

SOUSTAVY PANELOVÝCH DOMŮ

CHARAKTERISTIKY JEDNOTLIVÝCH TYPŮ PANELOVÝCH STAVEB – PŘÍLOHA DISERTAČNÍ PRÁCE

Vypracovala: Ing.arch.Pavla Čechová

Vedoucí práce: Doc.Ing.Ivana Žabičková, CSc.

Datum : 12/2011

Obsah

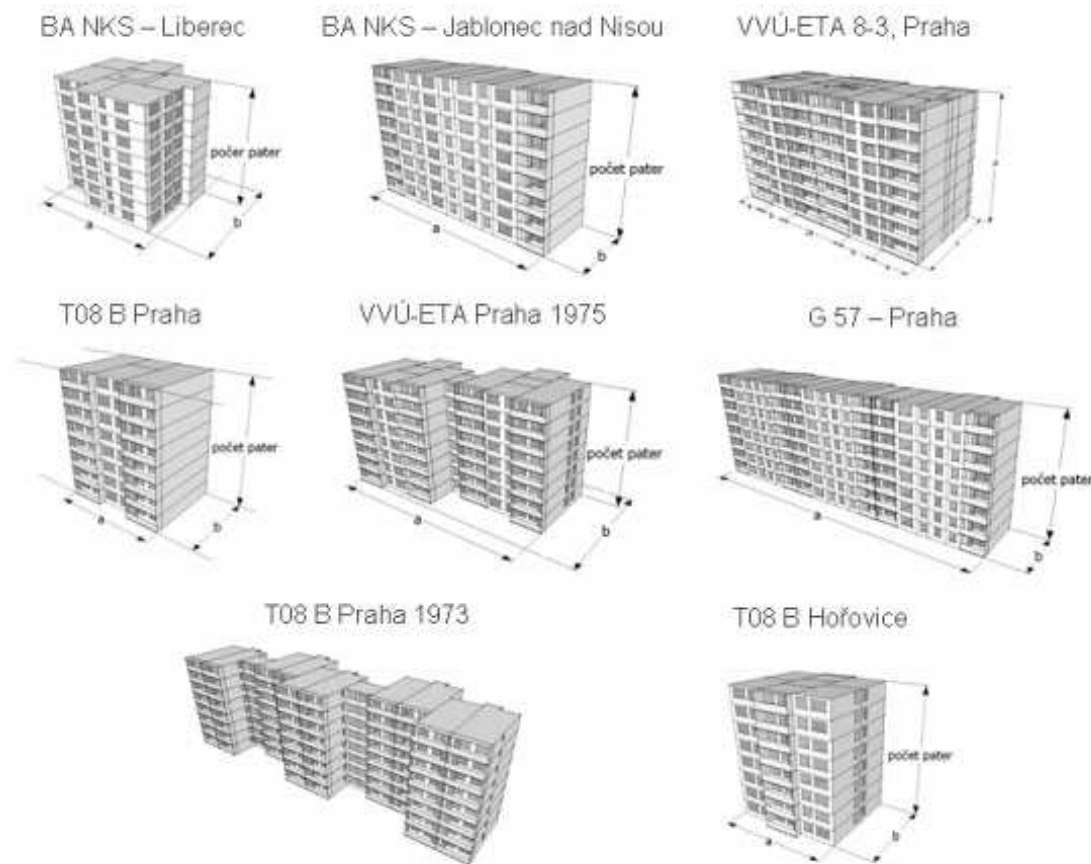
1	TYPY STAVEBNÍCH SOUSTAV	4
1.1	Soustavy G	5
1.2	Soustavy MS B.....	10
1.3	Soustavy P	12
1.4	Soustavy PS 69.....	19
1.5	Soustavy T0X.....	21
1.6	Soustavy VVÚ ETA	33
1.7	Soustavy BXX	35
1.8	Soustavy HKS XX	39
1.9	Soustavy LARSEN-NIELSEN	41
1.10	Soustavy D.....	43
2	CHARAKTERISTICKÉ VADY A PORUCHY NOSNÝCH KONSTRUKCÍ.....	45
3	BYTOVÁ JÁDRA V PANELOVÝCH DOMECH	46
3.1	Jádra montovaná z lehkých materiálů.....	46
3.2	Typická půdorysná řešení podle velikosti bytu	47

4	ZMĚNY PODNÍNEK – NORMY, VYHLÁŠKY (FORMÁT NEODPOVÍDÁ STANDARDNÍMU ZÁPISU LITERATURY)	50
5	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	52
6	HISTORICKÝ VÝVOJ VÝSTAVBY PANELOVÝCH DOMŮ	56
6.1.1	Počátky výstavby panelových domů.....	56
6.1.2	Panelové domy v ČR.....	56
6.1.3	Vývoj výstavby panelových domů v ČR	56
6.1.4	Seznam použité literatury	59

1 TYPY STAVEBNÍCH SOUSTAV

Panelové domy byly stavěny v konstrukčních soustavách, které se lišily převážně v rozměrech stěnových prvků, v typech bytových jader, v případném zateplení a podle roku výstavby. Dále se navíc tyto soustavy modifikovaly do variant podle lokality vzniku.

Nejpoužívanější panelové soustav v ČR: BANKS, B 70, G 57, HKS 70, Larsen & Nielsen, OP 1.11, OP 1.21, PS 69, PS 69/2, T 06 B, T 08 B, VVÚ ETA.



Obrázek 6: Typy a varianty stavebních soustav. (zdroj: EkoWATT)

1.1 Soustavy G

– vyvíjeny v Gottwaldově (dnešní Zlín) od r 1953 ve variantách:

G 32, G 40, G 55, G 56, G 57 (celostátně používané), dále G OS64, GOS 66, SG 60, G 57 – A, G 57 – OL, G 57 – III, v Brně B 60, Plzni PL 60, PL 62, rodinné= domy SG – A/B/C/D

G 57 OL obvodový plášť z expanditbetonu

příčný systém, rozpon 3,6 m,

nosné stěny tl. 160 mm

celostěnové panely,

- štítové tl. 300 mm ze struskopemzobetonu,

- průčelí s parapetními pásy tl. 200 mm

G OS 64,

G OS 66

(Ostrava)

příčný systém, rozpon 3,6 m

nosné stěny tl. 200 mm

celostěnové obvodové panely tl. 240 mm (vč. omítek),

- jednovrstvé - vyztužený struskopemzobeton,

- vrstvený ze škvárobetonu (140 mm) a pazderobetonu (60 mm)

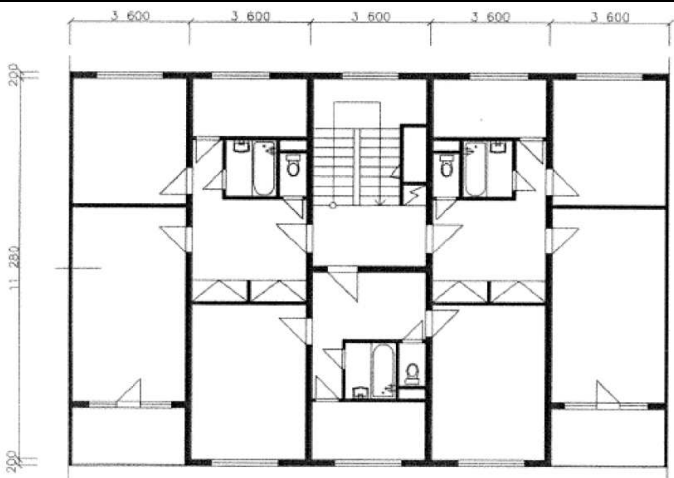
G 57

G 32 varianta pro Karlovarsko

Název	G40
Vznik, používáno do ...	
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	
Světlá výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	
Počet podlaží	
Stěnové panely obvodové	Štítové panely celostěnové struskokaremzitbetonový jednovrstvý tl.300 mm, průčelní celostěnové struskokaremzitbetonový jednovrstvý tl.340 mm
Stropní konstrukce	
Střecha	
Lodžie	
Technické podlaží	
Půdorys	
Použitý typ jádra	B2-D, B2-P, B2-G, B3
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

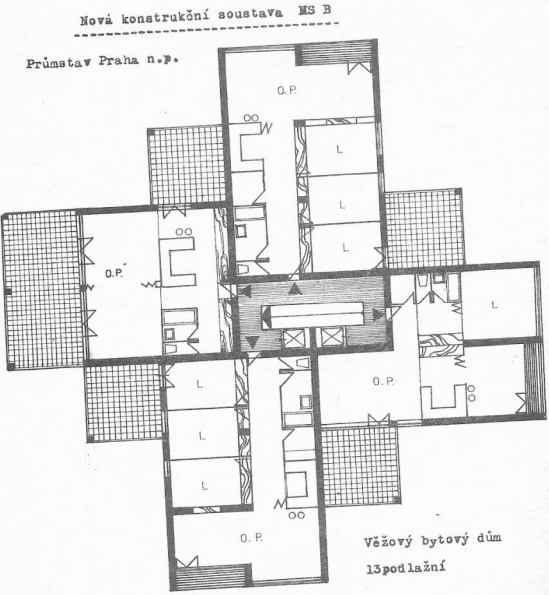
Název	G55, 56 (se změněnou dispozicí)
Vznik, používáno do ...	1955 -
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	
Světlá výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	3,20 nebo 3,80 m
Počet podlaží	
Stěnové panely obvodové	Celostěnové tl.200mm, původní dvouvrstvé struskobetonové + silikork, později jednovrstvé ze struskobetonu
Stropní konstrukce	
Střecha	
Lodžie	
Technické podlaží	
Půdorys	
Použitý typ jádra	
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

