

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Stavebně- technologický projekt

Bytový dům Park Rokytka

Antonín Podzimek

2019

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Miloslava Popenková, CSc.

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

V Praze

.....
Jméno a příjmení diplomanta

Poděkování:

Děkuji vedoucí práce Ing. Miloslavě Popenkové CSc. za vedení mé práce a za věcné připomínky při konzultacích, které mi pomohli k úspěšnému dokončení bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat společnosti CRESCON a.s. za poskytnutí projektové dokumentace, která sloužila jako zadávací dokumentace pro tuto práci.

Anotace

Předmětem bakalářské práce je zpracování stavebně-technologického projektu pro bytový dům Park Rokytka. Autor se zabývá technologickou a časovou návazností výstavby bytového objektu. Cílem práce je zhodnocení předané dokumentace pro stavební povolení a následné navržení časového a technologického řešení výstavby objektu, především navržení časového a technologického postupu stavebních procesů. Práce se soustředí na navržení minimalizovaných časových prodlev při nasazení ideálního počtu pracovníků. Projekt obsahuje také jednotlivé fáze zařízení staveniště.

Klíčová slova

- Technologický rozborový list
- Technologický normál
- Časoprostorový graf (cyklogram)
- Graf nasazení pracovníků
- Prostorová struktura
- Časová struktura
- Zařízení staveniště
- Harmonogram

Annotation

The subject of the bachelor thesis is construction-technological project of the residential building Park Rokytka. The author pursues the technological and time continuity of the construction of the residential building. The objective of the thesis is evaluation of project documentation for building permit and then to propose a time and technological solution of the construction of the building, especially design of the time and technological progress of the building processes. The thesis focuses on suggesting minimization of time delays when employing an ideal number of workers. The project also includes the individual stages of the construction site.

Key words

- Analysis sheet
- Technological normal
- Spatio-temporal graph
- Graph of workers deployment
- Space structure
- Timebased structure
- Site facilities
- Harmonogram

Členění bakalářské práce – Stavebně technologický projekt

0. Zadávací dokumentace

- Seznam předané dokumentace (výkresy, texty, rozpočty)

1. Posouzení předané projektové dokumentace (pro stavební povolení) a její doplnění

- Posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace
 - formální – soulad se zákonnými předpisy
 - chybná či nevhodná řešení z hlediska technického, technologického či ekonomického
 - chybějící podklady
- Oprava projektové dokumentace (navržení změn chybných, nevhodných či chybějících řešení)

2. Řešení prostorové struktury

- Technologické schéma: rozdělení na objekty, úseky, záběry, technologické etapy, stanovení směru postupů výstavby etapových procesů, (technol. schéma – odpovídá prostorové ose časoprostorového grafu)
- Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách
- Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

3. Řešení technologické struktury

- Část technologického rozborového listu podle výkazu výměr či rozpočtu s výpočtem pracnosti pro 0. – 4. etapový proces
- Technologický normál (s výpočtem doby procesu dle norem času, popř. pracnosti převzaté z technol. rozbor. listu), včetně rozhodujících mechanismů, návrhu pracovních čet s určením jejich velikosti, rozhodující materiály (pro dopravu) v úrovni dílčích stavebních procesů

4. Řešení časové struktury

- Časový plán - harmonogram ve struktuře dílčích stavebních procesů, podle zpracovaného technologického normálu
- Operativní (podrobný) časoprostorový graf ve struktuře dílčích stavebních procesů
- Graf nasazení pracovníků

5. Řešení zařízení staveniště

- Dimenzování sociálního a provozního ZS.
- Min. 2 výkresy zařízení staveniště včetně technické zprávy v úrovni projektové dokumentace pro stavební povolení (část ZOV) a dimenzování na určené etapy (např. výkopy, nosná konstrukce, hrubé vnitřní práce a úpravy povrchů a závěr výstavby)
- situace širších vztahů s posouzením dopravních cest

6. Technologický postup prací (výrobní předpis) pro 1 určený proces

- Technologický postup na dohodnutý stavební proces/ včetně:
 - stanovení stavební připravenosti
 - popisu provádění
 - plánu nasazení strojů (konkrétní data z půjčovny apod.)
 - plán nasazení rozhodujících čet
 - podrobný plán zásobování materiálem (konkrétně výpis veškerých materiálů podle skutečnosti s porovnáním s kalkulacemi)
 - podrobný rozpis potřebného náradí a pomocných konstrukcí (detailně)
 - plán kontrol kvality a měření s odkazem na ČSN či ISO s citací rozhodujících článků
 - doklady či měření, které musí dodat či provést s předáním konkrétní konstrukce
 - zimní opatření (pokud jsou nutná)
 - rizika BOZP k procesu a opatření k jejich eliminaci
 - environmentální aspekty k procesu a možnosti minimalizace jejich negativních vlivů na ŽP

7. Průvodní technická zpráva s komentářem celého řešení v členění dle vyhl. č. 499/2006 Sb.

Závěr:

Cílem diplomové práce bylo posouzení předané stavební dokumentace bytového domu a následné zpracování stavebně technologického projektu.

