

OBSAH

Předmluva	9
Symbols	10
1 INTERAKCE PANELOVÉ BUDOVY A PODLOŽÍ	14
1.1 Zvláštnosti panelových budov z hlediska zakládání	14
1.2 Nástroje pro vyjádření interakce	15
1.3 Nové tendence v zakládání panelových budov	16
2 STATICKÉ PŮSOBENÍ PANELOVÝCH BUDOV PŘI NEPODDAJNÉM PODEPŘENÍ	17
2.1 Definice panelové budovy	18
2.2 Konstrukční systémy pro panelové budovy	18
2.2.1 Sténové systémy	18
2.2.2 Kombinované systémy	23
2.3 Zvláštnosti statického působení	31
2.3.1 Sténové systémy	31
2.3.2 Kombinované systémy s volnými sloupy	34
2.3.3 Kombinované systémy se spřaženými sloupy	35
2.4 Závěrem ke konstrukčnímu systému	36
2.4.1 Tuhost stropní konstrukce	36
2.4.2 Tuhost konstrukčního systému	36
2.4.3 Izolování konstrukčního systému od některých účinků vnějšího prostředí	39
2.4.4 Citlivost konstrukčního systému na účinky vnějšího prostředí	39
2.4.5 Přenášení svislého zatížení	40
2.4.6 Souvislost nosné konstrukce s konstrukcemi dokončovacího cyklu	41
2.5 Problematika styků mezi panely	42
2.6 Závěr	43
3 ZDROJE ODCHYLEK OD NEPODDAJNÉHO PODEPŘENÍ SVISLÝCH PRVKŮ	45
3.1 Nerovnoměrná deformace podloží vzniklá silovým působením budovy	45
3.2 Nerovnoměrná deformace podloží vzniklá poddolováním	46
3.3 Změna konstrukčního systému ve spodní stavbě	47
3.4 Vyřazení některých svislých prvků z akce	49
4 DEFORMAČNÍ VLASTNOSTI PODLOŽÍ	50
4.1 Svislá deformace při různých vnějších účincích	58
4.2 Plošné základy	62
4.2.1 Rovnice pro výpočet sedání podle ČSN 73 1001	63
4.2.2 Druhá rovnice podle ČSN 73 1001	63
4.2.3 Výpočet podle Směrnice pro zakládání panelových budov	64
4.2.4 Harrova rovnice	68
4.2.5 Bardenova rovnice	70
4.2.6 Fröhlichovo řešení	71

4.2.7	Jegorovo řešení pro vliv větší tuhosti základové konstrukce	71
4.2.8	Foxovo–Burminsterovo řešení	73
4.2.9	Kanyho řešení	75
4.2.10	Deformace vzniklé vodorovným zatížením	78
4.2.11	Deformace vzniklé excentrickým zatížením	78
4.3	Hlubinné základy	79
4.3.1	Sedání pilotových základů podle Směrnice pro zakládání panelových budov (1976).	79
4.3.2	Gambinovo řešení	79
4.4	Teorie výpočtu – modifikovaná konvenční metoda	81
4.5	Charakteristiky napětí a deformace zemin	87
4.6	Závěr	89
4.7	Vývojový diagram pro výpočet sedání	96
4.8	Vývojový diagram modifikované konvenční metody	98
5	STATICKÉ ŘEŠENÍ KONSTRUKČNÍCH SYSTÉMŮ PANELOVÝCH BUDOV PŘI NEPODDAJNÉM PODEPŘENÍ	100
5.1	Výpočtový model systému	100
5.2	Výpočtový model zatěžovacích účinků	102
5.2.1	Tíha nosné konstrukce (montážní cyklus)	102
5.2.2	Tíha konstrukcí dokončovacího cyklu	103
5.2.3	Funkční zatížení	103
5.2.4	Tlak – sání větru	103
5.2.5	Změna teploty	104
5.2.6	Smršťování	104
5.2.7	Jiné účinky	104
5.3	Značení při výpočtu	104
5.4	Vlastní výpočet	106
5.4.1	Vodorovné zatížení rovnoměrně rozdělené	111
5.4.2	Vodorovné zatížení rozdělené podle trojúhelníku	117
5.4.3	Vodorovné osamělé břemeno na volném konci	119
5.4.4	Moment na volném konci	121
5.4.5	Svislé osamělé břemeno na volném konci	123
5.4.6	Svislé břemeno rovnoměrně rozdělené po výšce	136
5.4.7	Nestejně oteplení (smrštění) jednotlivých svislých prvků	140
5.5	Některé zvláštní problémy řešení systémů panelových budov	142
5.6	Výpočet napjatosti panelové budovy při nepoddajném podepření bez použití SAPO	142
5.6.1	Účinek větru a seizmických sil	143
5.6.2	Účinek tíhy konstrukce montážního cyklu	147
5.6.3	Účinek tíhy konstrukcí dokončovacího cyklu a užitného zatížení	149
5.7	Využití samočinných počítačů	150
5.7.1	Důvody pro používání výpočetní techniky	150
5.7.2	Program pro výpočet vrchní stavby	151
5.7.3	Vývojový diagram výpočtu	152
5.7.4	Příklad výpočtu	159
5.8	Komplexní příklad	166
6	ÚNOSNOST ZÁKLADŮ	180
6.1	Namáhání podloží	183
6.2	Navrhování plošných základů	191
6.2.1	Výpočet podle stupně bezpečnosti	192
6.2.2	Výpočet podle mezního stavu únosnosti	192