Název	G57
Vznik, používáno do ...	1957 - 1967
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	2,85 m
Světlá výška	2,70 m
Hloubka objektu	11,2 m
Typy sekcí	Řadové, koncové, rohové, bodové
Rozpon	3,60 m
Počet podlaží	3,4,5,6,7,8, nebo 10
Stěnové panely	Struskopemzobetonové tl. 180mm
Obvodový plášť	Obvodový plášť je předsazený před čela příčných nosných stěn. obvodový plášť je jednovrstvý. Průčelní i štítové panely mají tl. 240 mm (20 mm omítka + 210 mm struskopemzobeton + 10 mm omítka)
Stropní konstrukce	železobetonové plné panely tl. 100 mm
Střecha	Dvouplášťová (betonová střešní desky tl 80mm, heraklit tl. 50mm, škvárový násyp, železobetonové panely uložené ve spádu, prostor odvětrán ventilačními průduchy v římsových tvárnících, živichá krytina)
Lodžie	zapuštěné
Technické podlaží	

Půdorys	
Použitý typ jádra	B2-D, B2-P, B2-G, B3
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

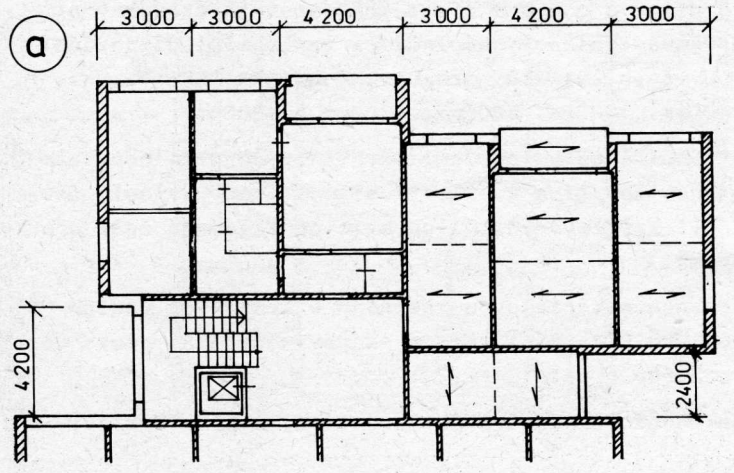
1.2 Soustavy MS B

Název	MS B
Vznik, používáno do ...	1957 - 1967
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	2,85 m
Světlá výška	2,70 m
Hloubka objektu	11,2 m
Typy sekcí	Řadové, koncové, rohové, bodové
Rozpon	3,60 m
Počet podlaží	3,4,5,6,7,8, nebo 10
Stěnové panely	Struskopemzobetonové tl. 180mm
Stropní konstrukce	železobetonové plné panely tl. 100 mm
Střecha	Dvouplášťová (betonová střešní desky tl 80mm, heraklit tl. 50mm, škvárový násyp, železobetonové panely uložené ve spádu, prostor odvětrán ventilačními průduchy v římsových tvárnících, živичná krytina)
Lodžie	zapuštěné
Technické podlaží	

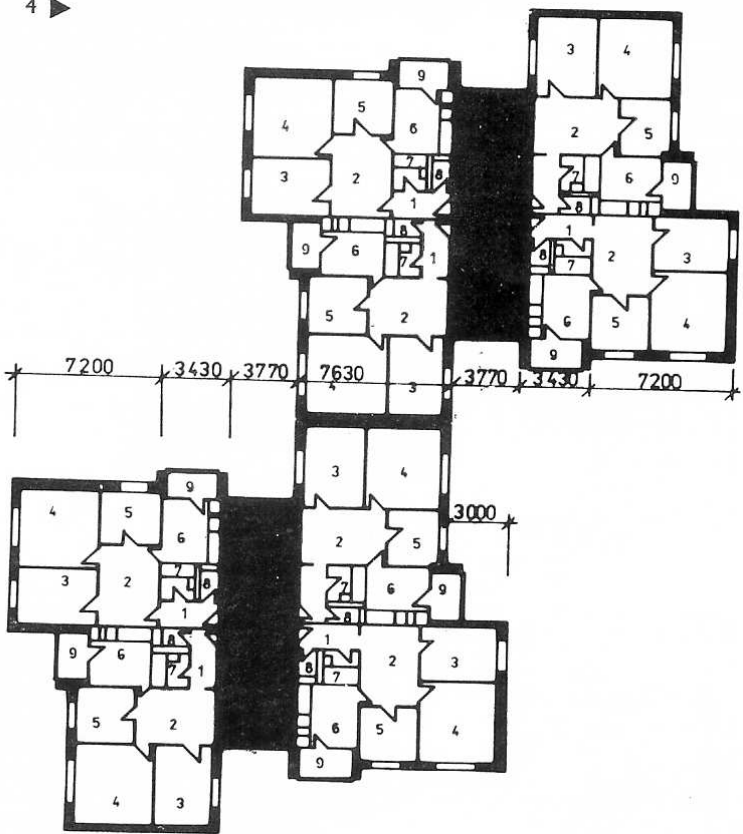
Půdorys	
Použitý typ jádra	B2-D, B2-P, B2-G, B3
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

1.3 Soustavy P

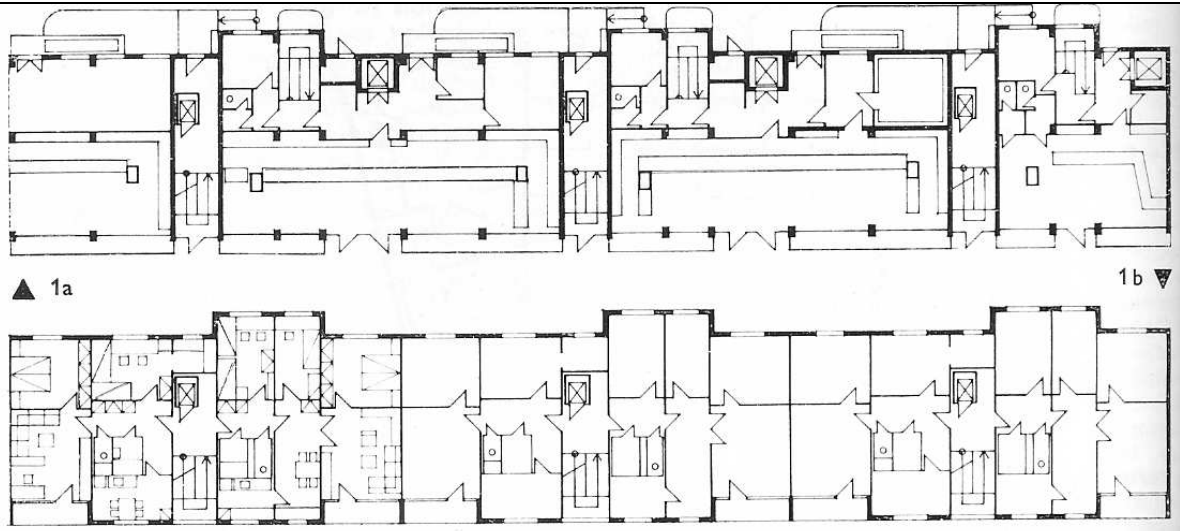
Název	P1.11.
Vznik, používáno do ...	Vzniká na základě NKS, prvková typizace; používá se od konce 70. do poč. 90.let
Varianty dle oblasti a obvodového pláště	P1.11. – sendvič – realizace na SM a v Praze P1.12. – keramzit P1.13. – nerealizováno, pórobeton P1.14. – na Slovensku P1.21 – severní Čechy P1.31. – Morava - nerealizováno
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém
Konstrukční výška	2.80 m
Světlná výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	2.4, 3, 4.2m
Počet podlaží	Řadové domy 4-12 np, dodové 12 np
Stěnové panely - štítové	Sendvičové celostěnové nosné panely, 300+80mm pěnového polystyrenu
Stěny obvodové - průčelí	Sendvičové celostěnové nosné panely, 300+80mm pěnového polystyrenu
Stěny vnitřní	150mm železobetonové plné
Stropní konstrukce	Žb panely plné 150mm
Střecha	jednoplášťová
Lodžie	Zapuštěné, pouze u částí staveb s modulem 3 a 4.2 m
Technické podlaží	

Půdorys	
Použitý typ jádra	B6, B7, B9, B10
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

Název	P1.14
Vznik, používáno do ...	1957 - 1967
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	2,85 m
Světlá výška	2,70 m
Hloubka objektu	11,2 m
Typy sekcí	Řadové, koncové, rohové, bodové
Rozpon	3,60 m
Počet podlaží	3,4,5,6,7,8, nebo 10
Stěnové panely	Struskopemzobetonové tl. 180mm
Stropní konstrukce	železobetonové plné panely tl. 100 mm
Střecha	Dvouplášťová (betonová střešní desky tl 80mm, heraklit tl. 50mm, škvárový násyp, železobetonové panely uložené ve spádu, prostor odvětrán ventilačními průduchy v římsových tvárnících, živičná krytina)
Lodžie	zapuštěné
Technické podlaží	

