Ministerstvo výstavby a regionálneho rozvoja
Slovenskej republiky

ZÁSAHY DO NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ PANELOVÝCH BYTOVÝCH DOMOV

2008

MINISTERSTVO VÝSTAVBY A REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVÄZ STAVEBNÝCH PODNIKATAĽOV SLOVENSKA

ZÁSAHY DO NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ PANELOVÝCH BYTOVÝCH DOMOV

Bratislava 2008

OBSAH

1 Úvod.....5
2 Vplyv úpravy bytov na nosné konštrukcie.....8
3 Panelové konštrukčné systémy a stavebné sústavy.....11
4 Zásahy do nosných konštrukcií.....13
4.1 Bytové domy BA.....13
4.1.1 Popis systému.....13
4.1.2 Popis bytových domov.....13
4.1.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií.....15
4.1.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu.....17
4.1.5 Zásahy do stavebných konštrukcií vežového domu.....18
4. 2 Bytové domy G 57.....19
4.2.1 Popis konštrukčného systému.....19
4.2.2 Popis bytových domov.....19
4.2.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií.....20
4.2.4 Zásahy do stavebných konštrukcií domu.....22
4. 3 Bytové domy LB, MB.....23
4.3.1 Popis konštrukčnej sústavy.....23
4.3.2 Popis bytových domov.....23
4.3.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií.....25
4.3.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu LB.....27
4.3.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu LB.....28
4.4 Bytové domy MS 5 a MS 11.....29
4.4.1 Popis panelového konštrukčného systému.....29
4.4.2 Popis bytových domov.....29
4.4.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií.....32
4.4.4 Zásahy do stavebných konštrukcií domu MS 5.....33
4.4.5 Zásahy do stavebných konštrukcií domu MS 11.....34
4.5 Bytové domy T 06 B ŽA (Žilina).....35
4.5.1 Popis panelového konštrukčného systému.....35
4.5.2 Popis bytových domov.....35
4.5.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií.....38
4.5.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B ZA.....40
4.5.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B ZA.....41
4.5.6 Zásahy do stavebných konštrukcií vežového domu T06B ZA.....42

4.6 Bytové domy T 06 B KE (Košice) 43
4.6.1 Popis panelového konštrukčného systému 43
4.6.2 Popis bytových domov 43
4.6.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií 46
4.6.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B KE 47
4.6.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B KE 48
4.7 Bytové domy T 06 B BB (Banská Bystrica) 49
4.7.1 Popis panelového konštrukčného systému 49
4.7.2 Popis bytových domov 49
4.7.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií 51
4.7.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B BB 52
4.7.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B BB 53
4.8 Bytové domy T 06 B BA (Bratislava) 54
4.8.1 Popis panelovej konštrukčnej sústavy 54
4.8.2 Popis bytových domov 54
4.8.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií 56
4.8.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B BA 57
4.8.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B BA 58
4.9 Bytové domy T 06 B NA (Nitra) 59
4.9.1 Popis panelového konštrukčného systému 59
4.9.2 Popis bytových domov 59
4.9.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií 62
4.9.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B NA (9,6 m) 63
4.9.5 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B NA (12 m) 64
4.9.6 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B NA 65
4.10 Bytové domy T 08 B KE 66
4.10.1 Popis panelového konštrukčného systému 66
4.10.2 Popis bytových domov 66
4.10.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií 67
4.10.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T 08B KE 68
4.11 Bytové domy ZT (zjednotený typ) 69
4.11.1 Popis panelového konštrukčného systému 69
4.11.2 Popis bytových domov 69
4.11.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií 71
4.11.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu ZT 72
4.11.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu ZT 73
4.12 Bytové domy ZTB 74

4.12.1 Popis konštrukčného systému 74
4.12.2 Popis bytových domov....74
4.12.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií....76
4.12.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu ZTB....77
4.12.4 Zásahy do stavebných konštrukcií doskového domu ZTB 78
4.13 Bytové domy BA-BC (Bauring-Camus) 79
4.13.1 Popis panelového systému 79
4.13.2 Popis bytových domov....79
4.13.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií....80
4.13.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu BA-BC 81
4.14 Bytové domy BA NKS 82
4.14.1 Popis konštrukčného systému 88
4.14.2 Popis bytových domov....88
4.14.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií....90
4.14.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu BA NKS 91
4.14.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu BA NKS 92
4.15 Bytové domy P1.14, objemové riešenie 6. 5RP....93
4.15.1 Popis stavebnej sústavy....93
4.15.2 Popis bytových domov....93
4.15.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií....95
4.15.5 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu P1.14 6. 5RP....97
4.15.6 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu P1.14 - 6. 5RP (KE) 98
4.16 Bytové domy P 1.14 – objemové riešenie 7. 5RP 99
4.16.1 Popis stavebnej sústavy....99
4.16.2 Popis bytových domov....100
4.16.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií....102
4.16.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu P 1.14 –7. 5RP....103
4.16.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu P 1.14 –7. 5RP....104
4.17 Bytové domy B-70 ....**Chyba! Záložka nie je definovaná.**
4.17.1 Popis panelového systému ....**Chyba! Záložka nie je definovaná.**
4.17.2 Popis bytových domov....**Chyba! Záložka nie je definovaná.**
4.17.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií....**Chyba! Záložka nie je definovaná.**
4.17.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu B-70**Chyba! Záložka nie je definovaná.**
4.17.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu B-70**Chyba! Záložka nie je definovaná.**
4.18 Bytové domy P1.15 105
4.18.1 Popis stavebnej sústavy....105

4.18.2 Popis bytových domov 105
4.18.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií 107
4.18.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu P1.15 109
4.18.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu P1.15 110
4.19 Bytové domy PS- 82 111
4.19.1 Popis stavebnej sústavy 111
4.19.2 Popis bytových domov 112
4.19.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií 114
4.19.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu PS-82-PP 116
4.19.5 Zásahy do stavebných konštrukcií vežového domu PS-82-PP 117
4.19.6 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu PS-82-PP 118
5 Záver 119
Literatúra 120

1 ÚVOD

Panelové budovy na bývanie majú priečny nosný systém, doplnený pozdĺžnymi stužujúcimi stenami (bytové domy radové a doskové) alebo kombinovaný nosný systém s nosnými stenami na seba kolmými (bodové a vežové bytové domy). Konštrukčné systémy a stavebné sústavy boli navrhnuté ako typové riešenia s určenou geometrickou a zaťažovacou schémou, prenosom zaťažení horizontálnymi a vertikálnymi konštrukciami.

Panelové budovy sú vytvorené ako systém horizontálnych a vertikálnych konštrukcií, kde akýkoľvek zásah ovplyvňuje prakticky celú nosnú konštrukciu (prvky a spoje nosnej konštrukcie). Uvoľnenie dispozičného riešenia, prepojenia miestností podľa požiadaviek užívateľa (vlastníka) by pozitívne ovplyvnilo kvalitu bývania a tým aj kvalitu života užívateľov bytu.

Statické výpočty vykonávali jednotlivé Stavoprojekty (predtým Krajské projektové ústavy) a Štátny projektový a typizačný ústav (ŠPTÚ). Zavedením výpočtovej techniky statický výpočet vykonával Studijní typizační ústav (STÚ) Praha.

Statické výpočty (vrátane zaťažovacích schém a algoritmov výpočtu) bolo povinnosťou vykonať , ale k typovým podkladom sa neprikladali a preto nie sú k dispozícii. Archivácia statických výpočtov spracovaných strojnopočetne bola na STU Praha. STU Praha sa po roku 1989 rozdelil na STU-K (konstrukce) a STU-E (energie), pričom podľa posledných informácií pôvodný archív ostal ako podielové spoluvlastníctvo.

Po rozdelení Čekoslovenska sa nepožadovalo vydanie dokumentácie týkajúcej sa panelovej výstavby na Slovensku. Z uvedeného vyplýva, že v súčasnosti nie sú pre konštrukčné systémy a stavebné sústavy známe dostatočné (komplexné) a vieryhodné podklady navrhovania panelových budov konkrétneho druhu. Nie sú všeobecne známe konkrétne vystuženia dielcov (výkresy tvaru a výstuže) a komplexné riešenia všetkých spojov.

Cieľom riešenia predmetnej podetapy úlohy výskumu a vývoja bolo s využitím súčasného poznania nosných konštrukcií jednotlivých konštrukčných systémov a stavebných sústav špecifikovať možnosti uplatnenia jednotlivých stavebných úprav (zásahov do nosných konštrukcií) v jednotlivých konštrukčných systémoch a stavebných sústavách bytových domov. Rozsiahle zásahy do systému vyžadujú podrobný statický výpočet, zohľadňujúci pôvodný teoretický statický model nosnej konštrukcie ako aj skutočný fyzický stav nosnej konštrukcie (predchádzajúce zmeny a zásahy do nej) a skutočné pôsobenie stykov medzi prvkami nosnej konštrukcie.

Požiadavky a podmienky vykonania stavebných úprav vo forme zásahu do nosných konštrukcií vymedzuje stavebný zákon.

Pri posudzovaní zásahov do nosných konštrukcií môžeme vychádzať z platného Zákona 50 / 1976 Zb. v znení neskorších predpisov (Stavebný zákon), ktorý uvádza v *§ 55 :*

(1) Stavebné povolenie sa vyžaduje, pokiaľ tento zákon a vykonávacie predpisy k nemu alebo osobitné predpisy neustanovujú inak, pri stavbách každého druhu bez zreteľa na ich stavebnotechnické vyhotovenie, účel a čas trvania; ***stavebné povolenie sa vyžaduje aj pri zmene stavieb****, najmä pri prístavbe, nadstavbe a pri stavebných úpravách.*

(2) Ohlásenie stavebnému úradu postačí

b) pri stavebných úpravách, ktorými sa podstatne nemení vzhľad stavby, nezasahuje sa do nosných konštrukcií stavby, nemení sa spôsob užívania stavby a neohrozujú sa záujmy spoločnosti;

Pri stavebných úpravách, ktorými sa podstatne nemení vzhľad stavby, zasahuje sa do nosných konštrukcií stavby, mení sa spôsob užívania stavby a ohrozujú sa záujmy spoločnosti je teda nutné stavebné povolenie, vydané na základe projektu spracovaného oprávnenou osobou.

Publikácia Zásahy do nosných konštrukcií panelových bytových domov je spracovaná v rámci podetapy E 05.04.9 podľa realizačného výstupu RV 03-06-03 z roku 2005 riešenia úlohy podprogramu štátneho programu výskumu a vývoja PPŠP 2/2003 Vplyv stavebných materiálov a konštrukcií na kvalitu života a publikovaná ako druhé vydanie. Hlavným koordinačným pracoviskom riešenia

predmetnej úlohy podprogramu štátneho programu bol VVÚPS-NOVA, výskumno-vývojový ústav pozemných stavieb, s.r.o.

V publikácii sú použité obrázky spracované v rámci viacerých úloh a zákaziek, ktorých riešiteľom a autorom je VVÚPS-NOVA, najmä však [7], [8]. Použitá fotodokumentácia je z archívu VVÚPS-NOVA.

Predmetná publikácia priamo nadväzuje a súvisí s publikáciami [7], [8], ktoré sú spracované autorským kolektívom VVÚPS-NOVA. Jedná sa o druhé vydanie s malými úpravami oproti prvému vydaniu z roku 2006 a ukončeného riešenia úlohy v roku 2005.

2 VPLYV ÚPRAVY BYTOV NA NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Prejavom snahy užívateľa bytu o vylepšenie užívateľských vlastností bytu sú často stavebné úpravy (zmena dispozície, zmena podlahových vrstiev, uzavretie lodžie alebobalkónu, vytvorenie nových dverných otvorov a pod.).

Vlastníci bytov sú často presvedčení, že do ich vlastníctva patria všetky konštrukcie, ktoré sú v priestore bytu a akékoľvek úpravy v byte sú ich výhradným právom. Do zamýšľaných, ale aj realizovaných stavebných úprav v byte často spadajú také zmeny, ktoré majú vplyv na nosné konštrukcie bytového domu, a to aj v takých prípadoch, keď sa do samotných konštrukcií nezasahuje (zmena podlahových vrstiev, zmena v spôsobe užívania atď.). Vlastník často ani netuší, že zamýšľané zásahy ovplyvňujú nosné stavebné konštrukcie spoločného vlastníctva domu. Obzvlášť sa snahy o uskutočnenie takýchto úprav objavujú v panelových bytových domoch postavených v hromadnej bytovej výstavbe.

Z pohľadu spôsobu ovplyvnenia a veľkosti vplyvu na nosnú konštrukciu je možné stavebné úpravy rozdeliť do skupín uvedených v tabuľke 2.1.

Stavebné úpravy stupňa A (1, 2) z pohľadu vplyvu na nosné konštrukcie domu (priaznivý, resp. zanedbateľný) fakticky **nie sú zásahmi do nosných konštrukcií** a možno ich charakterizovať ako udržiavacie práce. Vyjadrenie statika len potvrdzuje, že stavebná úprava nemá žiadny, alebo len zanedbeteľný vplyv na nosné konštrukcie bytového domu.

Do kategórie **A je možné zaradiť** aj také stavebné úpravy, ktoré je možné realizovať za určitých podmienok ako udržiavacie práce, najmä:

- výmena povrchových vrstiev podlahy pri dodržaní pôvodnej hmotnosti a akustických vlastností;
- výmena vedení EL, ÚK a ZTI za podmienky, že nové otvory v stropoch a stenách neprekročia rozmer 80 / 80 mm a pri ich realizácii sa neporuší výstuž príslušnej konštrukcie a nezasiahne sa do stykov nosných panelov;
- výmena okien pri dodržaní ich tvaru, farby a hmotnosti;
- výmena zárubní vnútorných dvier za podmienky, že pri odobratí pôvodných zárubní sa neporuší konštrukcia stien a priečok.

Jednoduché stavebné úpravy stupňa B (3 – 10) sú zásahy do nosných konštrukcií, ktorých reálnosť zhotovenia a vplyv na nosné konštrukcie je možné posúdiť **jednoduchým statickým výpočtom** dotknutých stavebných prvkov. K ohláseniu úprav 3, 4 je potrebné vyjadrenie statika. K stavebnému povoleniu na úpravy 5 – 10 je potrebný statický výpočet spracovaný autorizovaným inžinierom - statikom (zákon č. 362/2005 Z.z. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch).

Zložité stavebné úpravy stupňa C (11 – 15) sú zásahy do nosných konštrukcií, ktorých reálnosť zhotovenia a vplyv na nosné konštrukcie je možné posúdiť len **komplexným statickým výpočtom** celého domu, zohľadňujúcim skutočný stav všetkých dielcov a spojov nosných konštrukcií domu, pretože tieto úpravy môžu ohroziť stabilitu budovy. K stavebnému povoleniu na úpravy 11 – 15 je potrebný statický výpočet spracovaný autorizovaným inžinierom - statikom.

Cieľom tejto publikácie je špecifikácia možnosti uplatnenia jednoduchých stavebných úprav (B) (zásahov do nosných konštrukcií) na vybraných dispozičných riešeniach jednotlivých konštrukčných systémov a stavebných sústav bytových domov.

