

Obsah

Předmluva . . . 3

1 Úvod do oboru technologie staveb . . . 4

- 1.1 Technologie staveb v procesu investiční výstavby . . . 4
- 1.2 Vědní obor technologie staveb . . . 4
- 1.3 Stavebně technologická příprava – nezbytná součást realizace stavby . . . 6
- 1.4 Řízení výrobních procesů jako součást technologie staveb . . . 8
- 1.5 Investiční proces a jeho účastníci . . . 9
- 1.6 Klasifikace stavebních objektů a produkce . . . 10
 - 1.6.1 Standardní klasifikace produkce . . . 10
 - 1.6.2 Jednotná klasifikace stavebních objektů . . . 11
 - 1.6.3 Třídění stavebních konstrukcí a prací . . . 13

2 Veřejnoprávní projednání stavby . . . 14

- 2.1 Hlavní předpisy a zákony pro přípravu a realizaci staveb . . . 14
- 2.2 Způsoby projednávání stavby . . . 15
- 2.3 Soustava stavebních úřadů . . . 16
- 2.4 Územní řízení . . . 17
 - 2.4.1 Dokumentace pro územní řízení . . . 18
 - 2.4.2 Vydání územního rozhodnutí . . . 18
- 2.5 Stavební řízení . . . 19
 - 2.5.1 Dokumentace pro stavební řízení . . . 20
 - 2.5.2 Projednání dokumentace, stavební povolení . . . 25
- 2.6 Sloučení územního a stavebního řízení . . . 25
- 2.7 Ohlášení drobných staveb a stavebních úprav . . . 25
- 2.8 Stavební práce bez stavebního povolení a ohlášení . . . 26
- 2.9 Výběrové a nabídkové řízení . . . 27
- 2.10 Zpracování nabídky . . . 31
- 2.11 Druhy smluv v investiční výstavbě . . . 32
 - 2.11.1 Smlouva o uzavření budoucí smlouvy . . . 32
 - 2.11.2 Kupní smlouva . . . 33
 - 2.11.3 Smlouva mandátní . . . 33
 - 2.11.4 Smlouva o dílo . . . 33

3 Výrobní proces stavby a objektu . . . 37

- 3.1 Základní pojmy – prvky výrobního procesu stavby a objektu jako systému . . . 37
- 3.2 Struktury stavbového a objektového výrobního procesu . . . 41
 - 3.2.1 Struktura výrobního procesu obecně . . . 41
 - 3.2.2 Prostorová struktura, její parametry a znázornění . . . 42
 - 3.2.3 Technologická struktura, její parametry a znázornění . . . 49
 - 3.2.4 Časová struktura, její parametry a znázornění . . . 57

4 Technologie výstavby objektů . . . 70

- 4.1 Stupně rozestavěnosti a technologické etapy . . . 70
- 4.2 Hlavní znaky etapových procesů u sourodých objektů . . . 72
 - 4.2.1 Přehled analyzovaných vlastností . . . 72
 - 4.2.2 Etapový proces 0 – zemní práce, bourání . . . 72

4.2.3	Etapový proces 1 – základy	73
4.2.4	Etapový proces 2 – hrubá spodní stavba	74
4.2.5	Etapový proces 3 – hrubá vrchní stavba	74
4.2.6	Etapový proces 4 – zastřešení	75
4.2.7	Etapový proces 5 – provádění příček a hrubých instalací	76
4.2.8	Etapový proces 6 – provádění vnitřních omítek a potěrů	77
4.2.9	Etapový proces 7 – provádění podlah, povrchů a technologie	77
4.2.10	Etapový proces 8 – vnitřní kompletace	78
4.2.11	Etapový proces 9 – vnější úpravy	79
4.2.12	Etapový proces 10 – kontrola kvality a přejímka	80
5	Modelování stavební výroby	81
5.1	Fáze přípravy staveb a zásady stavebně technologického projektování	81
5.2	Využití stavebně technologického projektování na straně investora	82
5.3	Stavebně technologické projektování dodavatele stavby	84
5.3.1	Předvýrobní příprava – stavebně technologická studie	84
5.3.2	Výrobní příprava – stavebně technologický projekt	86
5.3.3	Provozní příprava	91
5.4	Stavebně technologické zásady při stavění objektu	91
5.4.1	Hlavní úkoly a činnosti stavebně technologického projektování objektu	91
5.4.2	Podmínky pro návrh hrubé stavby a hrubých vnitřních konstrukcí	92
5.4.3	Podmínky pro návrh technických zařízení budov	92
5.4.4	Podmínky montáže provozních souborů a zařízení	93
5.4.5	Podmínky pro návrh dokončovacích konstrukcí	94
5.4.6	Posouzení konstrukčních detailů z hlediska výrobních postupů	94
5.5	Stavebně technologické zásady při stavění sourodých investičních celků	95
5.5.1	Charakteristika sourodých investičních celků	95
5.5.2	Zásady pro stanovení prostorové struktury komplexního stavebního procesu	95
5.5.3	Zásady pro stanovení technologické struktury komplexního stavebního procesu	102
5.5.4	Ke stanovení časové struktury komplexního stavebního procesu	103
5.5.5	K dokumentům stavebně technologického projektu sourodého investičního celku	106
5.5.6	K dokumentům projektu, organizace výstavby	108
5.6	Stavebně technologické zásady stavění nesourodých investičních celků	109
5.6.1	Charakteristika nesourodých investičních celků	109
5.6.2	K řešení prostorové struktury komplexního stavebního procesu	110
5.6.3	K řešení technologické struktury komplexního stavebního procesu	112
5.6.4	K řešení časové struktury komplexního stavebního procesu	113
5.6.5	K dokumentům stavebně technologického projektu nesourodého celku	116
6	Modelování výrobního prostoru stavby	118
6.1	Základní pojmy	118
6.2	Základní požadavky na staveniště	119
6.3	Zařízení staveniště a jeho členění	120
6.4	Provozní část zařízení staveniště	122
6.4.1	Pracoviště pro administrativu stavby	123
6.4.2	Objekty pro údržbu a opravy	123
6.4.3	Staveništní komunikace a doplňující objekty	124
6.4.4	Sklady a skládky	129