Půdorys	
Použitý typ jádra	
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

Název	P1.15
Vznik, používáno do ...	1957 - 1967
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	2,85 m
Světlá výška	2,70 m
Hloubka objektu	11,2 m
Typy sekcí	Řadové, koncové, rohové, bodové
Rozpon	3,60 m
Počet podlaží	3,4,5,6,7,8, nebo 10
Stěnové panely	Struskopemzobetonové tl. 180mm
Stropní konstrukce	železobetonové plné panely tl. 100 mm
Střecha	Dvouplášťová (betonová střešní desky tl 80mm, heraklit tl. 50mm, škvárový násyp, železobetonové panely uložené ve spádu, prostor odvětrán ventilačními průduchy v římsových tvárnících, živičná krytina)
Lodžie	zapuštěné
Technické podlaží	

Půdorys	
Použitý typ jádra	
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

Název	P1.21.
Vznik, používáno do ...	Vzniká na základě P 1.11. od 1984, používá se do poč. 90.let
Varianty dle oblasti a obvodového pláště	severní Čechy - realizováno
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém
Konstrukční výška	2.80 m
Světlná výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	1.8, 2.4, 3, 4.2m
Počet podlaží	Řadové domy 4-12 np, dodové 12 np
Stěnové panely - štitové	Sendvičové celostěnové nosné panely, 300+80mm pěnového polystyrenu
Stěny obvodové - průčelí	Sendvičové celostěnové nosné panely, 300+80mm pěnového polystyrenu
Stěny vnitřní	150mm železobetonové plné
Stropní konstrukce	Žb panely plné 150mm
Střecha	Jednoplášťová nebo dvouplášťová
Lodžie	Zapuštěné, pouze u částí staveb s modulem 3 a 4.2 m, dřevěná lodžiová stěna
Technické podlaží	
Použitý typ jádra	B9, B 10
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

1.4 Soustavy PS 69

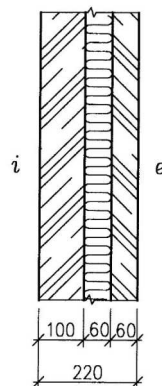
Název	PS69
Vznik, používáno do ...	1957 - 1967
	PS 69 Z4, PS 69/2 ZČ, PS 69 JČ, PS 69/2 JČ
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	2,85 m
Světlá výška	2,70 m
Hloubka objektu	11,2 m
Typy sekcí	Řadové, koncové, rohové, bodové
Rozpon	3,60 m
Počet podlaží	3,4,5,6,7,8, nebo 10
Stěnové panely	Struskopemzobetonové tl. 180mm
Stropní konstrukce	železobetonové plné panely tl. 100 mm
Střecha	Dvouplášťová (betonová střešní desky tl 80mm, heraklit tl. 50mm, škvárový násyp, železobetonové panely uložené ve spádu, prostor odvětrán ventilačními průduchy v římsových tvárnících, živичná krytina)
Lodžie	zapuštěné
Technické podlaží	

Půdorys	Příklad dispozičního řešení nové konstrukční soustavy PS 69
Použitý typ jádra	B3, B8, B9, B10
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

1.5 Soustavy T0X

Název	T06B
Vznik, používáno do ...	1972-
Oblast	Jihomoravský kraj- T 06 B - KDU , Východočeský kraj - T 06 B – E , Západočeský kraj - T 06 B – KV , T 06 B - obvodový plášť ze struskopemzobetonu obvodový plášť ze struskokeramzitbetonu nebo keramické parapetní panely
Základní údaje o konstrukci	příčný nosný systém s předsazeným obvodovým pláštěm, jednu sekci řadového domu obvykle tvoří pět modulů o rozponu 3,6 m, u věžového domu v podélném směru sekce probíhá chodbový trakt v modulu 3,6 m se schodištěm přisazeným k fasádě a výtahy. Kolmo k chodbovému traktu symetricky na obě strany jsou příčné stěny s modulem 7 x 3,6 m.
Konstrukční výška	2,80 m
Světlá výška	2,62, 2,65 m
Hloubka objektu	10,8 – 12,0 m
Typy sekcí	řadové, koncové, věžové a bodové, chodbové
Rozpon	3,60 m
Počet podlaží	4, 5, 6,8, 12, 15
Stěnové panely	železobetonové plné tl. 140 mm, nebo 150 mm,
Stropní konstrukce	stropní panely jsou železobetonové plné tl. 120 mm, nebo tl. 150 mm
Obvodové panely	Typ soustavy T 06 B-U Celostěnový železobetonový vrstvený, v průčelí zavěšený. Průčelní panel tl.220 mm před revizí

v roce 1979 (100 mm železobeton + 60 mm polystyren + 60 mm železobeton),



po revizi průčelní panel tl. 240 (100 mm železobeton + 80 mm polystyren + 60 mm železobeton).
Štítový panel tl. 290 mm před revizí v roce 1979 (140 mm železobeton + 60 mm polystyren + 90 mm železobeton), po revizi tl. 290 mm (140 mm železobeton + 80 mm polystyren + 70 mm železobeton).
Lodžiové panely jsou dřevěné tl. 140 mm

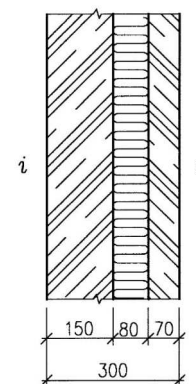
Typ soustavy T 06 B-KV

Po tepelně technické revizi změněn obvodový plášť na keramzitbeton. Průčelní panely nadzemních i podzemních podlaží jsou keramzitbetonové, celostěnové, jednovrstvé, tl. 320 mm. Štítové panely jsou vrstvené tl. 485 mm (150 mm železobeton + 15 mm vzduchová mezera + 320 mm keramzitbeton). Lodžiové stěnové panely jsou keramzitbetonové tl. 320 mm.

Typ soustavy T 06 B-E

Před tepelně technickou revizí v roce 1979 jsou parapetní panely vrstvené tl. 240 mm (40 mm

železobeton + 175 mm plynosilikát + 25 mm železobeton) + meziokení vložky. Štíty jsou z nosných stěnových železobetonových panelů tl. 140 mm a ze samonosných izolačních panelů tl. 200 mm z plynosilikátových tvárnic oboustranně krytých vrstvou betonu. Po tepelně technické revizi průčelní a štítové panely celostěnové, vrstvené, tl. 300 mm (150 mm železobeton + 80 mm tepelná izolace + 70 mm železobeton).



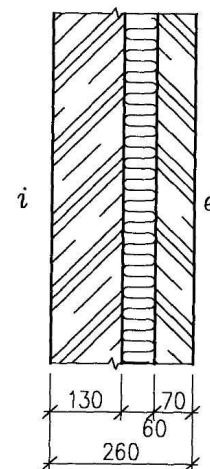
Průčelní a štítové panely v podzemním podlaží tl. 250 mm (150 mm železobeton + 50 mm tepelná izolace + 50 mm železobeton). Lodžiové stěny jsou dřevěné tl. 140 mm.

Typ soustavy T 06 B-KDU

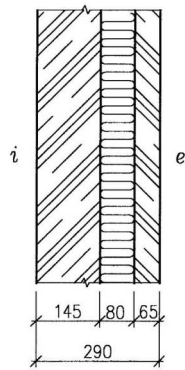
Před tepelně technickou revizí obvodový plášť jednovrstvý ze struskokeramzitbetonu, v průčelí tl. 340 mm ve štítu 300 mm. Po revizi průčelní panely tl. 340 mm (160 mm železobeton + 80 mm tepelná izolace + 100 mm železobeton). Štítové panely tl. 300 mm (150 mm železobeton + 90 mm tepelná izolace + 60 mm železobeton). Lodžiové stěny jsou stejné jako průčelní.

Typ soustavy T 06 B – PSBU

Průčelní i štítové panely nadzemních i podzemních podlaží vrstvené tl. 260 mm (130 mm železobeton + 60 mm tepelná izolace + 70 mm železobeton).



Lodžiové stěny jsou stejné jako průčelní.