Po vypracování technologické struktury projektu, která zahrnuje technologický rozborový list a technologický rozbor bylo možné vytvořit časoprostorový graf a harmonogram se záměrem optimalizace procesů tak, aby doba výstavby byla co nejkratší, avšak s ohledem na nasazení ideálního počtu pracovníků a dodržení všech předepsaných technologických přestávek.

Dále byla vypracována zpráva zařízení staveniště a výkresy pro čtyři jednotlivé etapy výstavby. V závěru práce se práce věnovala konkrétnímu technologickému postupu a to realizaci vrtaných pilot. Práce je zakončena průvodní technickou zprávou.

Použitá literatura:

1. Vyhláška č. 499/2006 Sb.: Vyhláška o dokumentaci staveb. In: *Zákony ČR*. Praha: Ministerstvo pro mítní rozvoj, 2006, ročník 2006, číslo 499.
2. *České vysoké učení technické v Praze, Orientační časové ukazatele prací a dodávek v hod. / 1 prac. (stroj)*,
www.web.cvut.cz [online]. [2017] [cit. 2017-03-15]
Dostupné z: <http://web.cvut.cz/fa/u524/rea/podklady/ukazatele/podklady.html>
3. *VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ, Zařízení staveniště 1*, www.fce.vutbr.cz [online]. [2017] [cit. 2017-5-12]
http://www.fce.vutbr.cz/EKR/asp/AktualityPredmety/FA/11_Zarizeni_staveniste.pdf
4. *České vysoké učení technické v Praze, Základy návrhu zařízení staveniště, technologie.fsv.cvut.cz* [online]. [2017] [cit. 2016-05-25]
Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122ZAS/podklady-ke-cvicenim/>
5. Vyhláška č. 246/2001 Sb. *Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)*. [Online] 23. 7 2001. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>
6. Zákon č. 133/1985 Sb. *Zákon České národní rady o požární ochraně*. [Online] 1. 7 1986. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>
7. DAŘA, Ing. arch. Jaroslav Dařa. *STAVBA BYTOVÉHO DOMU „REZIDENCE U ROKYTKY“ včetně stoky jednotné kanalizace, vodovodního řadu, přípojek inženýrských sítí a rozšíření části komunikace v ulici Za Lidovým domem, Praha 9: Souhrnná technická zpráva*. 1. Praha, 2014.
8. *Toi Toi stavební buňky, kontejnery a WC: Pokladna / vrátnice / komentátorská stanice* [online]. Slaný: 1998-2016 Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI, 2016 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/11-detail-stavebni-bunky-a-kontejnery-pokladna-vratnice-komentatorska-stanice>
9. *Toi Toi stavební buňky, kontejnery a WC: Kancelář, šatna - BK1* [online]. Slaný: 1998-2016 Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI, 2016 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/9-detail-stavebni-bunky-a-kontejnery-kancelar-satna-bk1>
10. *Toi Toi stavební buňky, kontejnery a WC: Sprchový kontejner - SK5 pro ženy nebo muže* [online]. Slaný: 1998-2016 Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI, 2016 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/15-detail-stavebni-bunky-a-kontejnery-sprchovy-kontejner-sk5-pro-zeny-nebo-muze>
11. *Toi Toi stavební buňky, kontejnery a WC: Mobilní WC toaleta TOI TOI FLUSH* [online]. Slaný: 1998-2016 Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI, 2016 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/5-detail-mobilni-wc-mobilni-wc-toaleta-toi-toi-flush>

12. NC-B 6-62 (LN) data sheet. *Liebherr.com* [online]. Germany: Liebherr-International Deutschland, 2019, 2019 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/622405/liebherr-datasheet-nc-b-6-62-LN303.pdf>
13. *Truck-mounted concrete pump BSF 31-5.16 H .16 H LS*. 1. Germany: Putzmeister Concrete Pumps. ISBN CT 4740-1 EN.
14. *Mapy.cz: Mapa cesty skladka* [online]. Praha: mapy.cz, 2019 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=13.7252000&y=50.5296000&z=11>
15. *Mapy.cz: Mapa cesty betonarna* [online]. Praha: mapy.cz, 2019 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.4882893&y=50.1086148&z=15&rc=9hNnSxYCNtamRfiX&rs=stre&rs=addr&ri=125407&ri=9301868&mrp=%7B%22c%22%3A111%7D&rt=&rt=&xc=%5B%5D>
16. ČESKO. § 104 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 5. 5. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183#p104>
17. Dokumentace BOZP - traumatologický plán a plán první pomoci. [Online] CRDR spol. s r.o., 18. 7 2017. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/traumatologicky-havarijni-plan-prvni-pomoci/>.