- 6.4.5 Dodávka a rozvod vody na staveništi ... 136
- 6.4.6 Zajištění staveniště elektrickou energií ... 142
- 6.4.7 Zajištění ochrany a bezpečnosti provozu staveniště ... 146
- 6.5 Výrobní část zařízení staveniště ... 148
 - 6.5.1 Výrobní betonu ... 149
 - 6.5.2 Výrobní malt ... 152
 - 6.5.3 Ostatní staveništní výroby ... 153
- 6.6 Sociální a hygienické objekty zařízení staveniště ... 155
 - 6.6.1 Sociální objekty ZS ... 155
 - 6.6.2 Objekty hygienického zařízení ZS ... 157
- 6.7 Volba a umístění hlavních zvedacích mechanismů na staveništi ... 159
 - 6.7.1 Návrh a umístění stavebního jeřábu ... 159
 - 6.7.2 Návrh a umístění stavebních výtahů ... 161
- 6.8 Metodika návrhu zařízení staveniště ... 161
 - 6.8.1 Shromáždění nezbytných informací a podkladů ... 162
 - 6.8.2 Předběžný návrh zařízení staveniště ... 162
 - 6.8.3 Projekt zařízení staveniště ... 163
 - 6.8.4 Ekonomika zařízení staveniště ... 165
- 7 Realizace stavby ... 166**
 - 7.1 Předání a převzetí staveniště ... 166
 - 7.2 Management stavby ... 167
 - 7.2.1 Stavbyvedoucí a jeho povinnosti ... 167
 - 7.2.2 Mistr a jeho povinnosti ... 168
 - 7.3 Orgány dozoru při realizaci stavby ... 169
 - 7.3.1 Autorský dozor ... 169
 - 7.3.2 Stavební dozor ... 170
 - 7.3.3 Státní stavební dohled ... 171
 - 7.4 Dokumentace o průběhu realizace stavby ... 171
 - 7.4.1 Stavební deník ... 172
 - 7.4.2 Dokumentace o skutečném provedení stavby ... 173
 - 7.5 Předání a převzetí stavby do užívání, kolaudace ... 173
 - 7.5.1 Předání a převzetí stavby do užívání ... 174
 - 7.5.2 Kolaudace stavby ... 174
- 8 Základy teorie proudového stavění ... 176**
 - 8.1 Základní metody organizace stavebních procesů ... 176
 - 8.2 Základní principy uplatnění proudové metody stavění ... 177
 - 8.3 Základní pojmy proudového stavění ... 179
 - 8.4 Struktury a parametry proudu ... 181
 - 8.5 Využívání proudů ... 182
 - 8.6 Kloubení dílčích proudů ... 183
 - 8.7 Výpočet doby různých proudů ... 187
 - 8.7.1 Dílčí proud rytmický ... 187
 - 8.7.2 Dílčí proud nerytmický ... 187
 - 8.7.3 Využití etapový proud ... 187
 - 8.7.4 Etapový proud nevyvážený ... 188
 - 8.7.5 Objektový proud ... 188
 - 8.8 Teoretický příklad zobrazení proudového stavění jednoho z řady objektů ... 189
 - 8.9 Příklady využití časoprostorových grafů proudové výstavby v praxi ... 194