	Typ soustavy T 06 B – OL Po revizi průčelní i štítové panely železobetonové vrstvené tl. 290 mm (145 mm železobeton + 80 mm tepelná izolace + 65 mm železobeton).  Průčelní i štítové panely v podzemí tl. 270 mm (145 mm železobeton + 60 mm tepelná izolace + 60 mm železobeton). Lodžiové panely jsou stejné jako průčelní obvodové panely.
Střecha	Typ soustavy T 06 B-U Dvouplášťová, se střešními panely tl. 120 mm na prefabrikovaných betonových klínech. Tloušťka tepelné izolace po tepelně technické revizi 140 mm. Typ soustavy T 06 B-KV Dvouplášťová, dřevěná, tepelná izolace z čedičové plsti po tepelně technické revizi tl. 120 mm. Typ soustavy T 06 B-E Původně jednoplášťová s plynosilikátovými tvárniciemi. Po tepelně technické revizi silikátová

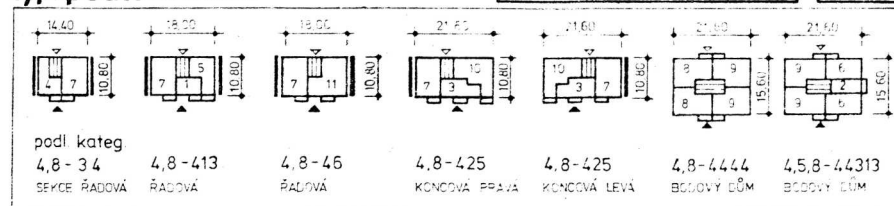
	dvoupříčková střecha se spádovými klíny a střešními železobetonovými deskami tl. 100 m, s tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 120 mm Typ soustavy T 06 B-KDU a T 06 B – PSBU Jednopříčková se spádovým násypem. Tepelná izolace Polsid, před revizí tl. 50 mm, po tepelně technické revizi tl. 100 mm. Krytina vícevrstvá živichná lepenka. Typ soustavy T 06 B – OL Jednopříčková, bezespádová, složení: štěrkopísek 30 mm, tepelná izolace 50 mm, po revizi 100 mm, živichná krytina
Lodžie	Typ soustavy T 06 B – OL Lodžie jsou předsazené o 1,2 m. Typ soustavy T 06 B-E Lodžie jsou hluboké 1,05 m, zapuštěné v hloubce 0,75 m. Typ soustavy T 06 B-KDU Lodžie jsou pouze u schodiště, u bytů jsou ocelové balkóny zavěšené na obvodovém plášti. Typ soustavy T 06 B – PSBU Lodžie pouze u schodišť, u bytů jsou balkóny. Balkóny jsou konzolovitě vynesené ze stropních panelů.
Technické podlaží	

Půdorys	
Použitý typ jádra	B3, B4
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

typ.podlaží sekcí

T 06 B – OL

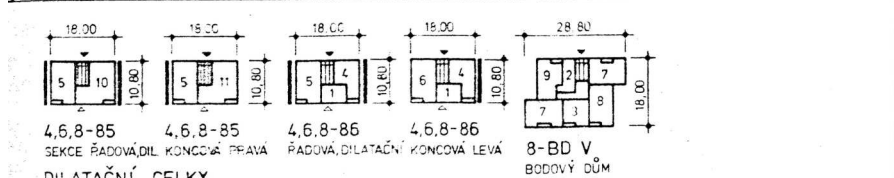
14a



yp.podlaží sekcí

T 06 B – E

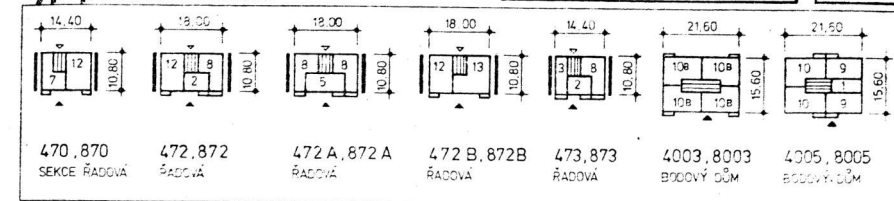
11a



typ.podlaží sekcí

T 06 B – KDU

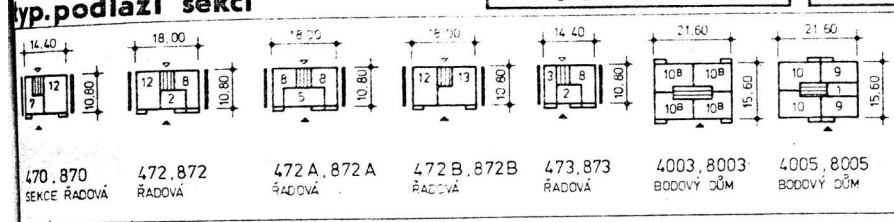
12a

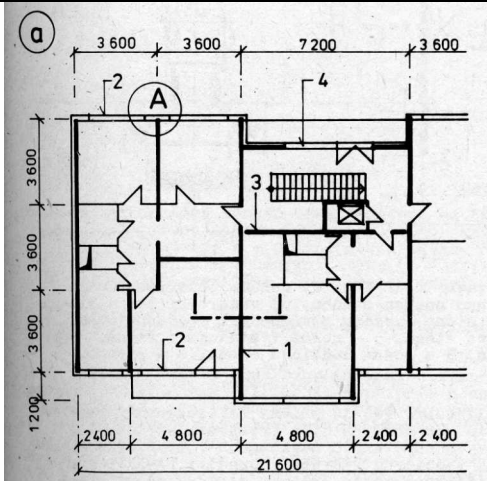


typ.podlaží sekcí

T 06 B – PSBU/R

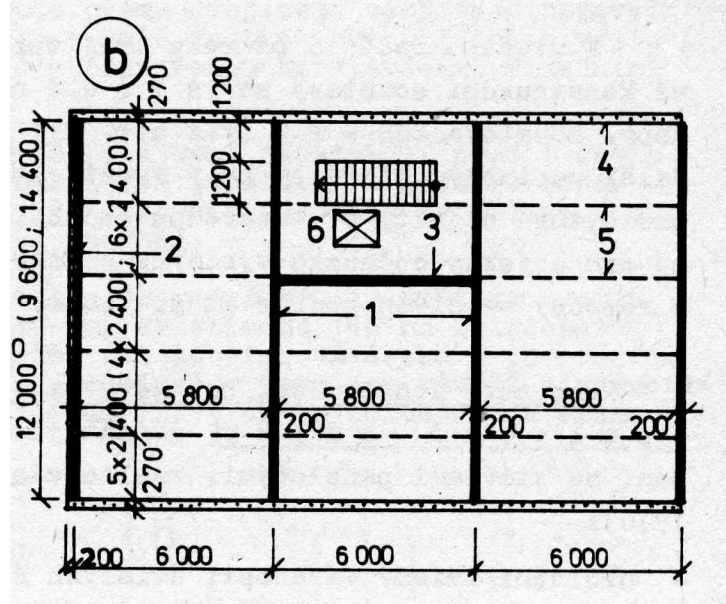
13a



Název	T07B
Vznik, používáno do ...	
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	
Světlá výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	
Počet podlaží	
Stěnové panely obvodové	Štítové panely celostěnové struskokaremtbetonový jednovrstvý tl.300 mm, průčelní celostěnové struskokaremtbetonový jednovrstvý tl.340 mm
Stropní konstrukce	
Střecha	
Lodžie	
Technické podlaží	
Půdorys	

Použitý typ jádra	B2-D, B2-P, B2-G, B3
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

Název	T08B
Vznik, používáno do ...	
Oblast	T 08 B - 78 Severočeský kraj příčný systém, rozpon 6 m, obvodový plášť pórobetonový tl.240 mm, alt. struskobetonové parapetní panely a lehké meziokenní vložky T 08 B <i>Poznámka:</i> U některých variant se používaly i obvodové pláště z keramických a křemelinových panelů (jihočeská, východočeská a jihomoravská varianta). obvodový plášť z plynosilikátu tl. 240 mm T 06 B - OS Severomoravský kraj štít - celostěnový železobetonový vrstvený tl. 290 mm s pěnovým polystyrénem tl. 80 mm průčelí - dtto štít po revizi štít - celostěnový expandokeramzitbetonový jednovrstvý tl. 260 mm průčelí - dtto štít
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	
Světlná výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	
Počet podlaží	

Stěnové panely obvodové	Štítové panely celostěnové struskokaremtibetonový jednovrstvý tl.300 mm, průčelní celostěnové struskokaremtibetonový jednovrstvý tl.340 mm
Stropní konstrukce	
Střecha	
Lodžie	
Technické podlaží	
Půdorys	
Použitý typ jádra	B3, B4
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

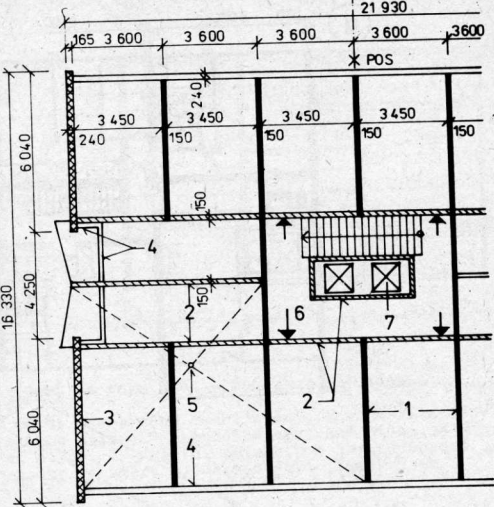
1.6 Soustavy VVÚ ETA

Název	VVÚ ETA
Vznik, používáno do ...	Do 90.let
Oblast	Praha, střední Čechy VVÚ-ETA SO1-S Středočeský kraj VVÚ-ETA kombinovaný systém, rozpony 3,0 m a 6,0 m příčný systém, rozpony 2,4 m, 3,0 m a 4,2 m obvodový plášť železobetonový sendvičový tl. 290 mm s pěnovým polystyrénem tl.80 mm
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	2.80 m
Světlá výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	3, 6, m
Počet podlaží	
Stěnové panely vnitřní	Žb 190mm plné
Stěnové panely obvodové průčelí	Zavěšený parapet (190, 220 mm+40, 50, 80 mm pěnového polystyrenu, později 240 + 80), meziokenní vložky lehké - dřevěné (80 – 140 mm + TI minerálního vlákna nebo pórobeton 250, 300 mm
Stěnové panely obvodové štítové	Žb sendvič 240 + 40, 290 + 80
Stropní konstrukce	Žb dutinové panely 190 mm
Střecha	Jednoplášťová nebo dvouplášťová
Lodžie	Zapuštěné nebo předsazené u modulů 3nebo 6 m
Technické podlaží	

