

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt - Nová
administrativní budova ČSOB Praha

Bc. Jiří Kubinec

2017

Vedoucí diplomové práce: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.

Prohlášení

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

V Praze 31.12.2016

.....
Bc. Jiří Kubinec

Poděkování

Chtěl bych poděkovat panu Ing. Rostislavu Šulcovi, Ph.D. za vedení diplomové práce. Nemenší dík za trpělivost a psychickou podporu patří mé rodině a přítelkyni. Dále děkuji panu Ing. Liborovi Müllerovi za předání projektové dokumentace potřebné pro vypracování diplomové práce.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Kubinec

Jméno: Jiří

Osobní číslo: 395566

Zadávací katedra: K 122 - 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 - Nová administrativní budova ČSOB Praha

Název diplomové práce anglicky: Construction technology project - New office building ČSOB Praha

Pokyny pro vypracování:

- 1) Posouzení předané dokumentace po formální stránce, doplnění a případné návrhy oprav předané PD.
- 2) Řešení prostorové struktury - ve variantách rozpracovat postup provádění betonářských prací, obedňovacích prací.
- 3) Řešení technologické struktury - rozborový list a technologický normál i pro alternativní návrhy postupu výstavby.
- 4) Řešení časové struktury - časoprostorové grafy a harmonogramy ve variantách. Grafy potřeby pracovníků a mechanizace.
- 5) Řešení zařízení staveniště - pro tři fáze výstavby.
- 6) Posouzení variantních řešení z hlediska technologického, časového a ekonomického.
- 7) Technologické postupy pro betonářské a obedňovací práce.
- 8) Doprovodná technická zpráva.

Seznam doporučené literatury:

- 1) Projektová dokumentace - Nová administrativní budova ČSOB Praha.
- 2) Vyhláška o dokumentaci staveb 499/2006 Sb.
- 3) Zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- 4) Jarský, Č. – Musil, F. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003
- 5) Předpis č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 10.10.2016

Termín odevzdání diplomové práce: 8.1.2017

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“.

10.10.2016

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Anotace

Autor se zabývá posouzením předané projektové dokumentace. Zpracovává postup provádění zemních prací, základů, betonářských, obedňovacích a železářských prací. Zaměřuje se především na provádění monolitických konstrukcí základů, hrubé spodní a hrubé vrchní stavby. Dále vypracoval podrobný rozborový list a technologický normál, na jejichž základě sestavil ve variantách harmonogramy a časoprostorové grafy. V závislosti na harmonogramech stanovil grafy potřeby pracovníků a mechanizace. Navrhuje zařízení staveniště pro následující technologické etapy - zemní práce, hrubá spodní stavba a hrubá vrchní stavba. Posuzuje variantní řešení z hlediska časového, technologického a ekonomického. Vytvořil technologické postupy pro betonářské a obedňovací práce. Kompletní stavebně technologický projekt popisuje v doprovodné technické zprávě.

Klíčová slova:

Zemní práce, základy, hrubá spodní stavba, hrubá vrchní stavba, betonáž, bednění, armování, odbedňování, tesaři, železáři, čerpadlo, betonovací věž.

Annotation

The author deals with comparing of the forwarded project documentation. He works on procedure earthworks, groundwork, concrete, formwork and ironwork. It focuses primarily on the implementation of monolithic construction of groundwork, rough lower and upper of construction. Further he works on a detailed analysis list and technology standard. Based on these lists he worked space-time schedules and graphs in another variations. Depending on schedules he made diagrams of workers and machines. He proposes facilities for the following technological phases - earthworks, rough lower and upper of construction. He compares alternative solutions of time, technology and economy. He created technological procedures for concrete and form work. Complete construction technology project describe in the attached technical report.

Keywords:

Earthworks, groundwork, rough lower construction, rough upper construction, concrete work, a form, formwork, a rebar, carpenters, ironworkers, a pump, a separate placing boom.

Obsah

| | |
|---|----|
| Úvod..... | 8 |
| SEZNAM PŘÍLOH:..... | 9 |
| 1. Posouzení předané projektové dokumentace | 9 |
| 2. Řešení prostorové struktury | 9 |
| 3. Řešení technologické struktury | 9 |
| 4. Řešení časové struktury..... | 10 |
| 5. Řešení zařízení staveniště | 10 |
| 6. Posouzení variantních řešení..... | 10 |
| 7. Technologický postup prací..... | 10 |
| 8. Doprovodná technická zpráva | 10 |
| Závěr..... | 11 |
| Seznam použité literatury..... | 12 |
| Seznam obrázků | 13 |
| Seznam tabulek | 13 |

Úvod

Diplomová práce bude řešit stavebně technologický projekt nové administrativní budovy ČSOB v Praze. V této práci bude řešeno posouzení předané projektové dokumentace. Dále bude zpracován postup provádění zemních prací, základů, betonářských, obedňovacích a železářských prací. Práce bude zaměřena především na provádění monolitických konstrukcí základů, hrubé spodní a hrubé vrchní stavby. Bude vypracován rozborový list a technologický normál, na jejichž základě budou sestaveny ve variantách harmonogramy a časoprostorový graf. Varianty se budou zabývat vlivem počtu pracovních sil a budou posuzovány z časového, technologického a ekonomického hlediska. Na základě harmonogramů budou stanoveny grafy potřeby pracovníků a mechanizace. Také bude navrženo zařízení staveniště pro zemní práce, hrubou spodní stavbu a hrubou vrchní stavbu. Bude vytvořen technologický postup pro betonářské a obedňovací práce. Kompletní stavebně technologický projekt bude popsán v doprovodné technické zprávě.