8.9.1	Kreslení časoprostorového grafu a stanovení taktu proudu	194
8.9.2	Stanovení výrobního cyklu objektu	196
8.9.3	Technologická rozestavěnost	197
8.9.4	Úprava rychlosti proudů přerušovaných v zimním období	197
8.9.5	Určení počtu zdvihacích prostředků při výstavbě investičního celku	200
9	Modelování realizace výstavby pomocí síťových grafů	205
9.1	Charakteristika obecných a síťových grafů	205
9.2	Metoda kritické cesty – CPM	206
9.2.1	Základní princip metody kritické cesty	206
9.2.2	Časová analýza síťového grafu metody CPM	208
9.2.3	Kritické zhodnocení metody CPM z hlediska využitelnosti při modelování realizace staveb	212
9.3	Metoda stavebnicového síťového plánování – BKN	214
9.4	Metoda stavebně technologického síťového grafu – STSG	218
9.4.1	Základní princip metody STSG	218
9.4.2	Typy zaváděných vazeb v metodě STSG	218
9.4.3	Časová analýza síťového grafu v metodě STSG	228
9.4.4	Příklad sestavení a výpočtu síťového grafu metodou STSG	230
9.5	Shrnutí metod síťové analýzy	231
10	Využití počítačů ve stavebně technologickém projektování	235
10.1	Podmínky a úlohy při modelování realizace výstavby pomocí počítače	235
10.2	Datové základny pro modelování realizace staveb	238
10.3	K modelování procesu realizace konkrétního objektu	240
10.3.1	Předpoklady pro určení technologické, prostorové a časové struktury modelu	240
10.3.2	Stručný popis rychlého vytvoření modelu realizace malé stavby	243
10.4	K agregaci dokumentů STP do jiné technologické struktury	253
10.4.1	Výchozí příčiny nutné agregace	253
10.4.2	Agregace do etapových procesů	253
10.4.3	Agregace do procesů stupně rozestavěnosti	255
10.4.4	Agregace do objektových procesů	255
10.4.5	Agregace do řemeslných oborů	257
10.4.6	Agregace dle činností dodavatelů	258
10.4.7	Agregace do činností podle vlastní definice	258
10.5	Tvorba kontrolních a zkušebních plánů a evidence zkoušek kvality	258
10.6	K přebírání dat z výrobních kalkulací	262
10.6.1	K rozdílům zpracování výrobních kalkulací a dokumentů přípravy staveb	262
10.6.2	Princip přípravy dat výrobních kalkulací k převzetí do síťových grafů	264
10.6.3	Přebírání dat z výrobních kalkulací do síťového grafu	266
11	Zásady operativního řízení stavební výroby	271
11.1	Hlavní fáze operativního řízení	271
11.2	Zpracování operativního plánu	271
11.3	Kontrola postupu výstavby a operativní evidence	273
11.4	Aktualizace modelu postupu výstavby	277
11.4.1	Aktualizace dle operativní evidence	277
11.4.2	Aktualizace v pracovní oblasti stavebně technologického projektování	278
11.5	Vedení finančního deníku	278

- 11.6 Vyhodnocení skutečné ziskovosti stavebních procesů ... 281
- 12 Zabezpečení kvality stavebního díla ... 282**
 - 12.1 Legislativa zabývající se kvalitou staveb ... 283
 - 12.2 Koncepce kvality u stavební firmy ... 283
 - 12.3 Organizační opatření firmy k zajištění kvality staveb ... 285
 - 12.4 Plán kvality stavby, kontrolní a zkušební plán ... 287
 - 12.5 Náklady a kvalita staveb ... 288
 - 12.6 Jakost projektové dokumentace stavby ... 290
 - 12.7 Kontrola kvality staveb ... 290
 - 12.7.1 Kontrola zajištění kvality v průběhu předvýrobní a výrobní přípravy stavby ... 290
 - 12.7.2 Kontrola kvality v průběhu realizace stavby ... 292
 - 12.7.3 Kontrola jakosti v době užívání stavby ... 292
 - 12.8 Hodnocení kvality stavby ... 293
 - 12.9 Školení pracovníků v oblasti zajištění kvality staveb ... 294
 - 12.10 Zásady řízení kvality, akreditace a certifikace stavební firmy ... 295

13 Bezpečnost a ochrana zdraví při realizaci staveb ... 297

- 13.1 Základní legislativní předpisy ... 297
- 13.2 Požadavky na projektovou a výrobní přípravu stavby ... 298
- 13.3 Zajištění staveniště ... 299
- 13.4 Úkoly účastníků výstavby z hlediska bezpečnosti práce ... 300
- 13.5 Způsobilost pracovníků pro stavební práce z hlediska BOZ ... 302
- 13.6 Prozatímní elektrická zařízení na stavbě ... 303
- 13.7 Bezpečnostní požadavky při práci se stroji a jinými mechanismy ... 303
- 13.8 Bezpečnostní opatření při práci ve výšce a nad volným prostorem ... 304
- 13.9 Bezpečnostní opatření při bouracích a rekonstrukčních pracích ... 305

14 Ochrana životního prostředí při výstavbě ... 308

- 14.1 Úlohy ochrany životního prostředí ... 308
- 14.2 Zajištění ochrany životního prostředí ... 308
 - 14.2.1 Ochrana zeleně a půdy ... 308
 - 14.2.2 Ochrana spodních vod a vodotečí ... 309
 - 14.2.3 Ochrana proti hluku a otřesům ... 309
 - 14.2.4 Ochrana ovzduší ... 310
 - 14.2.5 Likvidace odpadů a minimalizace jejich tvorby ... 310
- 14.3 Recyklace stavebního odpadu ... 311
 - 14.3.1 Možnosti použití recyklovaných materiálů ... 312
 - 14.3.2 Výroba stavebních recyklátů ... 312

Citovaná a doporučená literatura ke kap. 3 – 5, 8 - 11 ... 315