Půdorys	
Použitý typ jádra	B3, B6, B7, B9, B10
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

1.7 Soustavy BXX

Název	B60
Vznik, používáno do ...	
Oblast	
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém, ztužení podélnými stěnami
Konstrukční výška	
Světlá výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	
Počet podlaží	
Stěnové panely obvodové	Štítové panely celostěnové struskokaremtzibetonový jednovrstvý tl.300 mm, průčelní celostěnové struskokaremtzibetonový jednovrstvý tl.340 mm
Stropní konstrukce	
Střecha	
Lodžie	
Technické podlaží	

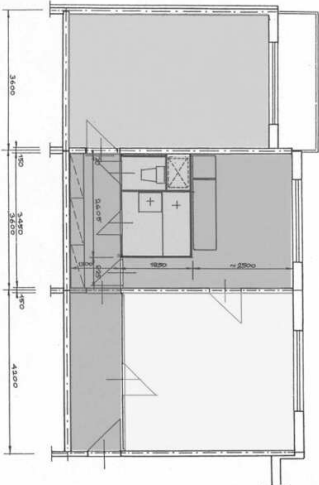
Půdorys	 Obr. 17 - Panelový bytový dům typu B 60 v Brně: typické podlaží se 4 stejnými byty; POS - příčná osa symetrie budovy, 1 - příčné nosné stěny, 2 - podélné výtuzné a částečné nosné stěny, 3 - štitové nosné a tepelné izolační stěny, 4 - podélné obvodové nenosné stěny, 5 - plocha jednoho bytu, 6 - vstupy do bytů, 7 - výtahy
Použitý typ jádra	
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

Název	B70
Vznik, používáno do ...	1970 na objednávku SSSR, užíván od pol. 70 let
Oblast	Severní Čechy, jižní Morava, omezeně severní Morava (typ OS a OSR) B 70 - 360(/RZ) Jihomoravský kraj kombinovaný systém s příčnými i podélnými nosnými stěnami, rozpony 2,4 m, 3,6 m a 4,8 m obvodový plášť železobetonový sendvičový tl. 270 mm s pěnovým polystyrénem tl.60 mm B 70 - U Severočeský kraj B 70 štít - celostěnový železobetonový vrstvený tl. 300 mm s pěnovým polystyrénem tl. 80 mm průčelí - celostěnový železobetonový vrstvený tl. 240 mm s pěnovým polystyrénem tl. 80 mm
Varianty	B70 – 360, B70/R, B70/SČ, B70/JČ, B70 – OS, B70 - OSR
Základní údaje o konstrukci	Příčný i podélný nosný stěnový systém
Konstrukční výška	
Světlá výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	2.4, 3.6, 4.8, v Brně pouze 3.6 m
Počet podlaží	
Stěnové panely vnitřní	Plné žb panely 150mm
Stěnové panely průčelí	Sendvičové žb nosné stěny 270+60, později 290+80 s EPS
Stěnové panely štítové	Sendvičové žb nosné stěny 270+60, později 290+80
Stropní konstrukce	Plné žb panely 150mm
Střecha	jednoplášťová
Lodžie / balkony	Zapuštěné a polopředsazené, balkony jen na JM jako žb konzola

Technické podlaží	
Půdorys	
Použitý typ jádra	B9, B10
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

1.8 Soustavy HKS XX

Název	HKS 70
Vznik, používáno do ...	Do pol. 70.let
Varianty	HKS 70 – E, NKS (VMOS, VOS, VPOS, BP 70 OS
Oblast	Východní Čechy a Ostravsko HKS 70 - E Východočeský kraj HKS 70
Základní údaje o konstrukci	Příčný a podélný nosný stěnový systém
Konstrukční výška	2.8m
Světlá výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	3.6, 4.2 m
Počet podlaží	Řaové domy, bodové domy 4-8 np
Stěnové panely průčelní	Sendvičové panely nosné. 270+60mm pěnový polystyren
Stěnové panely štítové	Sendvičové panely nosné. 270+60mm pěnový polystyren
Stěnové panely vnitřní	150mm žb plné
Stropní konstrukce	150mm žb plné
Střecha	uednoplášťová, později dvouplášťová
Lodžie	Zapuštěné lodžie
Technické podlaží	

Půdorys	
Použitý typ jádra	B2-D, B3
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

1.9 Soustavy LARSEN-NIELSEN

Název	LARSEN-NIELSEN
Vznik, používáno do ...	1971-1989
Oblast	Pouze v Praze
Základní údaje o konstrukci	Příčný a podélný nosný stěnový systém
Konstrukční výška	2.8m
Světlá výška	2,6m
Hloubka objektu	12,6 – 15,6m
Typy sekcí	řadové, koncové, rohové nebo bodové
Rozpon	2.4 (později 2,7), 3.6, 4.5 m
Počet podlaží	4,8 nebo 12
Stěnové panely - štítové	Sendvičové železobetonové nosné stěny 260+50, později 290+80
Stěny obvodové - průčelí	Sendvičové celostěnové závěsné dílce 210+50, později 240+80
Stěny vnitřní	150mm železobetonové plné
Stropní konstrukce	160mm
Střecha	Jednoplášťová, složení: podsyp ve spádu, tepelná izolace po tepelně technické revizi v roce 1979 tl. 100 mm, betonová mazanina, živičná krytina
Lodžie	zapuštěné v hloubce 1,2 m, Lodžiové panely jsou železobetonové, celostěnové, mají stejnou tloušťku a skladbu jako panely průčelní.
Technické podlaží	

Půdorys	PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ
Použitý typ jádra	B6, B7, B9
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

1.10 Soustavy D

Název	D78
Vznik, používáno do ...	Od 1978
Oblast	Zlín
Základní údaje o konstrukci	Příčný nosný stěnový systém
Konstrukční výška	2.80 m
Světlá výška	
Hloubka objektu	
Typy sekcí	
Rozpon	3, 4.2m
Počet podlaží	Řadové domy 4-12 np, dodové 12 np
Stěny obvodové	tl. 225 a 300mm
Stropní konstrukce	Žb panely plné 150mm
Střecha	Jednoplášťová nebo dvouplášťová
Lodžie	Zapuštěné
Technické podlaží	
Půdorys	
Použitý typ jádra	B2-D, B2-P, B2-G, B3
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	
Možnost provedení kontroly spojů	
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	1)

1) Pro všechny výše uvedené systémy je možné charakteristiku rozšířit:

Technické podlaží	Technická podlaží lze uvažovat především v domech s větším počtem podlaží – tedy většinou od 8 podlaží
Možnost provedení změn konstrukce (vyřezání panelů atd.)	Konstrukce lze převážně upravovat v částech, kde nejsou hlavními nosnými prvky a základními ztužujícími prvky. Jednotlivé soustavy lze upravovat vzhledem k použitým materiálům a skladbě konstrukcí. Veškeré úpravy lze provést pouze s ohledem na celý systém nosné konstrukce a spolupůsobení jednotlivých prvků
Možnost provedení kontroly spojů	Pro kontrolu spojů je základní podmínkou jejich přístupnost v konstrukci pro provedení sond. Přímé odhalení jednotlivých spojů není prioritou. Viditelné změny konstrukcí mohou v současnosti být zakryty kontaktním izolačním systémem zateplení budovy
Úpravy jádra / event.nahrazení novou konstrukcí	Stávající konstrukce bytových jader jsou určující podmínkou tvorby interiéru jednotlivých bytových jednotek. Pro rekonstrukce, resp. nové vytvoření nových konstrukcí je třeba brát v úvahu napojení na stávající rozvody sítí, jejich stav a kapacitu. Nové konstrukce jsou masivnější než původní. Umožňují ve své podstatě realizaci a umístění dalších spotřebičů. Standardně jsou nahrazeny tenkostěnné konstrukce konstrukcemi ze sádrokartonu v tl. 75, 100, 150 mm nebo konstrukcemi vyzdívanými z porobetonů v tl. 75, 100, 150 mm, vždy doplněné ztužením konstrukce pro kotvení zařizovacích předmětů.
Použití přírodních materiálů	1. dochází k nahrazení podlahových nášlapných vrstev – dřevo (s kročejovou izolací), marmoleum 2. je možné použití hliněných omítek (předpokladem je dokonalé očištění konstrukce) – takto lze dosáhnout lepšího mikroklima v prostoru, kudržování vlhkosti 3. použití tohož z přírodních materiálů (vlna, konopí) pro zlepšení mikroklima prostoru zajištěním příznivější vlhkosti

2 CHARAKTERISTICKÉ VADY A PORUCHY NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Vady a poruchy, které se vyskytují u panelových domů mají rozdílnou závažnost a význam. Výrazně se na výskytu vad a poruch podílí nekvalitní materiál a technologické postupy. Tím se zhoršuje kvalita funkčnost těchto staveb. Jedná se především o kvalitu prefabrikovaných panelových dílců, kvalitu zálivkových betonů, kvalitu tepelně izolačních materiálů, těsnících a hydroizolačních materiálů a povrchové úpravy. Po hromadné realizaci typizovaných panelových budov je analogické, že se projevuje hromadný výskyt těchto závad. Pro odstranění těchto poruch je třeba nalézt optimální řešení sanace. Mezi nejčastější poruchy konstrukcí panelových domů patří styky nosných dílců, které vykazují vysokou tuhost a nedostatečnou únosnost. Ve stycích dochází ke kumulaci poruch, což se projevuje nejčastěji vznikem trhlin. Jedná se především o svislé styky těnových dílců, styky stropních dílců a stěnovými dílci jako obvodového pláště, styky mezi schodišťovými dílci a navazující nosnou konstrukcí.