Tabuľka 2.1

Kategorizácia zásahov do nosných konštrukcií				
č.	**popis zásahu**	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**podrobnosti vplyvu**	**stupeň**
1	výmena podlahových vrstiev za rovnaké výmena okenných konštrukcií	zvislé zaťaženie sa nezväčšuje; bez ďalších vplyvov	žiadny vplyv	**A**
2	vyrezanie, vyvŕtanie malých otvorov [1] do nosnej konštrukcie (stena, strop, obvodový plášť)	bez zmeny zaťaženia; malá zmena funkcií nosnej konštrukcie	lokálne preskupovanie napätí so zanedbateľným vplyvom	
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	ovplyvnenie stability priečky	**B**
4	odstránenie prsečky	zmenšuje zvislé zaťaženie vodorovných nosných konštrukcií; ďalšie vplyvy	ovplyvnenie stability priečok v predchádzajúcom alebo nasledujúcom podlaží	
5	nahradenie plochej strechy ľahkou strechou s malým sklonom	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie všetkých nosných konštrukcií	lokálne zvyšovanie, resp. preskupovanie napätí a malé zmeny deformácií	
6	zasklenie balkóna, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lokálne zvyšovanie, resp. preskupovanie napätí a malé zmeny deformácií	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných nosných konštrukcií	mierne zvyšovanie resp. preskupovanie napätí a malé zmeny deformácií	
8	nové priečky			
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií		
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných nosných konštrukcií	lokálne zvyšovanie, resp. preskupovanie napätí a malé zmeny deformácií	
11	nadstavba (vrátane predĺženia schodiska, prípadne výťahu)	zmena zvislého a vodorovného zaťaženia celej nosnej konštrukcie, zásahy do stropov)	podstatné zvyšovanie a preskupovanie napätí a zmeny deformácií v celej nosnej konštrukcii domu	**C**
12	vyrezanie veľkých otvorov do panelov nosnej konštrukcie (steny, stropy, nosné obvody)	rozhodujúca zmena statického pôsobenia celej nosnej konštrukcie	preskupovanie napätí a zmeny deformácií v celej nosnej konštrukcii domu	
13	odstránenie celého panelu nosnej konštrukcie (stenový, stropný, nosný obvodový)	rozhodujúca zmena statického pôsobenia celej nosnej konštrukcie	podstatné zvyšovanie a preskupovanie napätí a zmeny deformácií v celej nosnej konštrukcii domu	
14	vybúranie série malých otvorov s porušením výstuže do panelov nosnej konštrukcie (steny, stropy, nosné obvody)	zmena statického pôsobenia celej nosnej konštrukcie	preskupovanie napätí a zmeny deformácií v celej nosnej konštrukcii domu	
15	porušenie predpätých rámčekov (steny, stropy, obvodový plášť)	rozhodujúca zmena statického pôsobenia celej nosnej konštrukcie	preskupovanie napätí a zmeny deformácií v celej nosnej konštrukcii domu	
16	úpravy zasahujúce do stykov nosných konštrukcií; porušenie zálievky, výstuže,	rozhodujúca zmena statického pôsobenia celej nosnej konštrukcie	podstatné zvyšovanie a preskupovanie napätí a zmeny deformácií v celej nosnej konštrukcii domu	

Poznámka:

[1] *Vyrezanie, vyvŕtanie malého otvoru bez porušenia výstuže do rozmeru 80 x 80 mm – napr. na prechod vedenia ÚK alebo elektroinštalácie. V prípade viacerých otvorov je osová vzdialenosť medzi nimi minimálne trojnásobok priemeru otvoru.*

3 PANELOVÉ KONŠTRUKČNÉ SYSTÉMY A STAVEBNÉ SÚSTAVY

V Slovenskej republike sa v druhej polovici minulého storočia v rámci hromadnej bytovej výstavby stavali bytové domy v mnohých panelových konštrukčných systémoch a stavebných sústavách. Prehľad o panelových bytových domoch (obdobie výstavby, počet bytov a rozdelenie podľa usporiadania) podľa najviac používaných konštrukčných systémov a stavebných sústav uvádza tabuľka 3.1.

Tabuľka 3.1

Panelová hromadná bytová výstavba v Slovenskej republike [9]							
konštr. systém stavebná sústava	**rok začatia výstavby**	**počet bytov**		**radové domy**		**bodové a vežové domy**	
	rok	b.j.	%		max.počet NP		max.počet NP
BA	1955	9 710	1,5	■	7	■	12
G 57	1958	5 649	0,9	■			6
LB, MB	1958	20 588	3,2	■	10	■	10
MS 5	1962	3 672	0,6	■	5		
MS 11	1962	2 529	0,4			■	11
T06B – ZA	1964	55 118	8,5	■	8	■	8, 13
T06B – KE	1963	80 481	12,5	■	8	■	13
T06B – BB	1963	39 948	6,2	■	6	■	9
T06B – BA	1964	11 374	1,8	■	8	■	8
T06B – NA	1970	84 818	13,2	■	4, 8	■	8
T08B – KE	1963	22 896	3,6	■	9		
ZT	1966	8 639	1,3	■	8		
ZTB	1972	21 317	3,3	■	8	□[1]	13
BA – BC	1972	20 304	3,1	■			
BA – NKS	1975	33 645	5,2	■	8	■	12
P1. 14	1975	75 690	11,7	■	8	■	12
B – 70	1975	42 137	6,5	■	8	■	8
P1.15	1980	64 746	10,0	■	8	■	12
PS 82 – TT	1982	18 616	2,9	■	9	■	9, 14
PS 82 – PP	1982	9 241	1,4	■	9	■	9, 14
Iné panelové		13 819	2,1				
spolu		**644 937**	100,0				

□[1] Doskové domy s vystupujúcim schodišťom

Z tabuľky vyplýva, že 42,2% bytov sa nachádza v bytových domoch postavených v krajských variantoch T06B a 4,3% v stavebnej sústave PS 82 (priečny nosný systém s modulom nosných stien 3600 mm). V stavebných sústavách P1.14 a P1.15 sa postavilo 21,7% bytov.

Nosné konštrukcie panelových domov majú niektoré osobitosti. Pozostávajú zo železobetónových veľkorozmerných panelov. Nosný systém je vytvorený spojením panelov do priestorovej konštrukcie. Do nosného systému sú v niektorých konštrukčných systémoch a stavebných sústavách započítané aj steny obvodového plášťa (napr. P1. 14). Spoje medzi panelmi sa v postupnom zavádzaní nových konštrukčných systémov zlepšovali a menili. Šmykové sily vyplývajúce zo zvislého a vodorovného zaťaženia sa sústreďujú do týchto spojov. Principiálne hlavými prvkami spojov sú:

- výstužné oká prečnievajúce cez čelá panelov,
- spojovacia (zálievková) výstuž,

- profilovanie čelných plôch panelov,
- zálievkový betón.

Účinnosť a tuhosť takýchto spojov je vo veľkej miere závislá od:

- kvality zálievkového betónu (zmena kvality po mnohých cykloch namáhania teplotnými zmenami),
- tolerancií spojovaných prvkov,
- správnosti uloženia zálievkovej výstuže,
- stupňa korózie zálievkovej výstuže.

Všeobecne je možné charakterizovať spoje ich **dostatočnou únosnosťou** (nie je známa havária panelového domu spôsobená nedostatočnou pevnosťou spojov), avšak **nedostatočnou tuhosťou** (spoje panelov sú v pohybe, o čom svedčia bežné trhliny v krycej vrstve omietky, spoje panelov bez trhlín v omietke sú výnimkou, prakticky neexistujú).

Tabuľka 3.2

Pevnostné triedy betónov (porovnanie značenia a pevností z predchádzajúcich období)							
staré normy		súčasná norma			európska norma		
ČSN 73 2001	**ČSN 73 1201**	**STN 73 2400**			**STN P ENV 206**		
trieda	trieda	trieda	zaručená pevnosť R_{bg} [MPa]	kontrolná pevnosť R_{bcn} [MPa]	trieda	$\mathbf{f}_{ck,cyl}$ (1) [MPa]	$\mathbf{f}_{ck,cube}$ [MPa]
		B 5	5	7,5			
B 105	O	B 7,5	7,5	10,5			
B 135	I	B 10	10	13,5			
(B 170)	II	B 12,5	12,5	16,5			
B170	II	B 15	15	19,5	**C 12/15**	12	15
B 250	III	B 20	20	25	C 16/20	16	20
(B 330)	IV	B 25	25	30	**C 20/25**	20	25
B 330	IV	B 30	30	35	C 25/30	25	30
B 400	-	B 35	35	40	C 30/37	30	37
-	V	B 40	40	45			
B 500	-	B 45	45	50	C 35/45	35	45
-	VI	B 50	50	55	**C 40/50**	40	50
B 600	-	B 55	55	60	C 45/55	45	55
-	-	B 60	60	65	C 50/60	50	60

(1) $\mathbf{f}_{ck,cyl}$ je zhodná s $\mathbf{f}_{ck}$, ktorú používajú Eurocody. Pre bežnú výrobu a kontrolu sa odporúča používať triedy betónov, ktoré sú v tejto tabuľke vyznačené bold (hrubo)

4 ZÁSAHY DO NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

4.1 Bytové domy BA

4.1.1 Popis systému

Skeleto-panelový konštrukčný systém BA je vytvorený ako priestorová nosná sústava s osovou sieťou 3,9 m v obidvoch smeroch. Nosný systém sústavy tvoria železobetónové rámy vytvorené z predpätých betónových rámčekov, ktoré sú súčasťou stenových, stropných panelov a panelov obvodového plášťa. Spojením stenových a stropných panelov sa vytvorila tuhá priestorová rámová skeletová sústava. Modulová osnova rámov je 3900 x 3900 mm. Konštrukčná výška je 3000 mm.

Základy sa robili ako monolitické pätky, prípadne pásy so žľabmi pre prvé montované prvky, tzv konduktory, ktoré sa osadzovali smerovo (do štvorcového modulu 3900 x 3900 mm) aj výškovo pre zabezpečenie vodorovnosti ložných škár. Pred konduktormi sa osadzovala ležatá zdravotechnická inštalácia, podkladné betóny a vodorovná hydroizolácia.

Bytové domy v danom konštrukčnom systéme sa realizovali v rokoch 1955 - 1967.

4.1.2 Popis bytových domov

V konštrukčnom systéme sa realizovali bytové domy radové a vežové (obr. 4.1.1 a 4.1.2).

Obr. 4.1.1 Pohľad na radový dom BA
(Teplická 1-5)

Obr. 4.1.2 Pohľad na vežový dom BA
(Račianska 95 – zateplený dom)

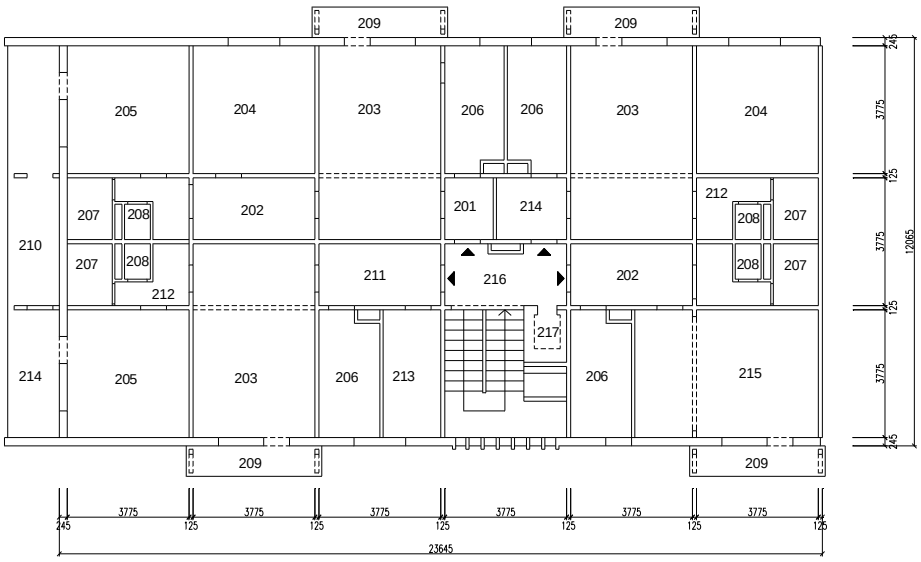
Objemové riešenia umožňujú výstavbu radových domov do 7 N.P. a vežových domov do 12 N.P. Pohľady a rez radovým bytovým domom sú na obrázku 4.1.3, pohľady a rez vežovým bytovým domom na obrázku 4.1.4.

Osadenie a založenie každého menovitej budovy sa realizovalo pre každý bytový dom osobitne. V suteréne sa v niekoľkých prípadoch nachádzali zariadenia pre civilnú obranu.

Obr. 4.1.3 Pohľady a rez radovým domom BA

Obr. 4.1.4 Pohľady a rez vežovým domom BA

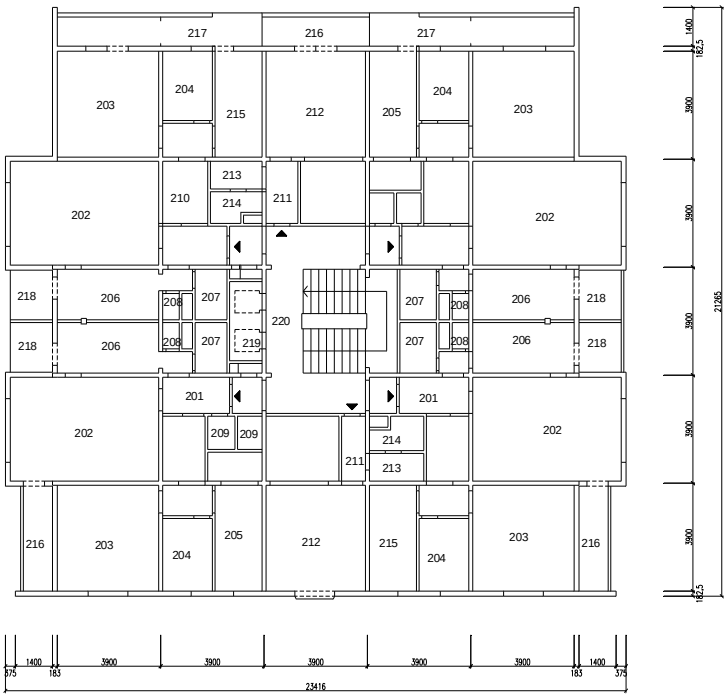
Základná sekcia má tri 2-izbové byty prístupné zo schodiskovej podesty pri 5 modulovom dome. Byty majú sústredené bytové jadro zvyčajne pri štítovej stene. Dispozičné riešenie bolo pre orientáciu sever-juh a východ-západ. Pôdorys typického podlažia radového bytového domu dispozičného riešenia V-Z je na obrázku 4.1.5. Uplatnili sa aj sekcie s ustupujúcim posledným podlažím. Pôdorys vežového domu je na obrázku 4.1.6.



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti
201	PREDSIEŇ
202	CHODBA
203	OBÝVACIA IZBA
204	PRÁČOVŇA
205	SPÁLŇA
206	KUCHYŇA
207	KÚPEĽŇA
208	WC
209	BALKÓN
210	LODŽIA
211	PREDSIEŇ
212	CHODBA
213	SPÁLŇA
214	PREDSIEŇ
215	OBÝVACIA IZBA
216	SCHODISKO
217	VÝŤAH

Obr. 4.1.5 Pôdorys typického podlažia krajnej sekcie radového domu BA



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ TYPICKÉHO PODLAŽIA

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	PREDSIEŇ	3,25
202	OBÝVACIA IZBA	21,00
203	SPÁLŇA	14,30
204	SPÁLŇA	5,10
205	SPÁLŇA	9,75
206	KUCHYŇA	7,00
207	KÚPEĽŇA	2,60
208	WC	0,85
209	ODKLAD. PRIESTOR	1,40
210	ŠATŇA	3,55
211	PREDSIEŇ	2,52
212	OBYTNÁ SPÁLŇA	21,15
213	KUCHYNSKÝ KÚT	2,40
214	KÚPEĽŇA+WC	2,90
215	SPÁLŇA	7,00
216	LODŽIA	4,30
217	LODŽIA	9,00
218	LODŽIA	3,15
219	VÝŤAH	
220	SCHODISKO	

Obr. 4.1.6 Pôdorys typického podlažia vežového domu BA

4.1.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť je riešený ako nosný alebo samonosný. Dielce obvodového plášťa majú hrúbku 245 mm. Vonkajšie stenové panely sa skladajú z predpätého betónového rámu a výplne z keramzitového betónu projektovanej objemovej hmotnosti 850 kg/m^3.

