

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	15
2.1 Hlavní předpisy a zákony pro přípravu a realizaci staveb	15
2.2 Způsoby projednávání stavby.....	16
2.3 Soustava stavebních úřadů	17
2.4 Územní řízení	18
2.5 Stavební řízení.....	20
2.5.1 Dokumentace pro stavební řízení.....	21
2.10 Zpracování nabídky.....	22
2.12 Stavebně technologická studie	23
3 Výrobní proces stavby a objektu	25
3.1 Základní pojmy - prvky výrobního procesu stavby a objektu jako systému.....	25
3.2 Struktury stavbového a objektového stavebního procesu	29
3.2.1 Struktura výrobního procesu obecně.....	29
3.2.2 Prostorová struktura, její parametry a znázornění.....	30
3.2.3 Technologická struktura, její parametry a znázornění	37
3.2.4 Časová struktura, její parametry a znázornění	45
4 Technologie výstavby objektů	58
4.1 Stupně rozestavěnosti a technologické etapy	58
4.2 Hlavní znaky etapových procesů u sourodých objektů.....	60
4.2.1 Přehled analyzovaných vlastností	60
4.2.2 Etapový proces 0 - zemní práce, bourání	60
4.2.3 Etapový proces 1 - základy	61
4.2.4 Etapový proces 2 - hrubá spodní stavba.....	62
4.2.5 Etapový proces 3 - hrubá vrchní stavba	62
4.2.6 Etapový proces 4 - zastřešení	63
4.2.7 Etapový proces 5 - provádění příček a hrubých instalací.....	64
4.2.8 Etapový proces 6 - provádění vnitřních omítek a potěrů	65
4.2.9 Etapový proces 7 - provádění podlah, povrchů a technologie	65
4.2.10 Etapový proces 8 - vnitřní kompletace.....	66
4.2.11 Etapový proces 9 - vnější úpravy	67
4.2.12 Etapový proces 10 - kontrola kvality a převjímká	68
5 Modelování stavební výroby	69

5.1	Fáze přípravy staveb a zásady stavebně technologického projektování	69
5.2	Využití stavebně technologického projektování na straně investora	70
5.3	Stavebně technologické projektování dodavatele stavby.....	72
5.3.1	Předvýrobní příprava - stavebně technologická studie	72
5.3.2	Výrobní příprava - stavebně technologický projekt.....	74
5.3.3	Provozní příprava	79
5.4	Stavebně technologické zásady při stavění objektu	79
5.4.1	Hlavní úkoly a činnosti stavebně technologického projektování objektu.....	79
5.4.2	Podmínky pro návrh hrubé stavby a hrubých vnitřních konstrukcí	80
5.4.3	Podmínky pro návrh technických zařízení budov	81
5.4.4	Podmínky montáže provozních souborů a zařízení.....	81
5.4.5	Podmínky pro návrh dokončovacích konstrukcí.....	82
5.4.6	Posouzení konstrukčních detailů z hlediska výrobních postupů	82
5.5	Stavebně technologické zásady při stavění sourodých investičních celků	83
5.5.1	Charakteristika sourodých investičních celků.....	83
5.5.2	Zásady pro stanovení prostorové struktury komplexního stavebního procesu	83
5.5.3	Zásady pro stanovení technol. struktury komplexního stavebního procesu.....	90
5.5.4	Ke stanovení časové struktury komplexního stavebního procesu.....	91
5.5.5	K dokumentům stavebně technol. projektu sourodého investičního celku	94
5.5.6	K dokumentům projektu organizace výstavby.....	96
5.6	Stavebně technologické zásady stavění nesourodých investičních celků	97
5.6.1	Charakteristika nesourodých investičních celků	97
5.6.2	K řešení prostorové struktury komplexního stavebního procesu	98
5.6.3	K řešení technologické struktury komplexního stavebního procesu.....	100
5.6.4	K řešení časové struktury komplexního stavebního procesu	101
5.6.5	K dokumentům stavebně technologického projektu nesourodého celku	104
6	Modelování výrobního prostoru stavby	106
6.1	Základní pojmy	106
6.2	Základní požadavky na staveniště.....	107
6.3	Zařízení staveniště a jeho členění.....	108
6.4	Provozní část zařízení staveniště.....	110
6.4.1	Pracoviště pro administrativu stavby	111
6.4.2	Objekty pro údržbu a opravy.....	111
6.4.3	Staveništní komunikace a doplňující objekty.....	112
6.4.4	Sklady a skládky.....	117
6.4.5	Dodávka a rozvod vody na staveništi.....	124
6.5	Výrobní část zařízení staveniště.....	135
6.5.1	Výrobní betonu.....	137
6.5.2	Výrobní malt.....	140
6.5.3	Ostatní staveništní výrobní	141
6.6	Sociální a hygienické objekty zařízení staveniště.....	143
6.6.1	Sociální objekty ZS.....	143
6.6.2	Objekty hygienického zařízení ZS	145
6.7	Volba a umístění hlavních zvedacích mechanismů na staveništi	147
6.7.1	Návrh a umístění stavebního jeřábu	147
6.7.2	Návrh a umístění stavebních výtahů	149
6.8	Metodika návrhu za řízení staveniště	149
6.8.1	Shromáždění nezbytných informací a podkladů	150
6.8.2	Předběžný návrh zařízení staveniště	150