Druhou skupinou nejčastějších poruch jsou poruchy styků mezi obvodovými dílci a vnitřní nosnou konstrukcí. Tyto tzv. sendvičové panely jsou vystaveny kromě účinků svislého a vodorovného zatížení také účinkům změny teploty a vlhkosti. Tyto poruchy vznikají u všech plášťů bez ohledu na rozdílnost konstrukčního systému. Nejrozsáhlejší skupinou vad a poruch panelových domů tvoří vady a poruchy obvodového pláště – orušení dílců trhlinami, narušení povrchové úpravy, porušení styků a spojů obvodových plášťů. Příčinou je špatné technologické provedení, nedostatečná tepelná izolace, velký výskyt tepelných mostů, nedostatečná vodonepropustnost stejně jako tepelná izolace styků a spár, správné uložení a kotvení obvodových dílců nerespektující skutečné statické působení jednotlivých vazeb a v nosném systému. K závažným poruchám obvodového pláště, které ohrožují statickou bezpečnost, patří narušení spojů (kotvení) s vnitřní nosnou konstrukcí koroze ocelové výztuže a narušení kotvení vnějších pohledových moniér k vnitřní nosné vrstvě sendvičových obvodových dílců. Specifickou skupinu představují poruchy lodžii a balkonů. Tyto poruchy jsou způsobeny především vadným řešením projektové dokumentace. Jedná se o styky lodžiových dílců, styky konstrukce lodžie a obvodového pláště popř. vnitřní nosné konstrukce, nedostatečné krytí výztuže a kvalita betonu apod. Důsledkem je v řadě případů výrazné snížení statické únosnosti konstrukce.

(SANACE PANELOVÝCH BYTOVÝCH DOMŮ POMOCÍ DODATEČNĚ VKLÁDANÉ HELIKÁLNÍ VÝZTUŽE -Ing. Aleš Taufar (1), Ing. Jiří Kubanek (2), Ing. Pavel Schmid, Ph.D. (3)

3 BYTOVÁ JÁDRA V PANELOVÝCH DOMECH

Bytové jádro je určujícím prvkem dispozice. Jeho poloha je plně vázána na instalační šachtu, která napojuje zařízení v bytě na stoupací vedení vody, kanalizace, plynu a zahrnuje většinou dvě potrubí vzduchotechniky pro odvod vzduchu z koupelen a wc a samostatně digestoře z kuchyní. Historický vývoj bytových jader spadá do období let 1958 - 1990. Jednotlivé typy domů, prováděné různou technologií, mají svá specifika v oblasti rozvodů technických instalací a různě provedená jádra. Ta řeší napojení instalací sociálního zázemí bytu a rovněž kuchyně.

Objekty provedené panelovou technologií byly, dle historie v základním provedení, vybaveny bytovými jádry B2, B3, B4, B6, B7, B10. Historie jader v panelových domech se v posledních stádiích vrátila často k vyzdívanému jádru a opustila montované konstrukce z polystyrenových desek a železobetonové.

3.1 Jádra montovaná z lehkých materiálů

B2 (1958 - 1968) - nejstarší bytové jádro stavebnicové z desek, částečně vyzdívané a částečně s lehkou obvodovou konstrukcí. Najdeme je v konstrukčních soustavách G40 a G57.

B3 (1961 - 1981) - velmi rozšířené bytové jádro sektorově-prostorové, jeho historie výstavby je dlouhá a tím i počet objektů s tímto typem jádra. Najdeme je v konstrukčních soustavách G57, T06B. Stěny jádra jsou z umakartu, pro minimalizace manipulačního prostoru je zde většinou otočné umyvadlo.

B4 (1964 - 1972) - jádro méně rozšířené stavebnicové z desek, má kratší historii, navazuje na existenci jádra B3 a najdeme ho v konstrukčních soustavách T06B a T08B.

B6 (1964 - 1987) - poměrně značně rozšířené bytové jádro, najdeme jej v konstrukčních soustavách VVÚ – ETA, Je řešeno jako stavebnice s kostrou

B7 (1972 - 1981) - jádro ve srovnání s předešlými méně rozšířené, má kratší historii. Najdeme jej v konstrukčních soustavách B70. Řešeno je jako stavebnicové z desek

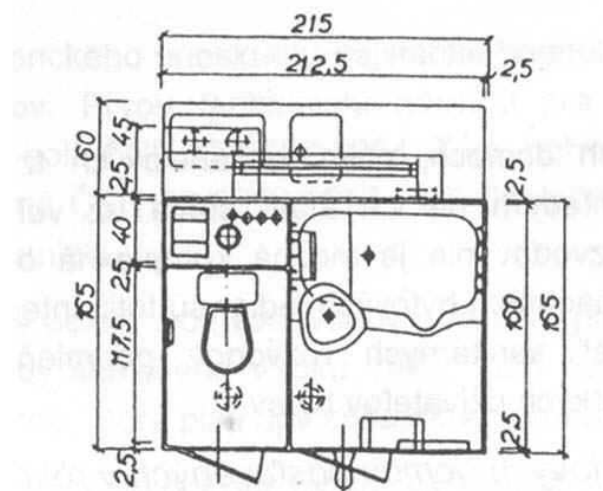
B9 Řešeno je jako prostorový monoblok nebo jako desková stavebnice

B10 (1980 - 1990) - historicky "nejmodernější" bytové jádro, velmi rozšířené a stále fungující v mnoha stávajících objektech. Najdeme jej v konstrukčních systémech VVU - ETA novějšího typu (větší tloušťka zateplení obvodového pláště).

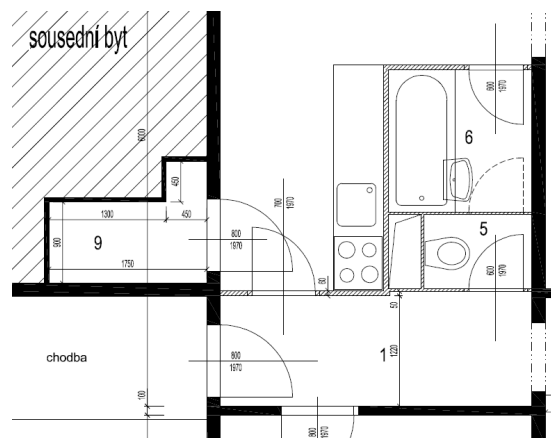
3.2 Typická půdorysná řešení podle velikosti bytu

Další typy jader řeší oddělené vstupy do koupelny a wc. U montovaných konstrukcí je řešení průchozí wc a koupelnu, přístupnou z prostoru kuchyně. Variantou u vyzdívaných jader je samostatné wc přístupné z předsíně a koupelna opět přístupná z kuchyně.