Železobetónový rámček je z betónu B 400. V predpätom ráme okrem nosnej výstuže sú i montážne oká ∅ 8 mm, 4 oká umiestnené po obidvoch stranách prievlaku a 2 až 3 oká na stĺpoch rámu. Stĺpy rámu majú rozmery 125 x 175 mm, horný a spodný prievlak 125 x 220 mm. Horný prievlak rámu má špeciálne profilovanie do ktorého v styku zapadá profilovanie spodnej priečle panelu nasledujúceho podlažia, prípadne prefabrikovaná rímsa. Obsahuje tiež jednostrannú rímsu na

uloženie stropného panela. Rámček sa vyrábal a pretepľoval zvlášť a dodatočne sa vytvárala a pretepľovala keramzitbetónová vrstva, ktorá v ňom bola fixovaná pomocou drážky vytvorenej v styčnej ploche rámčeka a výplne. Pre dosiahnutie odstránenia trhliniek v styku dvoch materiálov sa začalo s výrobou v jednom cykle. V mieste predpätého rámčeka je obvodový plášť vrstvený, s vrstvou keramzitbetónu KB-30 (kocková pevnosť 30 kp/cm^2) hrúbky 115 mm a omietky hrúbky 5 mm z vonkajšej strany. V ploche medzi rámčekmi je keramzitbetón hrúbky 245 mm vrátane vonkajšej a vnútornej omietky.

Pri montáži boli rámčeky obvodových dielcov oceľovými závlačkami a zálievkami zmonolitnené na priestorovú rámovú sústavu. Škáry vertikálneho a horizontálneho styku šírky 28 mm sú vyplnené cementovou maltou, uzatvorené bez tvarovania škáry styku. Zo strany exteriéru boli škáry vyplnené maltou, prípadne boli ponechané ako otvorené, neskoršie vyplnené a uzavreté trvalo plastickým tmelom tzv. Palenčárovým tmelom.

Od roku 1964 sa začal uplatňovať variant s nenosným jednovrstvovým obvodovým plášťom BA-63 z hutného keramzitbetónu.

Zvislé nosné konštrukcie (steny) boli spočiatku podobnej konštrukcie ako obvodové panely. Obsahujú predpätý rámček hrúbky 125 mm a plochu vyplnenú vrstvou keramzitového betónu hr. 125 mm. Na hornom prievlaku stenových panelov je obojstranná rímsa slúžiaca na uloženie stropných panelov. Povrchová úprava nosných stien je tvorená omietkou hrúbky 5 mm a maľbou, v suteréne dvojnásobným pačokovaním.

Pôvodné stenové panely mali na čelných stenách stojky priehlbne trojuholníkového prierezu, do ktorých zatiekla zvislá zálievka a vytvorila v priestore medzi panelmi a zazubenia tzv. hmoždinky.

Neskôr sa vnútorné nosné prvky vyrábali ako celobetónové hrúbky 125 mm s predpätou výstužou.

Priečky s hrúbkou 60 mm sú železobetónové s povrchovou úpravou omietkou a maľbou. Deliace priečky medzi bytmi sú dvojité s izoláciou Wellit hr. 30 mm. Bytové jadrá sú silikátové montované z betónových dielcov hr. 60 mm. Steny výťahovej šachty tvoria betónové dielce hr. 60 mm.

Vodorovné nosné konštrukcie *(stropy)* sa vyrábali na celú plochu miestnosti s rozmermi 3 750 x 3 750 mm a pri budovách s nosným obvodovým plášťom boli ukladané na štyroch stranách. Uplatňovali sa dva druhy stropov: predpäté kazetové hr. 170 mm vyrábané ako kazetová konštrukcia s kazetami 600 x 600 mm, so skrytými rebrami, vyplnené napríklad keramzitom a dvojvrstvové stropné panely skladajúce sa z 30 mm hrubej železobetónovej dosky s výstužou z betonárskej ocele a 140 mm vrstvy keramzitbetónu KB-30. Kazetové stropné panely sa ukladali na rímsy horných priečlí stenových panelov s rebrami nahor a s rovným podhľadom. Na rebrá sa kládli prefabrikované podlahové dosky vytvorené z dvoch dosiek hobry a monolitickej vystuženej mazaniny hrúbky 35 mm. Styky stien a stropných panelov sú zvarené a zmonolitnené. Po nahradení obvodových dielcov za nenosné a vylúčení rámika aj z priestoru obývacej izby sa stropy začali ukladať iba na troch stranách.

Od roku 1964 boli vylúčené pôvodné kazetové stropy s predpätou výstužou.

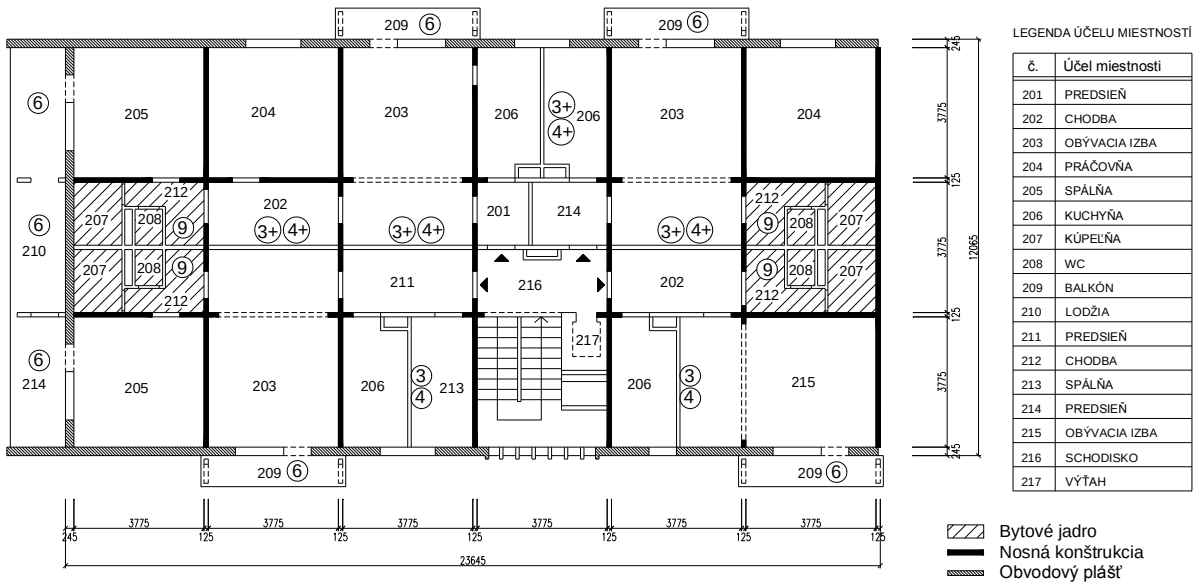
Schodište je železobetónové prefabrikované. Schodiskové ramená s viditeľnými priebežnými vyľahčovacími otvormi boli nahradené vyľahčenými ramenami s rovným podhľadom a s viditeľnými schodnicami. Steny oddeľujúce schodište od bytu sú z keramzitového betónu hr. 125 mm s povrchovou úpravou omietky hr. 5 mm a maľby.

Lomené balkónové dosky boli nahradené rovnými a rímsa pôvodne vyrábaná z dvoch kusov (z atikového múrika a železobetónovej dosky) bola nahradená jedným kusom.

4.1.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu

Tabuľka 4.1.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu BA				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3+ len v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4+ len v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkóna, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón, lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

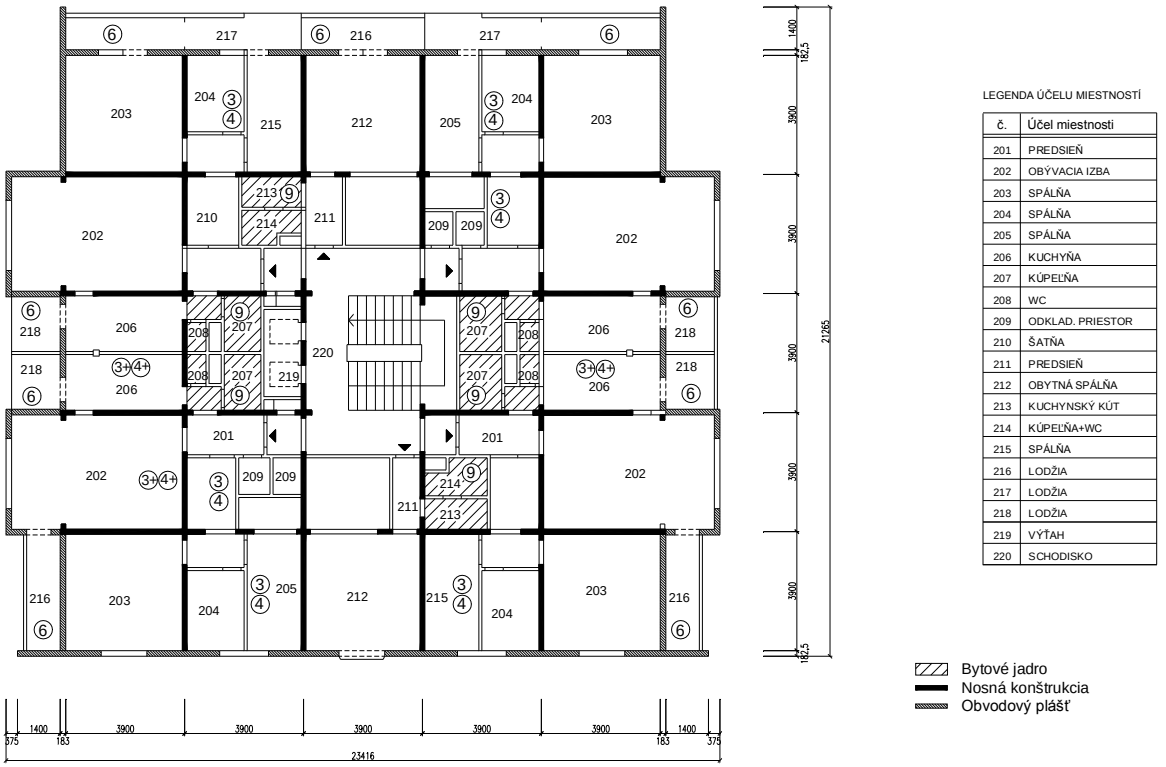


Obr. 4.1.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome BA

4.1.5 Zásahy do stavebných konštrukcií vežového domu

Tab. 4.1.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií vežového domu BA				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3^+ v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4^+ v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkóna, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón, lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.1.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov vo vežovom dome BA

4. 2 Bytové domy G 57

4.2.1 Popis konštrukčného systému

Nosný systém tvorí sústava priečnych nosných stien hrúbky 200 mm. Funkcia týchto stien (panelov) je nosná a súčasne stužujúca. Modulová osnova nosných stien je 3 600 mm. V pozdĺžnom smere zabezpečuje potrebnú stabilitu sústava obvodových a vnútorných stien, ktoré spolu so stropnými panelmi (uložené aj na obvodové steny, v spojoch vzájomne zvarené a zaliate cementovou maltou) vytvárajú priestorovú konštrukciu celého domu.

Stropné doskové panely sú uložené rovnobežne s hlavným priečelím na priečne nosné steny. Jednou pozdĺžnou stranou spočívajú v polodrážke obvodových panelov.

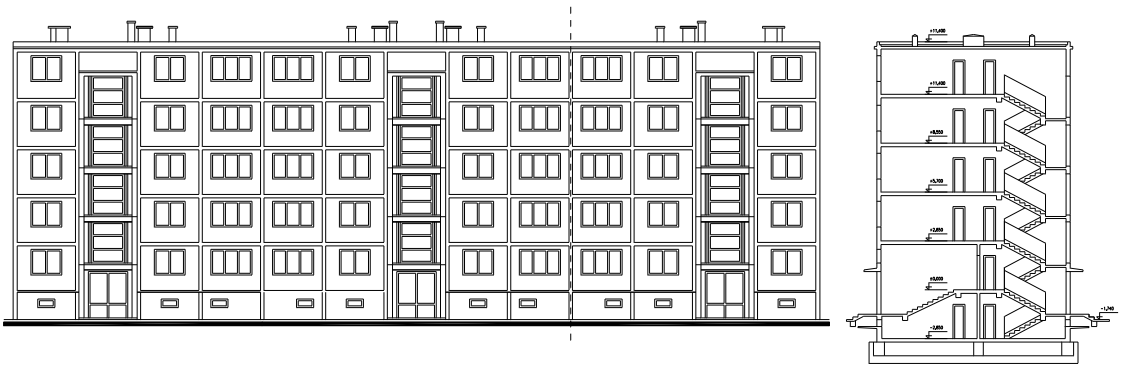
Konštrukčná výška je 2 850 mm.

Bytové domy sa v tejto stavebnej sústave realizovali r. 1958-1968.

4.2.2 Popis bytových domov

Realizovali sa radové budovy (Obr. 4.2.1) vytvorené z dvoch až štyroch sekcií. Objemové riešenia umožňujú výstavbu 3, 4 a 5 podlažných bytových domov. Nadzemné podlažia boli riešené ako záväzné, v podzemnom podlaží bola riešená domová vybavenosť.

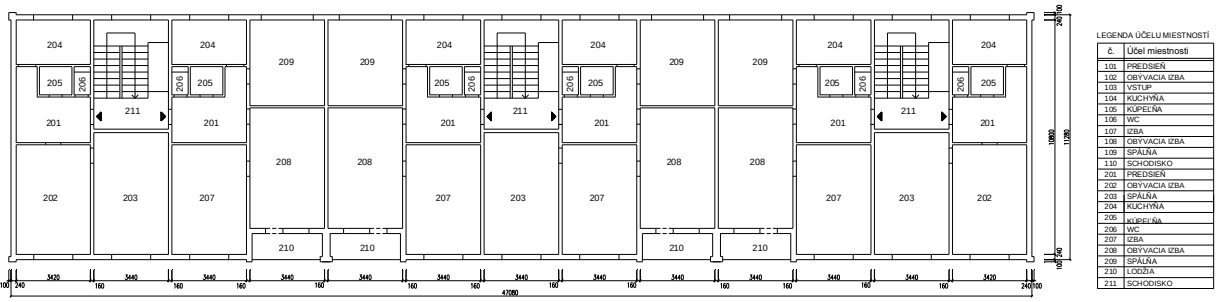
Obr. 4.2.1 Pohľad na radový dom G 57 (Košice, Národná trieda)



Obr. 4.2.2 Pohľady a rez radovým domom G 57

Pôdorys typického podlažia je na obrázku 4.2.3. Základ dispozičnej zostavy tvorí inštalačné jadro (priečka) a skladba príslušenstva. V predsieni je umiestená komora so samostatným prívodom a odvodom vzduchu.

V priestore hlavného schodiska je posunutím schodiskových ramien k jednej strane vytvorená šachta pozdĺž jedného ramena, v ktorej sú umiestnené rozvody elektroinštalácie, hydrant, prípadne komín z práčovní a komín ústredného vykurovania.



