz/cz/fbp-26.html>

SEZNAM TABULEK VČETNĚ ZDROJE

Technologické postupy

Tab. 6.4.2 Zdroj rizik (Estra)

Zdroj: <http://www.estra.cz/ke-staen/rizika-na-staveniti/rizika-na-staveniti/>

Tab. 6.4.3

Zdroj: www.koordinacebozp.cz

Tab. 6.1.1

Zdroj: <http://grentzvacek.cz/wp-content/uploads/2013/01/Registr-rizik-a-opatreni-Zvacek.pdf>

Tab. 6.5.1 suchá omítková směs pro strojní zpracování

Zdroj: <https://www.baumit.cz/produkty/baumit-primo-1.html#dokumenty>