6.8.3	Projekt zařízení staveniště.....	151
6.8.4	Ekonomika zařízení staveniště.....	153
7	Realizace stavby.....	154
7.1	Předání a převzetí staveniště.....	154
7.2	Management stavby.....	155
7.2.1	Stavbyvedoucí a jeho povinnosti.....	155
7.2.2	Mistr a jeho povinnosti.....	156
7.3	Orgány dozoru při realizaci stavby.....	157
7.3.1	Autorský dozor.....	157
7.3.2	Stavební dozor.....	158
7.3.3	Státní stavební dohled.....	159
7.4	Dokumentace o průběhu realizace stavby.....	160
7.4.1	Stavební deník.....	160
7.4.2	Dokumentace o skutečném provedení stavby.....	161
7.5	Předání a převzetí stavby do užívání, kolaudace.....	162
7.5.1	Předání a převzetí stavby do užívání.....	162
7.5.2	Kolaudace stavby.....	162
8	Základy teorie proudového stavění.....	165
8.1	Základní metody organizace stavebních procesů.....	165
8.2	Základní principy uplatnění proudové metody stavění.....	166
8.3	Základní pojmy proudového stavění.....	168
8.4	Struktury a parametry proudu.....	170
8.5	Vyvažování proudů.....	171
8.6	Kloubení dílčích proudů.....	172
8.7	Výpočet doby různých proudů.....	176
8.7.1	Dílčí proud rytmický.....	176
8.7.2	Dílčí proud nerytmický.....	176
8.7.3	Vyvážený etapový proud.....	176
8.7.4	Etapový proud nevyvážený.....	177
8.7.5	Objektový proud.....	177
8.8	Teoretický příklad zobrazení proudového stavění jednoho z řady objektů.....	178
8.9	Příklady využití časoprostorových grafů proudové výstavby v praxi.....	183
8.9.1	Kreslení časoprostorového grafu a stanovení taktu proudu.....	183
8.9.2	Stanovení výrobního cyklu objektu.....	185
8.9.3	Technologická rozestavěnost.....	186
8.9.4	Úprava rychlosti proudů přerušovaných v zimním období.....	186
8.9.5	Určení počtu zdvihacích prostředků při výstavbě investičního celku.....	189
9	Modelování realizace výstavby pomocí síťových grafů.....	194
9.1	Charakteristika obecných a síťových grafů.....	194
9.2	Metoda kritické cesty - CPM.....	195
9.2.1	Základní princip metody kritické cesty.....	195
9.2.2	Časová analýza síťového grafu metody CPM.....	197
9.2.3	Kritické zhodnocení metody CPM z hlediska využitelnosti při modelování realizace staveb.....	201
9.3	Metoda stavebního síťového plánování - BKN.....	203
9.4	Metoda stavebně technologického síťového grafu - STSG.....	207
9.4.1	Základní princip metody STSG.....	207