6.2.3	Řešení podle Směrnic pro navrhování panelových budov	193
6.2.4	Schéma výpočtu podle mezních stavů podle ČSN 73 1001	196
6.2.5	Navrhování podle odvozeného normování, popř. regionálních hodnot	199
6.3	Návrh hlubinných základů	200
6.3.1	Obecné řešení rovnice mezního zatížení	201
6.3.2	Berezancevovo řešení	201
6.3.3	Jákyho a L'Herminierovo řešení	203
6.3.4	Széchého řešení	206
6.3.5	Huovo řešení	206
6.3.6	Kyselovo-Myslivcovo řešení	207
6.3.7	Řešení podle ČSN 73 1002	210
6.3.8	Řešení podle Směrnic pro zakládání panelových budov	211
6.3.9	Vodorovné zatížení piloty podle ČSN 73 1002	213
6.3.10	Vodorovné zatížení piloty podle Směrnic pro zakládání panelových budov	213
6.3.11	Bažantovo řešení vodorovného zatížení	213
6.3.12	Davissonovo řešení vodorovného zatížení	216
6.3.13	Titzeho řešení vodorovného zatížení	216
6.3.14	Vyšetřování fotoelastickou metodou	217
6.3.15	Vyšetřování in situ	217
6.4	Závěry pro navrhování v praxi	221
7	STATICKÉ ŘEŠENÍ KONSTRUKČNÍCH SYSTÉMŮ PANELOVÝCH BUDOV PŘI PODDAJNÉM PODEPŘENÍ	224
7.1	Výpočtový model systému	224
7.2	Výpočtový model zatěžovacích účinků	225
7.3	Vlastní výpočet a značení	225
7.3.1	Metoda jednotlivých posunutí	227
7.3.1.1	Napjatost systému vzniklá jednotkovým posunutím jediného svíslého prvku	231
7.3.1.2	Konečná deformace a napjatost podloží a systému	235
7.3.1.3	Vliv tuhosti základové konstrukce	235
7.3.1.4	Vliv tzv. nezávislé deformace podloží	237
7.3.2	Metoda rozdílů posunutí	248
7.3.3	Metoda smykových sil	252
7.3.3.1	Zjednodušené řešení pro plošné založení	255
7.4	Výpočet napjatosti panelové budovy při poddajném podepření bez použití SAPO	258
7.4.1	Vstupní údaje	259
7.4.1.1	Vliv postupné montáže budovy a narůstání deformace podloží na napjatost	259
7.4.1.2	Výpočet pérových konstant	261
7.4.1.3	Proměna kvality podloží	264
7.4.2	Postup při vlastním výpočtu	266
7.5	Posouzení jednotlivých prvků a vazeb systému se zřetelem na deformaci podloží	268
7.5.1	Svíslé prvky a základové spáry	268
7.5.2	Stropní tabule	269
7.5.3	Vodorovné spojovací prvky	270
7.5.4	Základové prvky	270
7.5.5	Styky mezi panely svíslých prvků	271
7.6	Využití samočinných počítačů	280
7.6.1	Program pro výpočet interakce vrchní a spodní stavby	281
7.6.2	Vývojový diagram výpočtu	282
7.6.3	Příklad výpočtu	286
7.7	Komplexní příklad	290

8	ZÁSADY ŘEŠENÍ SPODNÍ STAVBY A ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ PANELOVÝCH BUDOV	299
8.1	Zásady pro volbu typu základové konstrukce	299
8.2	Zásady pro dimenzování	301
8.3	Možnosti dalšího zprůmyslnění	302
	Literatura	305