Obr. 4.2.3 Pôdorys typického podlažia radového domu G 57

4.2.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť je samonosný, celkovej hrúbky 240 mm. Dielec je vytvorený z troskopemzobetónu hrúbky 210 mm projektovej objemovej hmotnosti 1450 kg/m^3 a priemernej pevnosti v tlaku 8,0 MPa a z dvoch omietkových vrstiev (vonkajšej hrúbky 20 mm a vnútornej 10 mm).

Obvodové dielce boli vystužené dvoma sieťovinami priemeru drôtov ∅ 2,5 mm a rozmermi ôk 100/100 mm. Časti nadokenných prekladov je doplnená príslušnou výstužou z betonárskej ocele Roxor. Túto výstuž dopĺňajú závesné a spájacie oká ∅ 14 mm. Po oboch vertikálnych styčných plochách (z vnútornej strany) sú vyformované polodrážky 100/120 mm umožňujúce zapustenie vnútorných priečnych stenových panelov a vzájomné spojenie zvarením a zálievkou z cementovej malty.

Styky medzi obvodovými panelmi šírky 20 mm sú vyplnené zálievkovou maltou M 20.

Strešný plášť je vytváraný ako jednoplášťová alebo dvojplášťová konštrukcia plochej strechy, alebo sedlová strecha montovaná zo železobetónových krokiev ukončená drevenými valbami.

Väčšina realizácií je s dvojplášťovou strechou. Pri dvojplášťovej odvetranej streche podkladom pre hydroizoláciu bývajú strešné panely uložené v spáde na výstupku rímsy a žľabovom prefabrikáte. Vzduchová vrstva je 350-600 mm. Obvodový plášť je v úrovni strechy ukončený prefabrikovanou rímsou gravitačne stabilizovanou.

Zvislé nosné steny sú z troskopemzobetónových dielcov celkovej hrúbky 200 mm (180 mm troskopemzobetónové jadro objemovej hmotnosti 1650 kg/m^3 pevnosti v tlaku 12,0 MPa doplnené obojstrannou omietkou hr. 10 mm). Výstuž je z dvoch zvarovaných sietí 100/1000/2,5 mm. Výstuž doplňujú spojovacie a závesné oká ∅ 14 mm. Na styčných plochách panelov je vyformovaná vertikálna kónická drážka pre spojovaciu a tesniacu zálievku. Povrchová úprava stien pozostáva z maľby.

Zvislé nosné steny môžu byť alternatívne riešené ako železobetónové hr. 150 alebo 160 mm z B 135. Zálievky škár nosných stien sú z B 135, zálievky škár styku obvodových dielcov a nosných stien troskobetónové.

Priečky sú nenosné hrúbky 80 mm. Troskopemzobetónové jadro je hrúbky 60 mm. Výstuž dielcov je rovnako ako pri ostatných dielcoch doplnená závesnými a spojovacími okami ∅ 12 mm. Na styčných plochách boli vyformované priebežné vertikálne polodrážky pre zálievku.

Bytové jadrá sú stavebnicové priečkové typu B-2. Priečky bytového jadra sú ľahké hrúbky 40 mm, okrem čelnej silikátovej priečky hrúbky 80 mm.

Stropné konštrukcie sú vytvorené zo stropných panelov riešených ako prostá doska hrúbky 100 mm, ktorá je opatrená na spodnej ploche omietkou hrúbky 5 mm. Uložené sú na priečnych vnútorných stenách a čiastočne aj na stenách vonkajších. Výstuž tvorí kôš z ocele Roxor doplnený zváranou sieťou 100/100/2,5 mm (ako manipulačná a dopravná výstuž). V rohoch je vybranie pre spojovacie oká. Použitý druh betónu bol B 250. Obvod stropných panelov je odsadený o 15 mm do hĺbky 80 mm od jeho hornej hrany. Vzniknutá drážka medzi stropnými panelmi je vyplnená zálievkou z cementovej malty.

Schodištia sú železobetónové prefabrikované, dvojramenné so šírkou ramena 1250 mm. Na nosnú prefabrikovanú dosku boli monoliticky vytvorené betónové stupne.

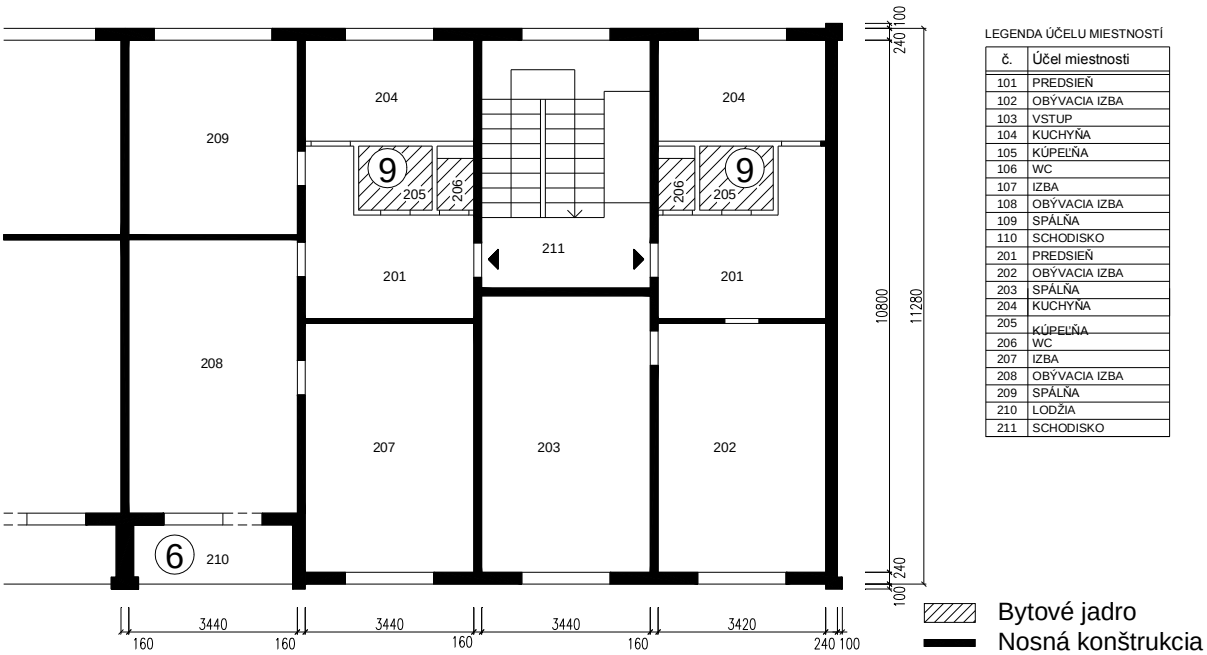
Nosná doska schodiskového ramena je 120 mm hrubá s podhľadovou omietkou hrúbky 5 mm. V podhľadovej ploche ramena je v omietkovej vrstve pri schodiskovom zrkadle vyformovaná odkvapová drážka. Výstuž tvorí kôš z ocele Roxor (10512) a horná zváraná sieť pre prenos zaťažení počas dopravy dielcov zo siete 100/100/2,5 mm. Schodiskový panel doplňuje doska hrúbky 100 mm a podestový nosný trám prierezu 200/240 mm.

V schodiskovom module pozdĺž schodiskového ramena je 80 mm priečkou oddelený inštalačný priestor, v ktorom je umiestnený výlez na strechu a dažďový zvod.

4.2.4 Zásahy do stavebných konštrukcií domu

Tabuľka 4.2.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu G57				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	neprichádza do úvahy	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	neprichádza do úvahy	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón, lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.2.4 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome G 57

4. 3 Bytové domy LB, MB

4.3.1 Popis konštrukčnej sústavy

Nosný systém tvorí sústava priečnych a pozdĺžnych nosných stien odlievaných z betónu na mieste stavby do štandardného debnenia, doplnená prefabrikovanými stropmi a obvodovým plášťom.

Obvodový plášť je doplnený výrazným horizontálnym a vertikálnym rastrom stĺpikov (pilastrov) a ríms prechádzajúcich do balkónov, ktoré boli vyrobené z keramzitbetónu.

Modulová osnova nosných stien je 3750 a 3150 mm. Konštrukčná výška je 2850 mm, svetlá výška 2630 mm.

Prechod od stavebnej technológie liateho betónu na montovaný betón (MB) bol postupný. Prvým bytovým domom postaveným technológiou MB bol bol vežový 14-podlažný dom sídliska Bratislava - Podhradie.

Konštrukčná sústava „Liaty betón“ (ďalej len LB) sa realizovala v rokoch 1958-1968.

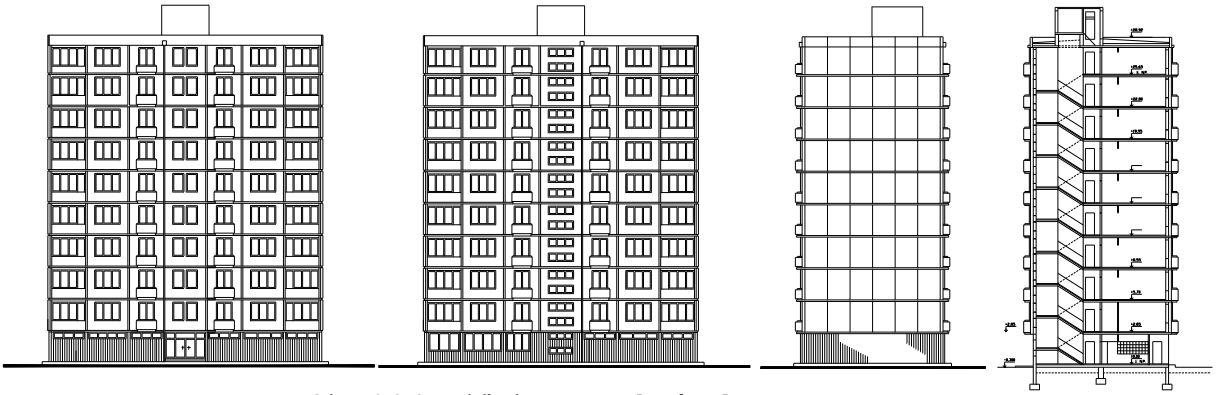
4.3.2 Popis bytových domov

Technológiou liateho betónu sa realizovali radové a bodové bytové domy.

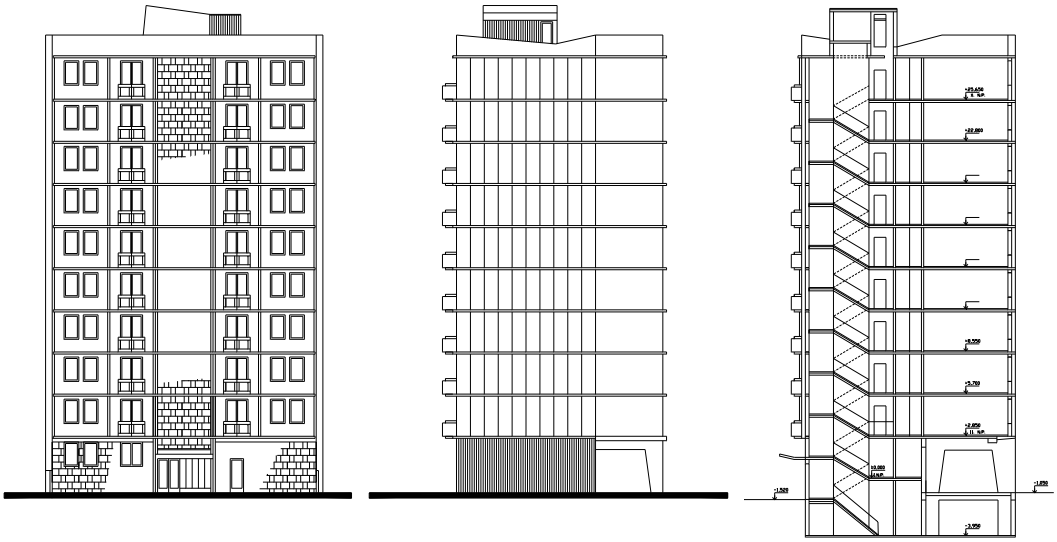
obr. 4.3.1 Pohľad na radový dom LB
(Bratislava- Ružinov)

obr. 4.3.2 Pohľad na bodový dom LB
(Bratislava J.C.Hronského)

Objemové riešenia umožňujú výstavbu radových budov do 9 obytných podlaží + 1 vstupné podlažie. Alternatívne sa realizovalo podzemné podlažie s domovou vybavenosťou. Vstupné podlažie bolo obvykle v úrovni upraveného terénu. Osadenie a založenie každej menovitej budovy sa realizovalo podľa samostatného projektu. Pohľady a priečny rez radovým domom LB je na obrázku 4.3.3, pôdorysy jednotlivých podlaží na obrázku 4.3.5. Pohľady a rez bodovým domom je na obrázku 4.3.4 a pôdorysy jednotlivých podlaží na obrázku 4.3.6.

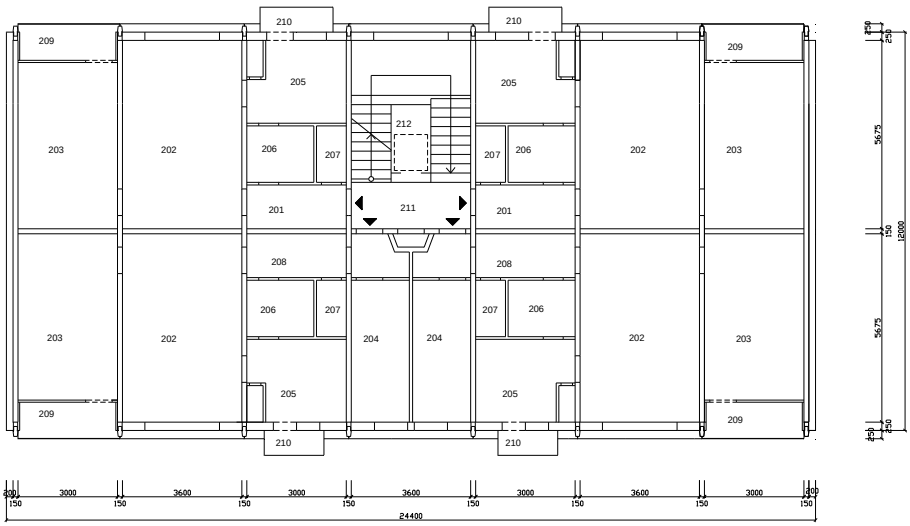


Obr. 4.3.3 Pohľady a rez radovým domom LB



Obr. 4.3.4 Pohľady a rez bodovým domom LB

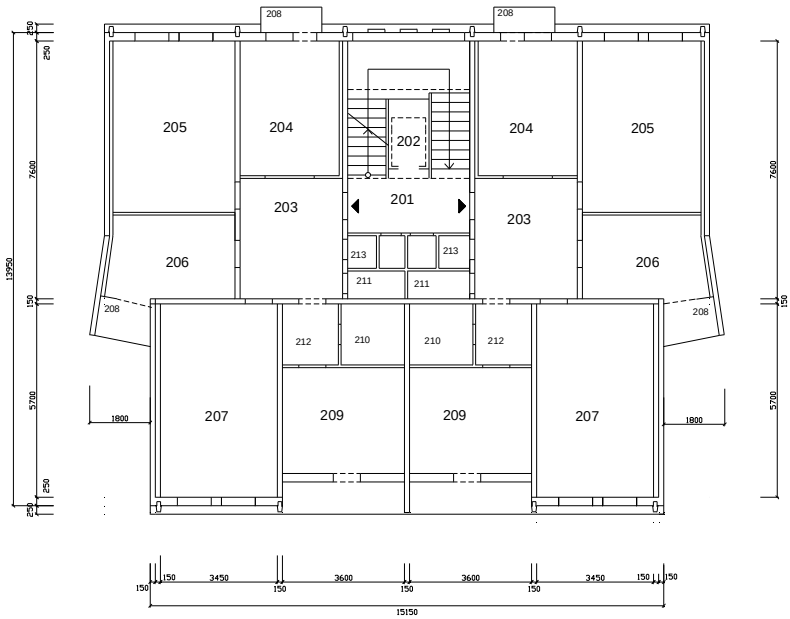
Vnútorné nosné murivo v suteréne je z betónových kvádrov hrubých 300 mm. Nad blokovým murivom je monolitický železobetónový veniec. Fasáda meniteľnej časti bola zmontovaná z panelov z hutného betónu B 170, hrubých 150 mm.