Seznam příloh

1. Posouzení předané projektové dokumentace

Seznam použité dokumentace
Posouzení úplnosti a správnosti PD dle vyhlášky č. 499/2006
Posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace
Dokumentace pro stavební povolení
Dokumentace pro provádění stavby
Souhlas s použitím PD

2. Řešení prostorové struktury

Plán organizace výstavby
Postavení čerpadel hrubá spodní stavba
Postavení čerpadel hrubá vrchní stavba
Dosahy čerpadla Schwing S 58 SX
Betonovací věže hrubá spodní stavba
Betonovací věže hrubá vrchní stavba
Dosahy Betonovací věže Schwing SPB37

3. Řešení technologické struktury

Rozborový list
Technologický normál
Rozbor dopravních procesů

4. Řešení časové struktury

Harmonogram Varianta1 Managerský HMG
Harmonogram Varianta1 dle POV
Harmonogram Varianta1 Sledovací
Harmonogram Varianta2 Managerský HMG
Harmonogram Varianta2 dle POV
Harmonogram Varianta2 Sledovací
Časoprostorový graf, Graf nasazení mechanizace, Graf potřeby materiálů
Grafy potřeby pracovníků Varianta1
Grafy potřeby pracovníků Varianta2

5. Řešení zařízení staveniště

Zařízení staveniště zemní práce
Zařízení staveniště hrubá spodní stavba
Zařízení staveniště hrubá vrchní stavba
Technická zpráva zařízení staveniště
Dimenzování sociálního a provozního ZS

6. Posouzení variantních řešení

Posouzení variantních řešení

7. Technologický postup prací

Technologický postup betonářských a obedňovacích prací

8. Doprovodná technická zpráva

Doprovodná technická zpráva

Závěr

V této práci je řešeno posouzení předané projektové dokumentace. Dále je zpracován postup provádění (plán organizace výstavby) zemních prací, základů, betonářských, obedňovacích a železářských prací. Práce je zaměřena především na provádění monolitických konstrukcí základů, hrubé spodní a hrubé vrchní stavby. Byl vypracován rozborový list a technologický normál, na jejichž základě jsou sestaveny ve dvou variantách harmonogramy a časoprostorový graf. Varianty se zabývají vlivem počtu pracovních sil a jsou posuzovány z časového, technologického a ekonomického hlediska. Na základě harmonogramů jsou stanoveny grafy potřeby pracovníků, mechanizace a rozhodujících materiálů. V rámci prostorové struktury bylo řešeno postavení čerpadel betonu, na jehož základě byly navrženy betonovací věže. Také je navrženo zařízení staveniště pro zemní práce, hrubou spodní stavbu a hrubou vrchní stavbu. Byl vytvořen technologický postup pro betonářské a obedňovací práce. Kompletní stavebně technologický projekt je popsán v doprovodné technické zprávě.

Z technologického hlediska je první varianta nevhodná, jelikož jeřáby nejsou schopny obsloužit takto vysoký počet pracovníků.

Druhá varianta s nižším počtem pracovníků prodlouží provádění železobetonových monolitických konstrukcí pouze o den. Nedostatek pracovníků se projeví u činností, které nejsou na kritické cestě. Opoždění těchto činností však zpozdí další fáze výstavby.

Seznam použité literatury

1. Chalupa architekti s.r.o. U Pergamenky 1522/2, 170 00 Praha 5.
*PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE CENTRÁLA ČSOB - SHG:
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A DOKUMENTACE PRO
PROVEDENÍ STAVBY.* Praha, 2016.
2. [online]. In: . [cit. 2017-01-05]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/s-58-sx.html>
3. [online]. In: . [cit. 2017-01-05]. Dostupné z:
<http://schwing.com/products/SPB37/>
4. [online]. In: . [cit. 2017-01-05]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>
5. Předpis č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
6. *Příručka PERI MAXIMO/TRIO: Rámové bednění.* 1. Rudolf-Dieser-Strasse 19 89264 Weissenhorn Germany, 2014.
7. *PERI Panelové stropní bednění SKYDECK: Návod k montáži a používání standartního provedení.* 2. Rudolf-Dieser-Strasse 19 89264 Weissenhorn Germany, 2009.
8. ČSN EN 206. *Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení.*
9. ČSN EN 13670. *Provádění betonových konstrukcí.*
10. Jarský, Č. – Musil, F. a kol.: *Příprava a realizace staveb*, CERM Brno 2003
11. Vyhláška o dokumentaci staveb 499/2006 Sb.

Seznam obrázků

Obr. 1 Pohyb měsíčních nákladů

Obr. 2 Pohyb celkových nákladů

Seznam tabulek

Tab. 1 Porovnání počtu pracovníků