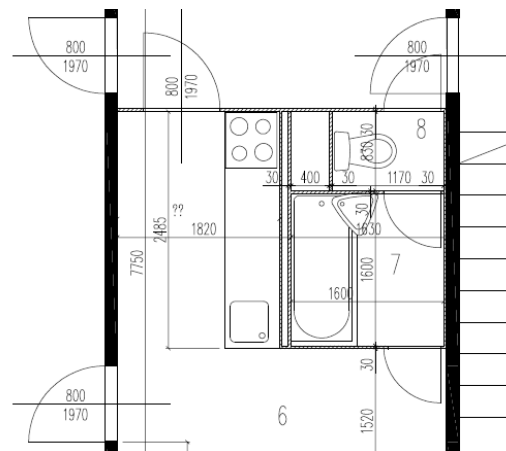
wc u malých bytů bývá propojeno s koupelnou a nemá samostatný vstup



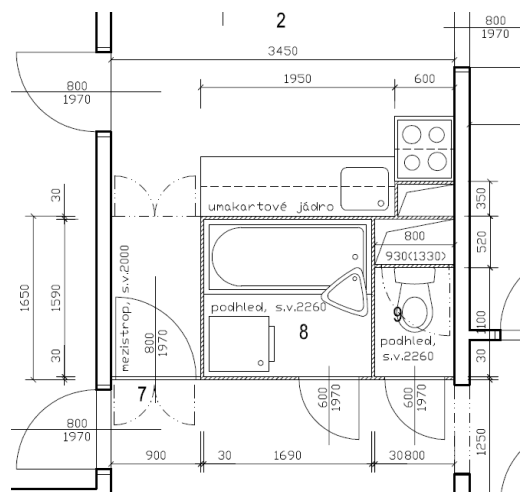
Příklady bytových jader



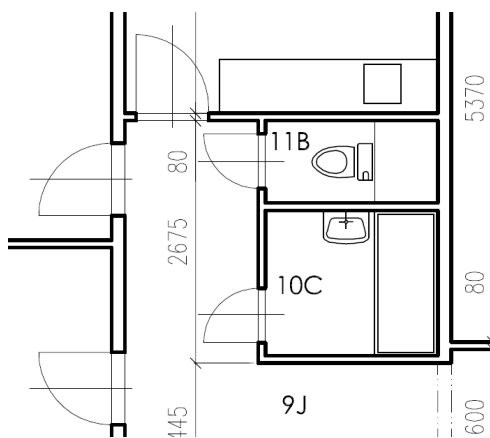
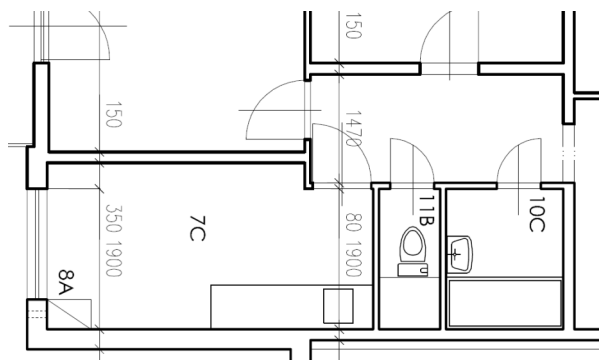
Půdorys jádra – Brno Řečkovice, Kremličkova



Půdorys jádra – Brno Slatina, Dědická



Půdorys jádra – Brno Řečkovice, Horácké náměstí



Půdorys jádra – Brno Bohunice T06B, Rolnická

4 ZMĚNY PODNÍNEK – NORMY, VYHLÁŠKY (FORMÁT NEODPOVÍDÁ STANDARDNÍMU ZÁPISU LITERATURY)

Požadavky na funkci a rozsah místností, vlastnosti konstrukcí a materiálů vychází z platných vyhlášek a norem, které od doby vzniku panelových staveb prodělaly poměrně rozsáhlé změny. Současné úpravy podléhají těmto zákonným normám:

- Zákon č.193/2006 sb., Stavební zákon
- Vyhláška č.268 z 26.srpna 2009 O technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č.398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbarierové užívání staveb
- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 7304130 Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN 73 4305 Zařiditelnost bytů
- ČSN 73 0580 – 1- 4 Denní osvětlení budov
- ČSN 73 0581 Oslunění budov a venkovních prostor
- ČSN 73 0005 Modulová koordinace rozměrů ve výstavbě.
- ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí.
- ČSN 73 0090 Zakládání staveb. Geologický průzkum pro stavební účely.

- ČSN ISO 717-1 Akustika. Hodnocení zvukově izolačních vlastností staveb a stavebních konstrukcí. Část 1: Vzduchová neprůzvučnost staveb a vnitřních stavebních konstrukcí.
- ČSN ISO 717-2 Akustika. Hodnocení zvukově izolačních vlastností staveb a stavebních konstrukcí. Část 2: Kročejová neprůzvučnost.
- ČSN ISO 717-3 Akustika. Hodnocení zvukově izolačních vlastností staveb a stavebních konstrukcí. Část 3: Vzduchová neprůzvučnost obvodových plášťů a jejich částí.
- ČSN 73 0525 Projektování v oboru prostorové akustiky. Všeobecné zásady
- ČSN 73 0532 Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí v budovách. Požadavky.
- ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov.Část 1:Termíny,definice a veličiny pro navrhování a ověřování.
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov.Část 2:Funkční požadavky.
- ČSN 73 0202 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Základní ustanovení.
- ČSN 73 1000 Zakládání stavebních objektů. Základní ustanovení pro navrhování
- ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy.
- ČSN 73 1002 Pilotové základy.
- ČSN 73 1010 Názvosloví a značky pro zakládání staveb.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Prof.Ing.arch.Svatopluk Batík, CSc., Doc.Ing.arch.Eva Vodičková, CSc. – Obytné stavby – 1989 VUT
2. Prof.Ing.arch.Svatopluk Batík, CSc., Doc.Ing.arch.Eva Vodičková, CSc. – Typologie obytných budov - 1987 VUT
3. Petrůj - Konstrukce - Pozemní stavitelství I, 1989
4. Petrůj - Konstrukce - Pozemní stavitelství II, 1986
5. Matoušková-Šmoldas – Konstrukce – Pozemní stavitelství I
6. Erben-Petrůj - Stavitelství I, 1978
7. Ponča – Sedláčková – Konstrukce pozemních staveb I, II, 1985
8. Syrový – Architektura, svědectví dob
9. vlastní foto, vlastní projektová dokumentace
10. Obnova bytových domů, Zuzana Sternová a kol., Jagamedia
11. ČERVINKA, LEOŠ, Obvodové konstrukce panelových staveb, Vyd. Grada, 2008, edice Stavitel, 144 stran, ISBN 978-80-247-1762-3,
12. ING. MAKÝŠ, OTTO, PHD., Technologie renovace budov, Jagamedia, 2004, 264 stran
13. STERNOVÁ, ZUZANA, A KOLEKTIV, Obnova bytových domov II., Jagamedia 2002, 256 stran,
14. BÁRTA, JAN - BROTÁNEK, ALEŠ – HORNÝ, JOSEF - MENCL, VÁCLAV - KECEK, PAVEL - SOLAŘ, MILOŠ - VŠETEČKA, PETR. Manuál energeticky úsporné architektury, Státní fond životního prostředí ve spolupráci s Českou komorou architektů, listopad 2010
15. BULLETIN ČKA 3/2010
16. VYUŽITÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE PRO STŘEŠNÍ NÁSTAVBY PANELOVÝCH DOMŮ, časopis Konstrukce – odborný časopis pro stavebnictví a strojírenství, 1/2006, 17.3.2006, aktualizace 25.12.2008 IBSN 1803-8433
17. HORKÝ, IVAN, Tvorba obytného prostředí, SNTL Praha 1984

18. ZEMNA, JÁN - JANKOVÝCH, IMRICH. Modernizácia bytového fondu, SNTL, Praha, 1983
19. BARTÁK, KAMIL, Rekonstrukce v panelovém domě, 3. díl. Úpravy dispozic, Praha, Grada Publishing 1997.111 s.,95 obr., rejstř., slov.
Signatura 3 261/3, 1997
20. MACKOVÁ, LIBUŠE, Byty a obyvatelé v typové výstavbě TO-6B, a TO-8B,. Praha,VÚVA 1970.304 s., 26 obr., signatura 9 500,9 500a, 1970
21. BÁRTA,J. A KOL, Obývací pokoj, SNTL, Praha 1987
22. DRÁPALOVÁ,J., Regenerace panelových domů, ERA Brno 2006
23. HUBATOVÁ-VACKOVÁ,L. - ŘÍHA, C. Husákovo 3+1: bytová kultura 70.let, nakl. VŠUP, Praha 2007
24. POSLUŠNÁ, I. - MEIXNER, M. - A KOL., Moderní panelový byt, ERA Brno, 2007, ISBN 978-80-7366-108-3
25. PROKOPOVÁ, H. - MÜLLER,I. - MAŇÁK,H. Byt, který se vám přizpůsobí, , ERA Brno 2007
26. ZAHÁLKA,J., Obytné budovy, ČVUT Praha 1981
27. ERA21, 2009/1, ISSN 1801-089X, vydavatel ERA s.r.o, Chleborádovy 22, 619 00 Brno, IČO 26947757, www.era21.cz
28. Filozofická fakulta Masarykovy univerzity, Seminář dějin umění, Podoby brněnských panelových sídlišť, Diplomová práce - Miroslav
Divina, Vedoucí práce: prof. PhDr. Jiří Kroupa, CSc., Brno 2010
29. Norbert Schulz, Genius loci,
30. konzultace s Ing.arch.Viktorem Rudišem
31. Lesná – nová obytná čtvrť města Brna – Projekt, Stavoprojekt Brno, Gagarinova 19, vydáno v červnu 1967
32. Lesná – nová obytná čtvrť města Brna – Realizace, Stavoprojekt Brno, Gagarinova 19, vydáno v červenci 1969
33. časopis Architektura ČSSR, 7/1961, 3/1968
34. časopis Československý architekt 10/1967, 11/1967
35. časopis Pozemní stavby, 9/1967