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti
201	PREDSIEŇ
202	OBÝVACIA IZBA
203	IZBA
204	IZBA
205	KUCHYŇA
206	KÚPEĽŇA
207	WC
208	PREDSIEŇ
209	LODŽIA
210	BALKÓN
211	SCHODISKO
212	VÝŤAHOVÁ ŠACHTA

Obr. 4.3.5 Pôdorys typického podlažia radového domu LB



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti
201	SCHODISKO
202	VÝŤAH
203	HALA
204	SPÁLŇA
205	SPÁLŇA
206	SPÁLŇA
207	OBÝVACIA IZBA
208	LODŽIA, BALKÓN
209	KUCHYŇA
210	KÚPEĽŇA
211	WC
212	PREDSIEŇ
213	ŠPAJZA

Obr. 4.3.6 Pôdorys typického podlažia bodového domu LB

4.3.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť LB je v priečelí z keramzitbetónových panelov hrúbky 250 mm. Štítová stena sa skladá zo 150 mm nosnej železobetónovej steny a 200 mm obkladového keramzitbetónového panela.

Analogicky je zateplená tiež bočná stena lodžie. Obvodová stena lodžie hrúbky 65 mm má nasledovnú skladbu:

- azbestocementová doska 5 mm,
- sklenená vata 35 mm,
- laťovka 22 mm,
- azbestocementová doska 5 mm.

Zvislé škáry obvodových panelov sú prekryté betónovými prefabrikovanými pilastrami vysunutými o 180 mm pred vonkajšie líce obvodového plášťa (mimo vstupného podlažia).

Fasádne panely MB sú nenosné hrúbky 250 mm a vyrobené boli z vystuženého keramzitbetónu KB 30. V štíte je hrúbka obkladového panela 225 mm. Fasádne panely boli uložené na rímsy a ich styk s nosným múrom prekrývajú stĺpiky (pilastre) osadené do škár medzi obvodovými panelmi.

Nosné steny lodžií sú chránené tepelnoizolačnou vrstvou hrúbky 20 mm z penového polystyrénu.

Strešný plášť je vytvorený ako jednoplášťová konštrukcia približne s 2,5 % spádom od hrebeňa k odkvapnému žľabu na priečelí (nadrímsový žľab) alebo k zaatikovému žľabu s vonkajším odvodnením. Alternatívne bola vytvorená bezspádová strecha s vnútorným odvodnením.

Strojovňa výťahu má stenové dielce keramzitbetónové s povrchovou úpravou ako obvodový plášť.

Zvislé nosné steny technológie LB sú z monolitického betónu hrúbky 150 mm betónované na mieste.

Nosné steny technológie MB majú hrúbku 150 mm, sú z dielcov rozmeru 2850 x 2700 mm. Deliaca stena sa skladá z prvkov typových rozmerov 3 600 x 2 700 mm a 3000 x 2 700 mm. Elektrická inštalácia je vedená v drážkach. Spojová výstuž stenových panelov sa nachádza v strednej a hornej časti. Panely sú na hornej ploche opatrené tŕňmi, ktoré slúžia na privarenie k vyčnievajúcej výstuži priečok.

Priečky sú v bytových domoch LB betónové hr. 50 mm. V domovej vybavenosti murované hr. 100 mm. V bytových domoch MB sú priečky hrubé 60 mm z betónu B 170 vystužené nosnou výstužou.

Bytové jadrá sú z betónových priečok hrúbky 50 mm, inštalačné jadro je situované medzi kuchyňu a WC.

Stropné konštrukcie v bytových domoch LB sú prefabrikované z panelov hrúbky 140 mm, základnej šírky 1800 mm. Stropné panely sú na obvode predsadené pred obvodový plášť o 250 mm (bratislavský typ), čím sú vytvorené na každom podlaží rímsy. Spolu s pilastrami je vytvorená charakteristická kazetová štruktúra priečelia. V mieste balkónov je predsadenie rozšírené na šírku balkóna. Stropy a nosné steny sú zmonolitnené vystuženou zálievkou prebiehajúcou medzi panelmi oboma smermi a vzájomným zvarením montážnych hákov. Zálievkový betón bol B 170.

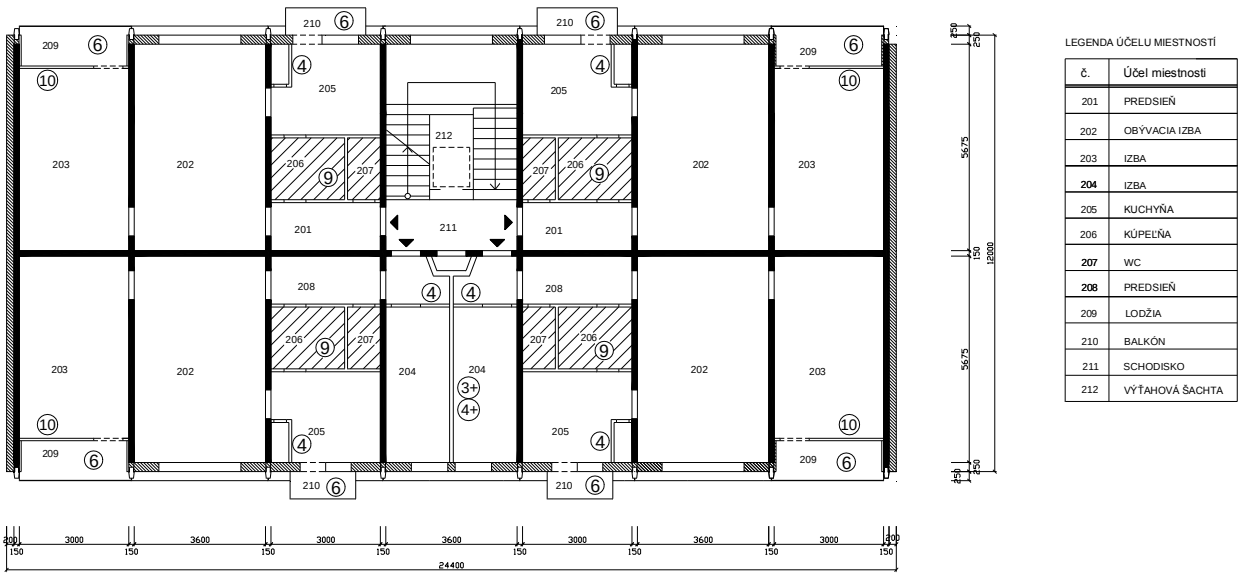
Schodište je železobetónové, prefabrikované, dvojramenné, umiestnené v module 3750 mm so šírkou ramena 1200 mm. Skladá sa zo schodišťových a podestových dielcov. Povrch tvorí obklad umelokamennými doskami. Steny schodišťa susediace s kuchyňou v radovom dome sú obložené heraklitom hr. 25 mm.

Výťahová šachta je umiestnená v zrkadle schodišťa. Výťah v budovách nad 5 podlaží je osobný pre 3, resp. 4 osoby so strojovňou na streche.

4.3.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu LB

Tabuľka 4.3.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu LB				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3^+ v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4^+ v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkóna, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón, lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	všetky lodžie	

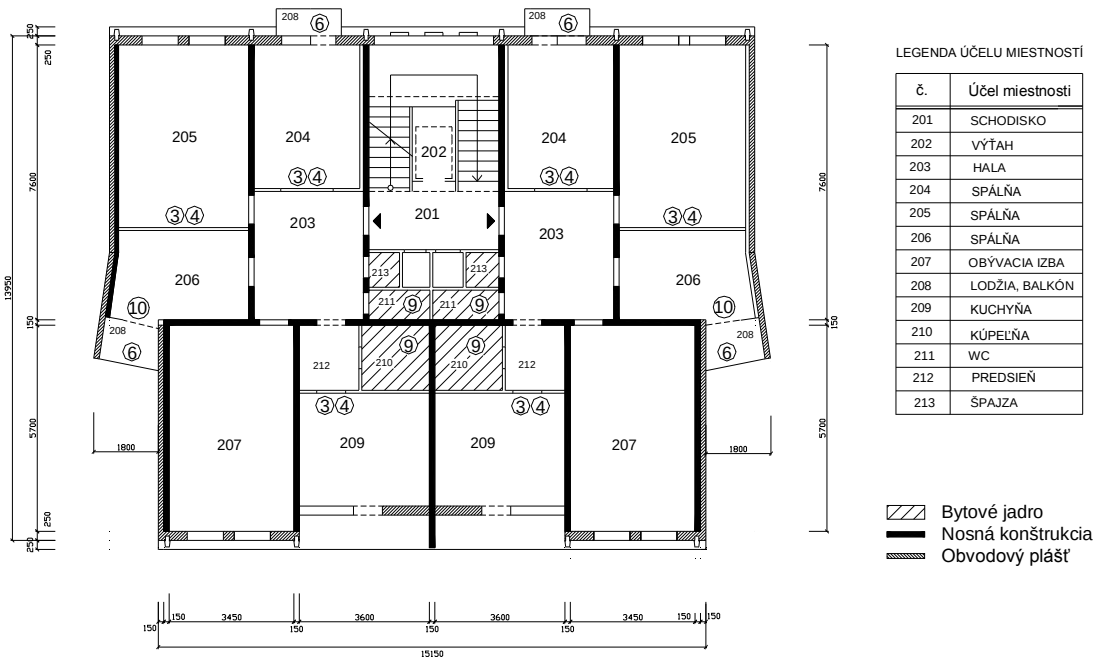


Obr. 4.3.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome LB

4.3.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu LB

Tabuľka 4.3.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu LB				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3^+ v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4^+ v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkóna, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón, lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	všetky lodžie	



Obr. 4.3.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome LB

4.4 Bytové domy MS 5 a MS 11

4.4.1 Popis panelového konštrukčného systému

Panelová konštrukčná sústava MS 5 a MS 11 sa realizovala podľa typových podkladov, ktoré spracoval Krajský projektový ústav (KPÚ) Banská Bystrica v roku 1962.

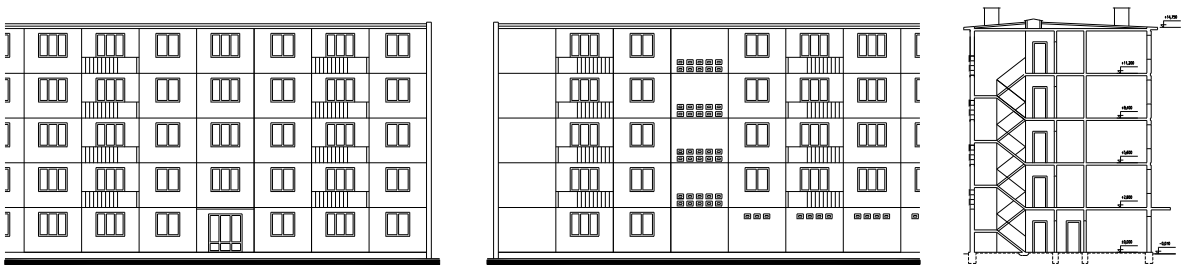
Nosný systém tvoria priečne nosné steny doplnené pozdĺžnou stužujúcou stenou. V styku dvoch sekcií je nosná stena zdvojená.

Modulová osnova priečnych nosných stien je 3600 mm, konštrukčná výška 2800 mm.
Bytové domy v uvedených sústavách sa realizovali v šesťdesiatych rokoch.

4.4.2 Popis bytových domov

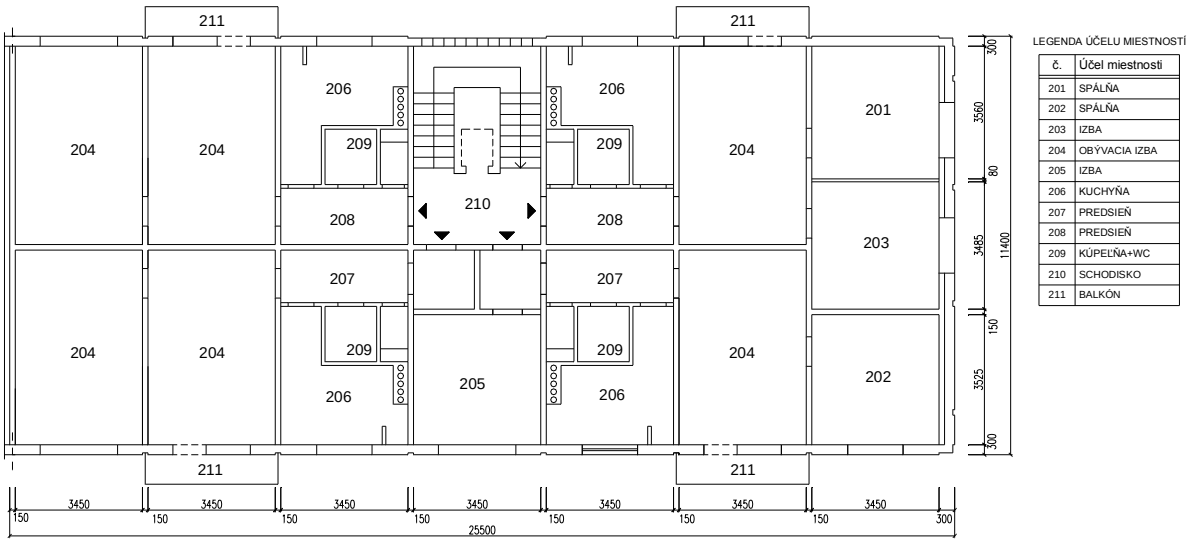
Budovy MS 5 majú tvar 5 podlažných radových sekciových dvojčiat (obr. 4.4.1). Pohľady a rez bytovým domom MS 5 sú na obrázku 4.4.2.

Obr. 4.4.1 Pohľad na radový dom MS 5 (Žiar nad Hronom)



Obr. 4.4.2 Pohľady a rez radovým bytovým domom MS 5

Pôdorys typického podlažia bytového domu MS 5 je na obrázku 4.4.3 Vo vstupnom podlaží sa nachádzajú 3 byty. Bytové jadro je typizované kovoplastické, typu B-2.