9.4.2	Typy zaváděných vazeb v metodě STSG.....	207
9.4.3	Časová analýza síťového grafu v metodě STSG.....	217
9.4.4	Příklad sestavení a výpočtu síťového grafu metodou STSG.....	219
9.5	Shrnutí metod síťové analýzy.....	220
10	Využití počítačů ve stavebně technologickém projektování.....	224
10.1	Podmínky a úlohy při modelování realizace výstavby pomocí počítače	224
10.2	Datové základny pro modelování realizace staveb	227
10.3	K modelování procesu realizace konkrétního objektu	229
10.3.1	Předpoklady pro určení technologické, prostorové a časové struktury modelu 229	
10.3.2	Stručný popis rychlého vytvoření modelu realizace malé stavby	232
10.4	K agregaci dokumentů STP do jiné technologické struktury.....	242
10.4.1	Výchozí příčiny nutné agregace	242
10.4.2	Agregace do etapových procesů.....	242
10.4.3	Agregace do procesů stupně rozestavěnosti.....	244
10.4.4	Agregace do objektových procesů	244
10.4.5	Agregace do řemeslných oborů.....	246
10.4.6	Agregace dle činností dodavatelů	247
10.4.7	Agregace do činností podle vlastní definice	247
10.5	Tvorba kontrolních a zkušebních plánů a evidence zkoušek kvality	247
10.6	K přebírání dat z výrobních kalkulací	251
10.6.1	K rozdílům zpracování výrobních kalkulací a dokumentů přípravy staveb... 251	
10.6.2	Princip přípravy dat výrobních kalkulací k převzetí do síťových grafů..... 253	
10.6.3	Přebírání dat z výrobních kalkulací do síťového grafu	255
11	Zásady operativního řízení stavební výroby.....	260
11.1	Hlavní fáze operativního řízení	260
11.2	Zpracování operativního plánu.....	260
11.3	Kontrola postupu výstavby a operativní evidence	262
11.4	Aktualizace modelu postupu výstavby.....	266
11.4.1	Aktualizace dle operativní evidence	266
11.4.2	Aktualizace v pracovní oblasti stavebně technologického projektování	267
11.5	Vedení finančního deníku	267
11.6	Vyhodnocení skutečné ziskovosti stavebních procesů.....	270
12	Zabezpečení kvality stavebního díla u zhotovitele stavby	271
12.1	Legislativa zabývající se kvalitou staveb	272
12.2	Analýza požadavků ČSN EN ISO 9001:2016.....	274
12.2.1	Souvislosti organizace.....	275
12.2.2	Vedení	276
12.2.3	Plánování	277
12.2.4	Podpora.....	279
12.2.5	Provoz.....	284
12.2.6	Hodnocení výkonnosti.....	290
12.2.7	Zlepšování	293
12.3	Plán kvality stavby, kontrolní a zkušební plán.....	294
12.4	Náklady a kvalita staveb	296
12.5	Kvalita projektové dokumentace stavebního díla	297
12.6	Kontrola kvality staveb	297

12.6.1	Kontrola zajištění kvality v průběhu předvýrobní přípravy stavby.....	299
12.6.2	Kontrola zajištění kvality v průběhu výrobní přípravy stavby.....	299
12.6.3	Kontrola zajištění kvality v době užívání stavby	302
12.7	Hodnocení kvality stavby.....	304
12.8	Školení pracovníků.....	304
12.9	Závěr ke kapitole.....	305
13	Bezpečnost a ochrana zdraví při realizaci staveb	307
13.1	Základní legislativní předpisy	307
13.2	Požadavky na projektovou a výrobní přípravu stavby	308
13.3	Zajištění staveniště	308
13.4	Úkoly účastníků výstavby z hlediska bezpečnosti práce	310
13.5	Způsobilost pracovníků pro stavební práce z hlediska BOZP	312
13.6	Prozatímní elektrická zařízení na stavbě.....	312
13.7	Bezpečnostní požadavky při práci se stroji a jinými mechanizmy	313
13.8	Bezpečnostní opatření při práci ve výšce a nad volným prostorem.....	314
13.9	Bezpečnostní opatření při bouracích a rekonstrukčních pracích.....	315
14	Ochrana životního prostředí při výstavbě	318
14.1	Úlohy ochrany životního prostředí.....	318
14.2	Zajištění ochrany životního prostředí.....	318
14.2.2	Ochrana spodních vod a vodotečí	319
14.2.5	Likvidace odpadů a minimalizace jejich tvorby	320
14.3	Recyklace stavebního odpadu.....	321
14.3.2	Výroba stavebních recyklátů.....	322
15	BIM při provádění staveb.....	325
15.1	Úvod do problematiky BIM	325
15.2	Základní pojmy	325
15.3	Rozdělení modelů a požadavky na ně.....	326
15.3.1	Model architektonicko- konstrukční	326
15.3.2	Modely TZB.....	327
15.3.3	Ostatní části projektové dokumentace.....	327
15.4	Problematika datových formátů	328
15.5	Centrální model.....	328
15.6	Decentralizovaný model.....	329
15.7	Oblasti využití BIM modelů ve světě.....	330
15.8	BIM na stavbách.....	330
15.8.1	Kontrola kolizí.....	333
15.8.2	Výkazy výměr	335
15.9	nD BIM modely	335
15.9.1	Napojení modelů na harmonogram 4D	336
15.9.2	5D BIM model – finanční rozměr.....	336
15.9.3	Využití modelů pro správu budov	337
15.10	Závěr.....	338
	Citovaná a doporučená literatura ke kap. 3 - 5, 8 - 11.....	340