36. Zpravodaj GR PS, Praha 1967
37. Průběžná informace v závodním časopise Pozemstav buduje
38. West-Ost Panorama 1969
39. Řehánek J.: Tepelně technické a energetické vlastnosti budov, Grada Publishing a.s.
40. Katalogový přehled stavebních soustav bytových a občanských objektů, Praha 1980, zpracoval STÚ
41. Informační přehled schválených TP - So a OP bytových domů, Praha 1984, zpracoval STÚ
42. Ing. Machatka, Ing. Šála, Ing. Svoboda– Kontaktní zateplování systémy, Cech pro zateplování ČKAIT, ČEA, 1998
43. SANACE PANELOVÝCH BYTOVÝCH DOMŮ POMOCÍ DODATEČNĚ VKLÁDANÉ HELIKÁLNÍ VÝZTUŽE , Ing. Aleš Taufar (1), Ing. Jiří Kubanek (2), Ing. Pavel Schmid, Ph.D. (3)
44. Podklady poskytnuté Doc.Ing.arch.Ivou Poslušnou, PhD
45. <http://architekturazlin.cz/panelak-je-panelak-je-panelak>
46. <http://www.panelovedomy.ekowatt.cz/>.
47. www.ekowatt.cz
48. www.mapy.cz,
49. www.metropolitan.brno.cz
50. www.brno.cz
51. www.archiweb.cz

52. <http://www.konstrukce.cz/clanek/vyuziti-ocelove-konstrukce-pro-stresni-nastavby-panelovych-domu/>
53. <http://hn.ihned.cz/c1-47407780-panelak-je-panelak-je-panelak>
54. www.uur.cz
55. www.ATW.at
56. WWW.goethe.de
57. Www.goethe.cz
58. [www - texty s citacemi Ing.arch.Rostislava Šváchy a Ing.arch.Davida Vávry](#)

6 HISTORICKÝ VÝVOJ VÝSTAVBY PANELOVÝCH DOMŮ

6.1.1 Počátky výstavby panelových domů

Počátek výstavby prvních panelových domů se datuje po první světové válce v Nizozemí. V roce 1923 se začínají stavět v Německu, poté se objevují v roce 1939 v Paříži. Poté se výstavba rozšiřovala dále po Evropě.

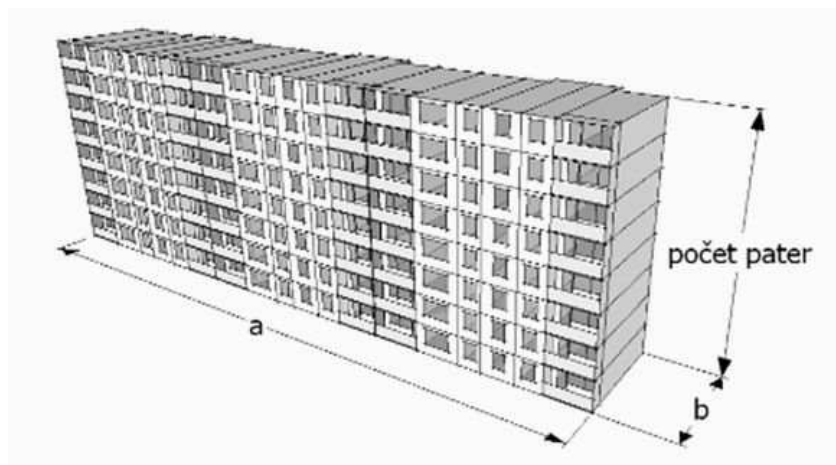
6.1.2 Panelové domy v ČR

V České republice byly první panelové domy postaveny roku 1956. Rozvoj výstavby probíhal v roce 1958 až 1990. Bylo to rychlé řešení bytové krize. Bylo možné vybudovat celou novou městskou čtvrť během pár let. Docházelo k velkým změnám rázu měst. Původní různorodou zástavbu nahradila standardizovaná a neosobní panelová sídliště. Ta však samozřejmě měla i své nedostatky. Byly to nedostatky sociální i technické. Z technického hlediska byly objekty nekvalitně provedeny a měly nedostatečnou tepelnou izolaci.

Západní Evropa od výstavby panelových domů ustoupila již v 70. letech, ve východní Evropě se stavěly až do začátku devadesátých let 20. století.

6.1.3 Vývoj výstavby panelových domů v ČR

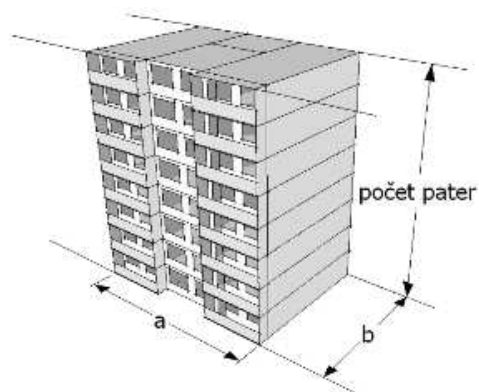
První celostěnové panelové domy byly soustavy G. Tato soustava byla vyvinuta v roce 1953 jako montovaný příčný stěnový systém. Jako první typ byla vyvinuta soustava G 40, kterou v roce 1957 doplnila G 57. Byla vyvinuta pro větší sériovou výstavbu. Oba systémy jsou malorozponové. Soustava byla využívána až do roku 1973. Tento typ soustavy lze vidět i v materiálových variantách jako typy B 60, P 61, GOS 64, GOS 66 a experimentální vývojová odbočení G 58 a G 59 které jsou v kombinaci systému skeletového a stěnového.



Obrázek 1: Ukázka panelové soustavy G 57 – Praha pomocí simulačního modelu. (zdroj Ekowatt)

V roce 1959 se začalo s projektováním nových panelových soustav, které by odpovídaly na nové požadavky z hlediska architektonického, dispozičního a konstrukčního řešení. Začaly se zde uplatňovat nové druhy vrstvených plášťů. Výsledkem byly soustavy HK 60 a HK 65 realizované v roce 1960 až 1962. Soustavy jsou velkorozponové příčné nosné systémy.

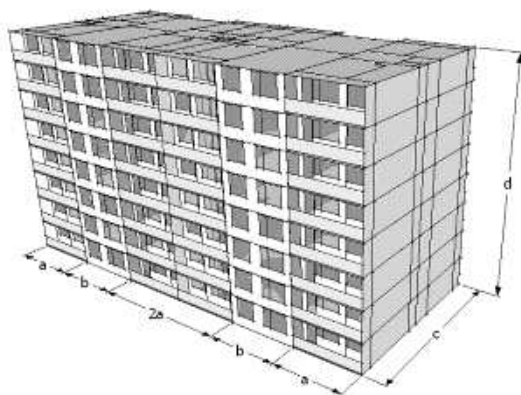
Z těchto variant poté vycházejí dva velmi rozšířené konstrukční systémy T 06 B a T 08 B využívané od roku 1965. Přechází se z objemové typizace na otevřenou a prvkovou. Obvodový plášť nebyl součástí typizace, umožňoval variabilitu. Systémy a materiály se liší podle krajských variant. Soustava T 06 B je malorozponová. Stavěla až do roku 1990. Soustava T 08 B je velkorozponová, má příčný nosný stěnový systém. Stavěly se domy bodové a řadové. Stavěla se do 80. let.



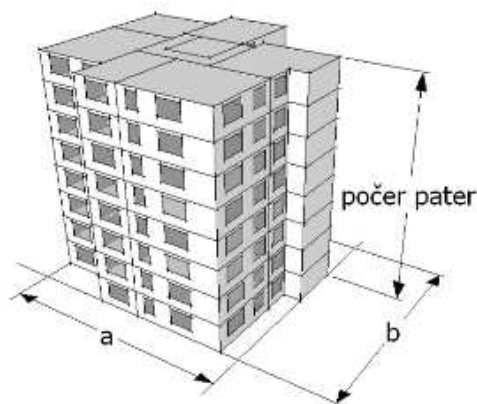
Obrázek 2: Ukázka panelové soustavy T08 B Praha pomocí simulačního modelu. (zdroj Ekowatt)

Od roku 1972 se objevují nové typy soustav. Mají převážně vrstvené obvodové panely. Soustava VVÚ ETA je velkorozponová s příčně nosným systémem.

Obrázek 3: Ukázka panelové soustavy VVÚ-ETA 8-3, Praha pomocí simulačního modelu. (zdroj Ekowatt)



Soustava PS 69, později PS 69/2, má příčný nosný stěnový systém. Systém je malorozponový. Další soustava je třímodulová malorozponová soustava Larsen & Nielsen používaná v Praze od roku 1972. Má kombinovaný nosný systém. Další třímodulovou malorozponovou soustavou je B 70. Vznikla v roce 1970. Malorozponová třímodulová je i soustava BANKS. Vznikla v roce 1976.



Obrázek 4: Ukázka panelové soustavy BANKS Liberec pomocí simulačního modelu. (zdroj Ekowatt)

Experimentální byla malorozponová čtyřmodulová soustava HKS G, kterou později nahradila OP 1.11. Má kombinovaný nosný systém. Další malorozponová soustava je HKS 70, má kombinovaný nosný systém. Existují i krajské varianty této soustavy. Další malorozponová třímodulová soustava je OP 1.11 používaná od roku 1970. Z ní pak vychází OP 1.21 používaná od roku 1984. Výstavba panelových domů končí rokem 1990.

6.1.4 Seznam použité literatury

[1] Organizace na Podporu Energetických Technologií: Tepelně technické vady a poruchy panelových budov a jejich sanace. ENERGIE Praha/Brno 2002