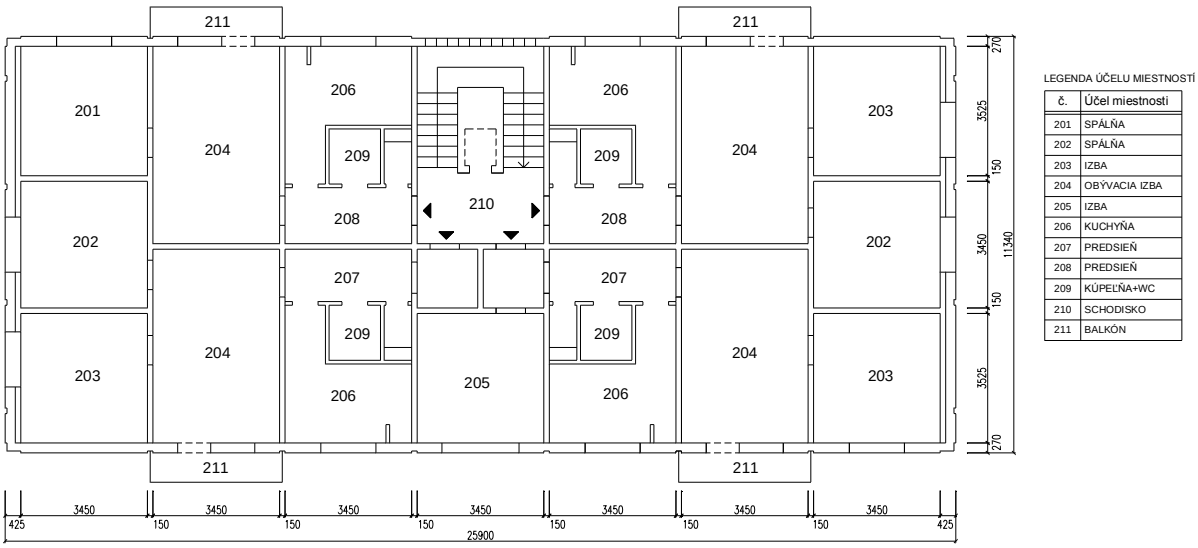


Obr. 4.4.3 Pôdorys typického podlažia bytového domu MS 5

Bytové domy panelovej konštrukčnej montovanej sústavy MS 11 sú bodové, jednosekciové, 11 podlažné. Pohľady a rez bytovým domom sú uvedené na obrázku 4.4.5. Z podesty schodiska sú prístupné 4 byty (jeden 2-izbový a tri 3-izbové byty). Pôdorys vstupného (technického) podlažia a typického podlažia sú na obrázku 4.4.6.

Obr. 4.4.4 Pohľad na bytovým dom MS 11(Zvolen)

Obr. 4.4.5 Pohľady a rez bytovým domom MS 11



Obr. 4.4.6 Pôdorys typického podlažia bytového domu MS 11

4.4.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť je v priečelí z dielcov hrúbky 270 mm. Dielec je vytvorený v skladbe 20 mm vonkajšia omietka s vodotesnou prísadou, 240 mm tufobetón B 80 a 10 mm vnútorná omietka. Panel v schodiskovom module má celkovú hrúbku 240 mm (20 mm vonkajšia omietka s vodotesnou prísadou, 210 mm tufobetón B 80 a 10 mm vnútorná omietka). Obvodový plášť v štíte sa skladá z obkladového panelu hrúbky 270 mm (20 mm vonkajšia_omietka + 250 mm lávobetón B 80), vzduchovej medzery hrúbky 5 mm a z nosného železobetónového dielca hrúbky 150 mm.

Alternatívnou skladba obvodového dielca celkovej hrúbky 300 mm je 20 mm vonkajšia omietka, 270 mm troskopemzobetón B 80 a 10 mm vnútorná omietka. Obvodový plášť sa v štíte skladá z obkladového panela z troskopemzobetónu hrúbky 280 mm s 20 mm vonkajšou omietkou, vzduchovej medzery šírky 5 mm, nosnej steny hrúbky150 mm (vrátane vnútornej omietky).

Strešný plášť je vytvorený ako jednoplášťová plochá strecha s 2% spádom k rímsam v priečelí budovy. Na štítoch je prefabrikovaná atika, ktorá prečnieva min. 150 mm nad povrch strechy

Na streche je umiestnená murovaná strojovňa výťahu a odvetranie bytových jadier ventilačnými hlavicami CAGI.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových dielcov hrúbky 150 mm, výšky 2650 mm z betónu B 170. Dielce sú plné alebo s okennými otvormi pre štítové steny, dvernými pre vnútorné steny. Spoj stien je vytvorený privarením skoby ∅ A 12 ku slučkám, ktoré vystupujú z čiel panelov v ich hornej časti. Styky sa zmonolitnili zálievkou z tufobetónu.

Stropné konštrukcie sú železobetónové prefabrikované plné dielce hrúbky 120 mm z betónu B 250. Na nosných stenách sú uložené do 10 mm cementového lôžka. Vzájomne sú spojené skobami privarenými k slučkám po oboch stranách panela. Spolu s vencovou výstužou zabezpečujú spolupôsobenie jednotlivých dielcov v budove.

Priečky sú vytvorené z betónových dielcov B 170 hrúbky 80 mm plné alebo s osadenou oceľovou alebo drevenou zárubňou.

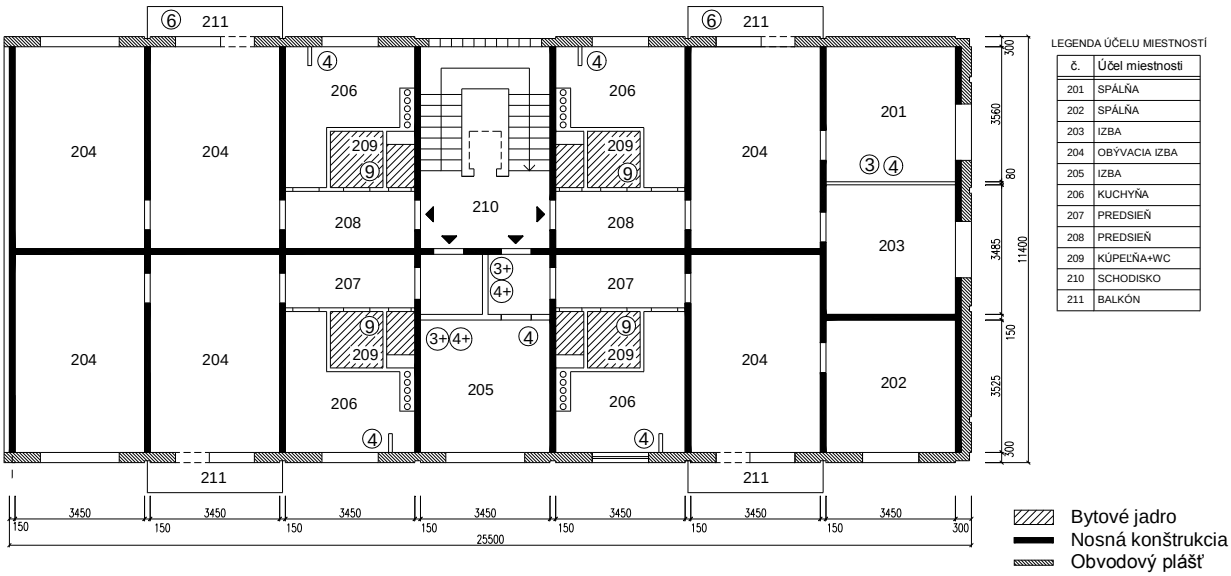
Schodište je železobetónové dvojramenné pravotočivé. Rameno má šírku 1100 mm. V stavebnej sústave MS 11 je od zrkadla oddelené oceľovou stenou s výplňou z oceľového pletiva. V zrkadle šírky 1250 mm sa nachádza osobný výťah. Steny oddeľujúce schodište od bytov majú hrúbku 150 mm.

Balkón tvorí stropný panel, s vysadenou časťou pre balkón s príslušnou negatívnou výstužou. Zábradlie je z oceľových rúrok privarených zvrchu na platničky zabudované v uvedenom paneli.

4.4.4 Zásahy do stavebných konštrukcií domu MS 5

Tabuľka 4.4.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu MS 5				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3^+ v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4^+ v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkóna	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

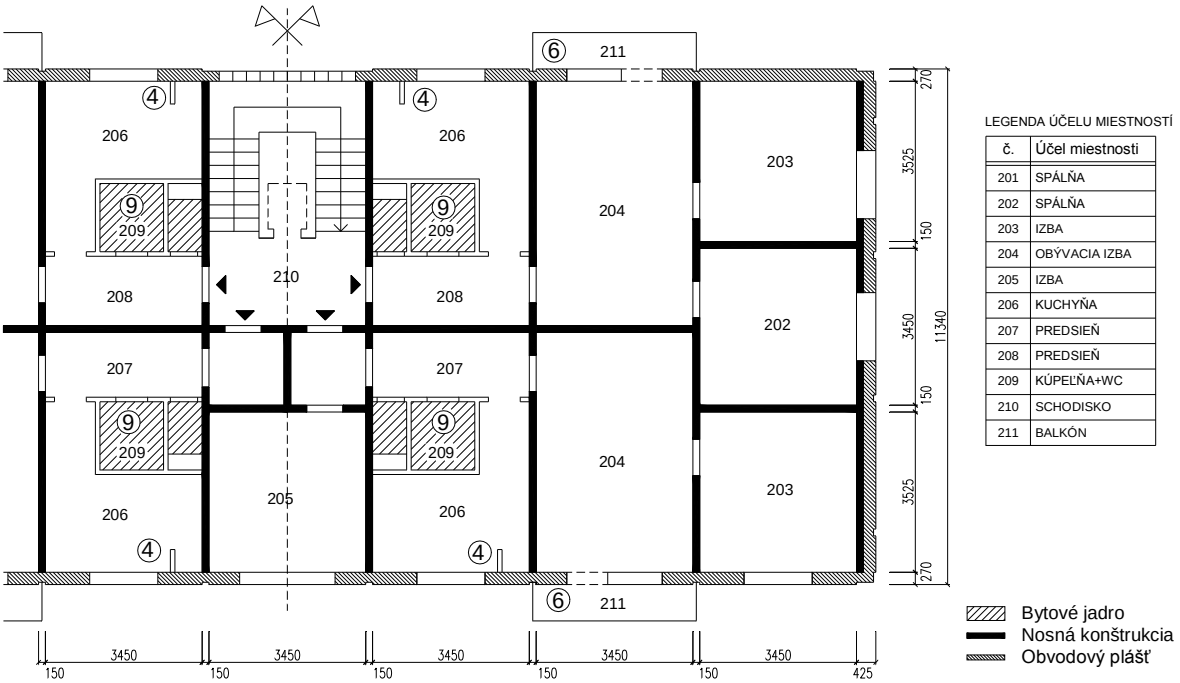


Obr. 4.4.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome MS 5

4.4.5 Zásahy do stavebných konštrukcií domu MS 11

Tabuľka 4.4.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bytového domu MS 11				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	neprichádza do úvahy	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.4.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bytovom dome MS 11

4.5 Bytové domy T 06 B ŽA (Žilina)

4.5.1 Popis panelového konštrukčného systému

Panelový konštrukčný systém T 06 B Žilina sa vo výstavbe bytových domov uskutočňovala podľa typového podkladu KMV-T06B/ZA, ktorého spracovateľom bol Stavoprojekt Žilina. Typový podklad bol schválený v roku 1964.

Nosný systém budov tvoria v radových bytových domoch priečne nosné steny. V bodových a vežových domoch sa krížia dva navzájom kolmé systémy. Osadenie a založenie každého menovitého budovy sa realizovalo podľa konkrétnych podmienok staveniska.

Modulová osnova nosných stien je 3 600 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2 800 mm.

Bytové domy v danej stavebnej sústave sa realizovali v rokoch 1964 - 1983.

4.5.2 Popis bytových domov

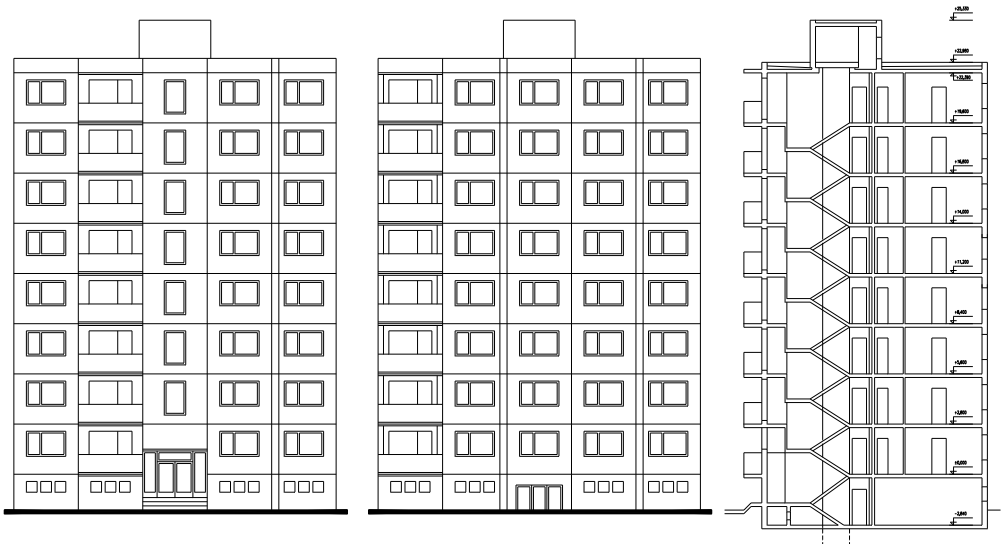
V krajskom variante konštrukčného systému sa realizovali budovy radové, bodové, a vežové. Pri radových domoch sa uplatnili aj sekcie koncové a rohové.

Objemové riešenia umožňujú výstavbu budov radových a bodových v 4-, 6-, 8- podlažných a vežových bytových domov s 12 nadzemnými bytovými podlažiami.

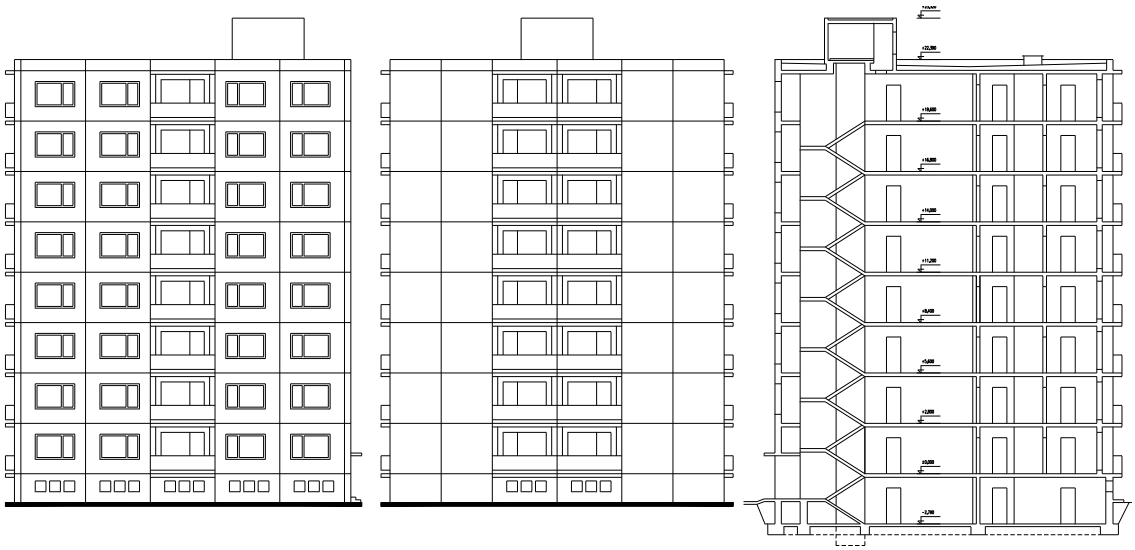
Obr. 4.5.1 Radový dom T06B ZA (Žilina)

Obr. 4.5.2 Bodový dom T06B ZA (Žilina)

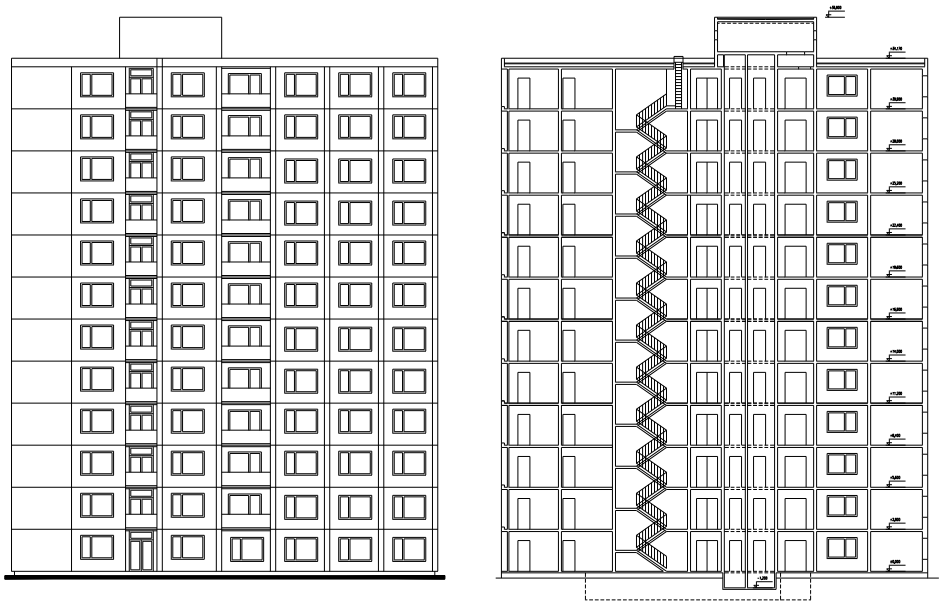
Obr. 4.5.3 Vežový dom T06B ZA (Žilina)



Obr. 4.5.4 Pohľady a rez radovým domom T 06 B ZA

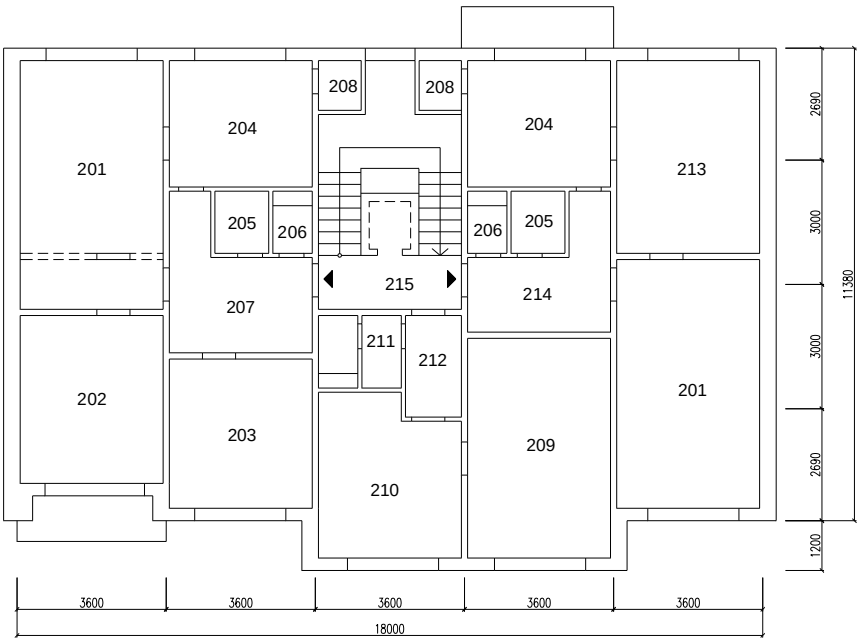


Obr. 4.5.5 Pohľady a rez bodovým domom T 06 B ZA



Obr. 4.5.6 Pohľad a rez vežovým domom T 06 B ZA

Prvé obytné podlažie je prístupné výstupným ramenom schodiska vedúceho zo suterénu. V radových domoch sú z podesty schodiska prístupné vždy tri byty. V predsieni sú umiestené vstavané skrine. Komory sa nachádzajú na medzipodeste schodiska. Niektoré byty majú balkóny alebo polozapustené lodžie.

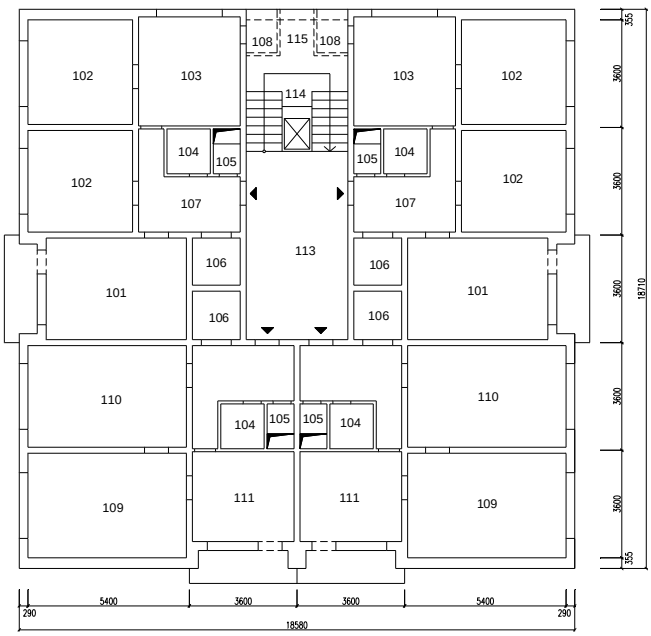


LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

Č.	Účel miestnosti
201	OBÝVACIA IZBA
202	IZBA
203	IZBA
204	KUCHYŇA
205	KÚPEĽŇA
206	WC
207	PREDSIEŇ
208	ŠPAJZA
209	OBÝVACIA SPÁLŇA
210	KUCHYŇA
211	KÚPEĽŇA+WC
212	PREDSIEŇ
213	IZBA
214	PREDSIEŇ
215	SCHODISKO
216	BALKÓN
217	LODŽIA

Obr. 4.5.7 Pôdorys typického podlažia radového domu T 06 B ZA

Z vnútorného priestoru vytvoreného rozšírenou podestou sú v bodovom dome prístupné vždy štyri byty. Komora pre dva byty sa nachádza na medzipodeste schodiska. Domová vybavenosť sa nachádza v polozapustenom suteréne. Byty majú polozapustené lodžie.



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
101	OBÝVACIA IZBA	16,20
102	IZBA	12,05
103	KUCHYŇA	12,69
104	KÚPEĽŇA	2,56
105	WC	0,97
106	ŠATNÍK	2,72
107	PREDSIEŇ	7,83
108	ŠPAJZA	1,14
109	OBÝVACIA IZBA	18,27
110	IZBA	18,27
111	KUCHYŇA	10,69
112	PREDSIEŇ	7,76
113	CHODBA	17,21
114	SCHODISKO	15,87
115	VSTUP	4,80

Obr. 4.5.8 Pôdorys typického podlažia bodového domu T 06 B ZA

Vo vežovom dome sú riešené byty rôznych kategórií. Z chodieb spojených cez lodžiu so schodiskom je prístupných 5 bytov .

Obr. 4.5.9 Pôdorys typického podlažia vežového domu T 06 B ZA

4.5.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť bol vytvorený z dielcov z troskopemzokeramzitbetónu. V priečelí je hrúbky 300 mm a v štítoch je dvojvrstvový hrúbky 450 mm (nosná stena 150 mm, obkladový panel 300 mm). Po prvej racionalizácii tvorený v priečelí dielcami hrúbky 320 mm. Obvodový plášť je samonosný. V štítoch je obvodový plášť vytvorený troskopemzobetónovými panelmi hrúbky 280 mm a zo železobetónových nosných stien hrúbky 150 mm. Medzi panelmi je vzduchová medzera šírky 5 mm.

Po druhej racionalizácii bol obvodový plášť v priečelí z vrstvených dielcov v typickom podlaží celkovej hrúbky 320 mm. V podzemnom podlaží boli dielce celkovej hrúbky 280 mm. Zapustenie nosných stien do obvodového plášťa je v stykoch 75 mm, čím je možné obvodový plášť považovať za nosný.

Strešný plášť je vytváraný ako jednoplášťová konštrukcia s tepelnou izoláciou z plynosilikátu hrúbky 150 mm, alebo ako dvojplášťová konštrukcia. Horný plášť sa realizoval variantne z veľkorozmerových železobetónových panelov alebo veľkorozmerových pórobetónových panelov ukladaných v spáde na podkládky.

Na streche sa nachádzajú vetracie komory pre odvetranie bytových jadier a strojovne výťahu.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm. Kvalita betónu stien je B 250. Dielce sú plné alebo s otvormi pre osadenie zárubní.

Priečky sú betónové hrúbky 80 mm. Kvalita betónu dielcov je B 250. Priečky medzi kuchyňou a predsieňou sú z dosiek KREIBAUM.

Stropné konštrukcie sú z plných železobetónových panelov hrúbky 120 mm. Po prvej racionalizácii boli hrúbky 150 mm s dutinami pre elektroinštaláciu. Nad posledným podlažím môžu byť stropné dielce hrúbky 120 mm. Kvalita betónu dielcov je B 250. Zmonolitnenie konštrukcie

zabezpečuje stykovanie výstuže so zálievkou cementovou maltou. Stropné konštrukcie sú povrchovo upravené stierkou a maľbou. V miestnostiach príslušenstva sú stropy pod obytnými miestnosťami zaizolované doskami LIGNOPOR hrúbky 55 mm, v chodbách doskami AKUMÍN R-4.

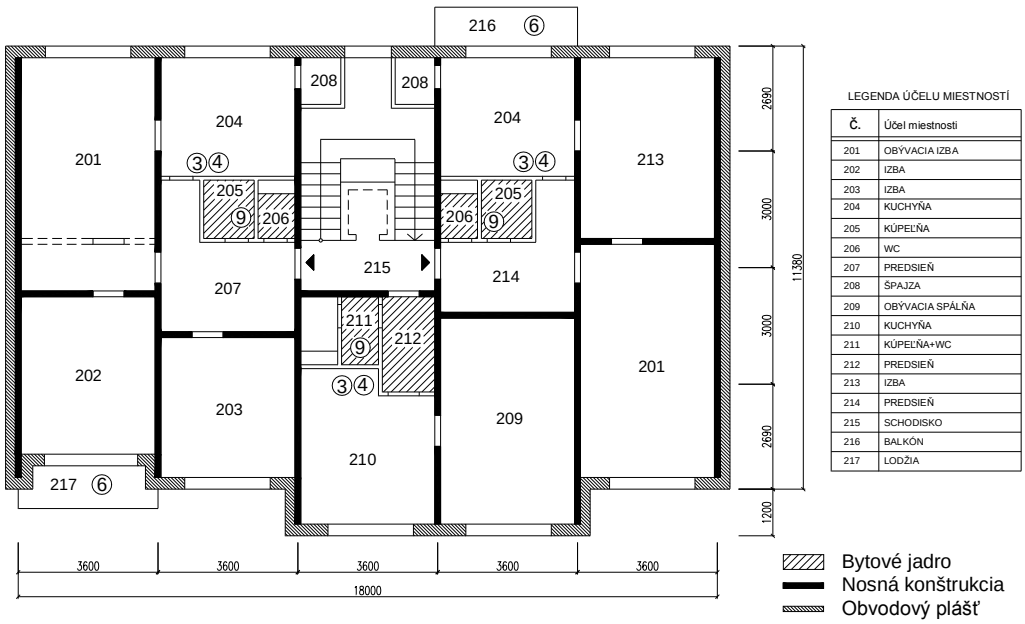
Schodištia sú železobetónové, prefabrikované vytvorené z dielcov podesty a schodiskových ramien. Hrúbka podesty aj medzipodesty je 160 mm. Steny oddeľujúce schodište od bytových priestorov sú železobetónové, hrúbky 150 mm, povrchovo upravené jednovrstvovou stierkou a maľbou, maľbou latexovou.

Výťahové šachty sa nachádzajú v zrkadle schodišťa. Majú steny zo skla s drôtenou vložkou.

4.5.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B ZA

Tabuľka 4.5.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu T06B ZA				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	neprichádza do úvahy	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón, lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

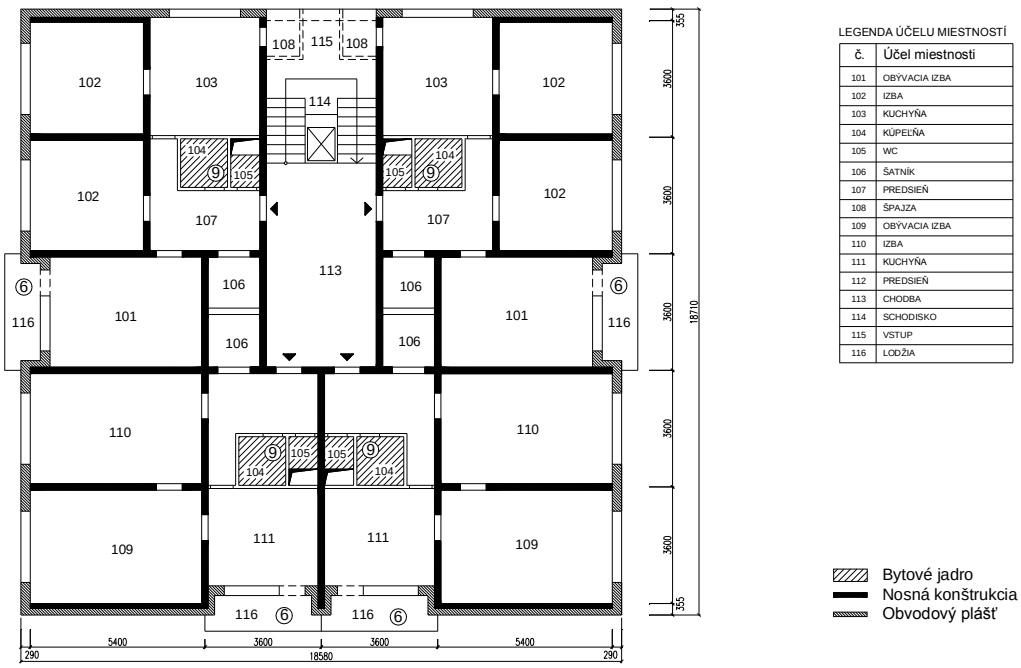


Obr. 4.5.10 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome T06B ZA

4.5.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B ZA

Tabuľka 4.5.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu T06B ZA				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	neprichádza do úvahy	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	neprichádza do úvahy	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.5.11 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome T06B ZA

4.5.6 Zásahy do stavebných konštrukcií vežového domu T06B ZA

Tabuľka 4.5.3

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií vežového domu T06B ZA				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	neprichádza do úvahy	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

Obr. 4.5.11 Lokalizácia jednoduchých zásahov vo vežovom dome T06B ZA

4.6 Bytové domy T 06 B KE (Košice)

4.6.1 Popis panelového konštrukčného systému

Panelový konštrukčný systém T 06 B, krajský variant Košice sa realizovala podľa typových podkladov „T06B, materiálový variant troskopemzobetónový plášť“, ktorý spracoval Stavoprojekt Košice v roku 1963 a jeho úpravu v roku 1970.

Prvé domy boli riešené ako tzv. pásová architektúra s parapetnými panelmi a medziokennými vložkami. Neskoršie sa uplatňovali celostenové panely. Na štítoch boli niektoré stropné panely riešené súčasne jako balkónové dosky s vyloženou konzolou. Pre konštrukčný systém sú charakteristické predsadené lodžie.

Nosný systém budov tvoria v radových budovách priečne nosné steny. V prípade bodových a vežových domov sa dva navzájom kolmé systémy krížia. Osadenie a založenie každej menovitej budovy sa realizovalo podľa samostatného projektu. Modulová osnova nosných stien je 3600 mm. Konštrukčná výška je 2800 mm.

Bytové domy sa realizovali v danej konštrukčnej sústave v rokoch 1963 -1983.

4.6.2 Popis bytových domov

V krajskom variante panelového konštrukčného systému sa realizovali budovy radové, bodové a vežové.

Objemové riešenia konštrukčného systému umožňovali výstavbu 4-, 6- a 8- podlažných radových domov, 8- a 12- podlažných bodových domov a 13- podlažných vežových domov.

Radové domy majú polozapustený suterén a vo vstupnom podlaží sú byty. Medzistrešný priestor vežových domov je riešený jako technické podlažie.

Byty majú komoru v byte alebo na podeste. Použité bolo ľahké kovoplastické bytové jadro B-3.

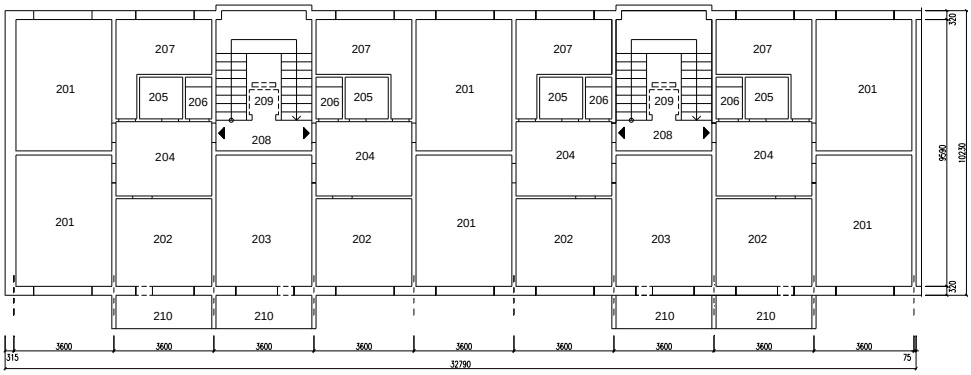
Obr. 4.6.1 Radový dom T06B KE (Košice)

Obr. 4.6.2 Bodový dom T06B KE
(Košice)

Obr. 4.6.3 Vežový dom T06B KE
(Košice)

Obr. 4.6.4 Pohľady a rez radovým domom T 06 B KE

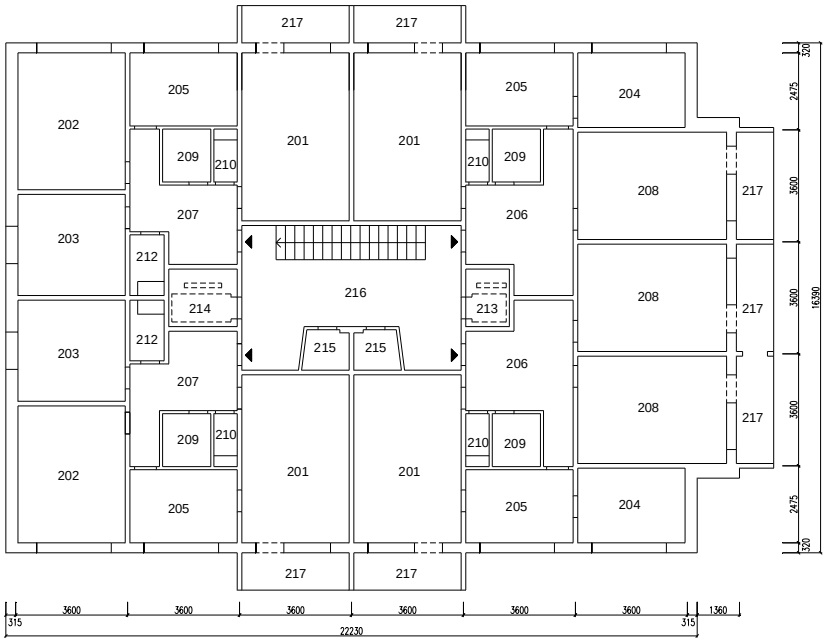
Obr. 4.6.5 Pohľady a rez bodovým domom T 06 B KE



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti
201	IZBA
202	IZBA
203	IZBA
204	PREDSIEŇ
205	KÚPEĽŇA
206	WC
207	KUCHYŇA
208	SCHOD. PRIESTOR
209	VÝŤAH
210	LODŽIA

Obr. 4.6.6 Pôdorys typického podlažia radového domu T 06 B KE



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	OBÝVACIA IZBA	19,23
202	SPÁLŇA	16,38
203	SPÁLŇA	10,31
204	SPÁLŇA	8,25
205	KUCHYŇA	9,25
206	PREDSIEŇ	11,67
207	PREDSIEŇ	9,31
208	SPÁLŇA	16,55
209	KÚPEĽŇA	2,72
210	WC	1,02
211	INŠT. PRIESTOR	0,30
212	KOMORA	1,48
213	VÝŤAH	2,70
214	VÝŤAH	4,32
215	KOMORA	1,70
216	SCHOD. PRIESTOR	26,09
217	LODŽIA	4,14

Obr. 4.6.7 Pôdorys typického podlažia bodového domu T 06 B KE

4.6.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť je v priečelí samonosný panelový z troskopemzobetónu B-60 objemovej hmotnosti 1450 kg/m^3, hrúbky 320 mm. Obvodový plášť je v štítoch vytvorený troskopemzobetónovými panelmi hrúbky 240 mm (v I. nadzemnom podlaží hrúbky 180 mm) a železobetónovými nosnými stenovými dielcami hrúbky 140 mm. Medzi panelmi je vzduchová medzera hrúbky 5 mm.

Povrchová úprava obvodového plášťa je z vonkajšej strany vytvorená sypaným povrchom (panely v prízemí sú bez posypu). Sokel je vybavený obkladom z kabrincov. Z vnútornej strany tvorí povrchovú úpravu vápennocementová omietka a maľba.

Vertikálne a horizontálne styky medzi obvodovými panelmi šírky 20 mm sú vyplnené cementovou maltou, povrazcom a trvale pružným tmelom.

Obvodové panely sú predsadené, uložené na oceľových konzolkách a k nosnej konštrukcii sú pripojené v hlavách panelov betonárskou výstužou. Atikové panely sú na obvodovom plášti posledného podlažia uložené do cementovej malty, bez zvláštneho ukotvenia.

Strešný plášť bol vytváraný ako jednoplášťová alebo dvojplášťová konštrukcia. Tepelnoizolačná vrstva jednoplášťových plochých striech bola najčastejšie vytvorená z pórobetónových tvárnic alebo plynosilikátových dosiek hrúbky 150 mm uložených v spáde na vrstvu granulovanej trosky (objemovej hmotnosti 900 kg/m^3). Strecha je odvetrávaná systémom kanálikov vyústených cez zberné kanáliky do atiky. Odvodnenie strešného plášťa je vnútornými odpadmi (vedené sú vo vstavaných skriniach niektorých bytov).

Tepelnoizolačnú vrstvu dvojpláštových striech tvoril heraklit, perlitové vankúše a minerálnovláknité rohože. Hornú vrstvu tvoria železobetónové panely uložené na podkládky z pórobetónových tvárnic alebo tehál CDm. Hydroizolačná vrstva sa skladá z ťažkých živičných pásov SKLOBIT, BITAGIT EXTRA, IPA, ktoré boli ukladané na podkladovú vrstvu z pórobetónu alebo betónu.

Na streche sa nachádzajú dymové klapky pre odvetranie schodišťa, jednotky DVJ pre odvetranie jadier, prípadne strojovne výťahov.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových dielcov hrúbky 140 mm. Kvalita betónu stien je B 250, vo vyšších podlažiach mohol byť použitý aj betón B 170. Dielce sú plné alebo s otvormi pre osadenie zárubní. Povrchová úprava nosných stien je stierkou, maľbou, v suteréne vápennou omietkou a v práčovni cementovou maltou s vodotesnou prísadou.

Priečky sú betónové, siporexové, prípadne murované tehlové hrúbok 75 - 150 mm s povrchovou úpravou omietkou (resp. stierka) s maľbou.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových dielcov hrúbky 120 mm. Zmonolitnenie konštrukcie zabezpečuje stykovanie výstuže so zálievkou cementovou maltou. Stropné konštrukcie sú povrchovo upravené stierkou a maľbou, prípadne štukovou omietkou hrúbky 5 mm.

Okná a balkónové dvere sú použité typové drevené s dvojitým zasklením. V rokoch 1964 – 1972 sa zabudovávali najmä okná typu podľa ČSN 74 6101 a PN 4900473. Zabudovávané balkónové dvere boli najmä typu PN 153 508 010/74/75.

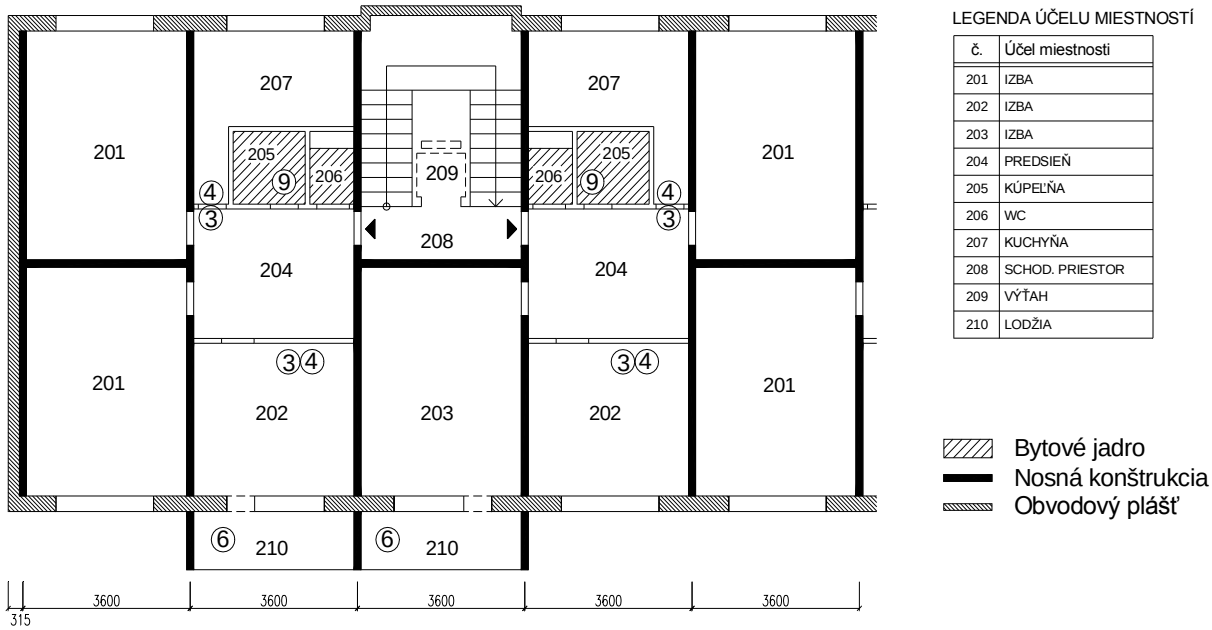
Schodištia sú železobetónové, prefabrikované, jednoramenné alebo dvojramenné so 140 mm železobetónovými stenami oddeľujúcimi schodište od bytových priestorov a s povrchovou úpravou perlitovou omietkou hrúbky 20 mm.

Výťahové šachty, ktoré sa nachádzajú v zrkadle schodišťa (radové domy) majú steny zo skla s drôtenou vložkou. Výťahové šachty v niektorých vežových (bodových) domoch sú umiestnené vedľa schodišťa. Ich steny tvoria železobetónové panely.

4.6.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B KE

Tabuľka 4.6.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu T06B KE				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

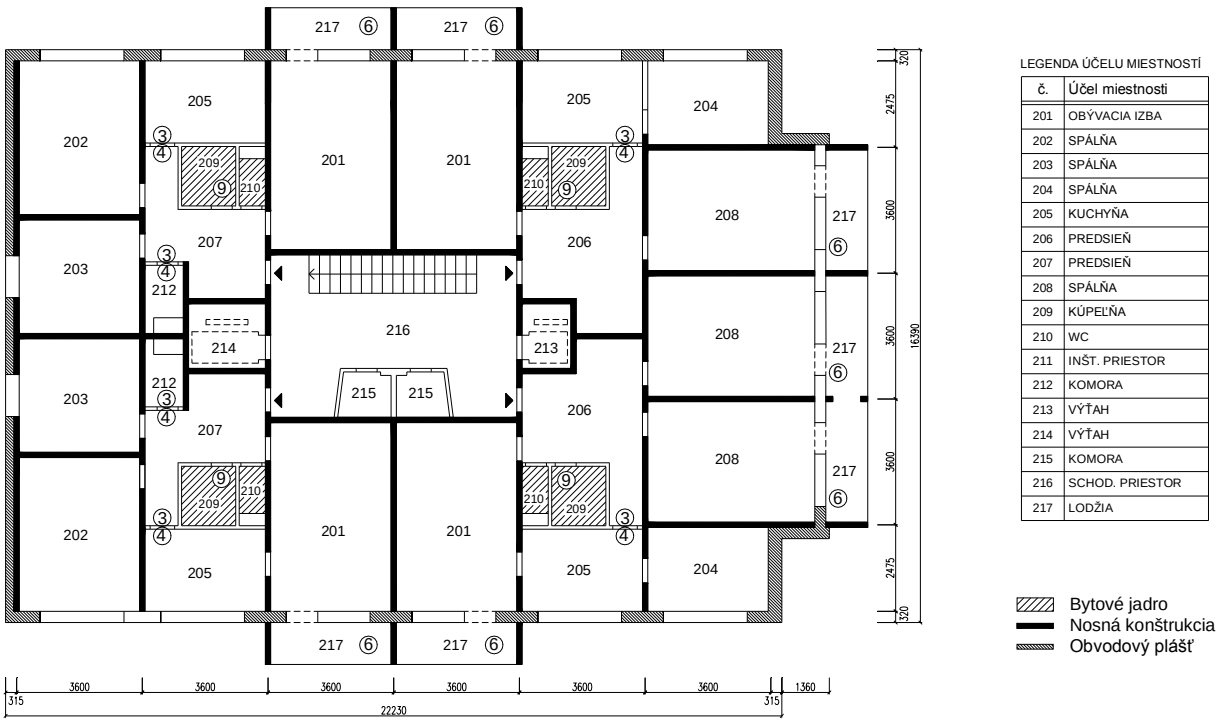


Obr. 4.6.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome T06B KE

4.6.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B KE

Tabuľka 4.6.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu T06B KE				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.6.9 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome T06B KE

4.7 Bytové domy T 06 B BB (Banská Bystrica)

4.7.1 Popis panelového konštrukčného systému

Bytové domy panelového konštrukčného systému T 06 B, krajský variant Banská Bystrica sa realizovali podľa typových podkladov „Oblastný variant T 06 “. Materiálovým variantom obvodových dielcov bol troskopemzokeramzitbetónu.

Typové podklady konštrukčného systému T 06 B a MBD-9 boli revidované a neskôr racionalizované ako T 06 B-BB-R.

Nosný systém budov tvoria v radových domoch priečne nosné steny. V prípade bodových domov sa dva navzájom kolmé systémy krížia. Osadenie a založenie každého menovitého budovy sa realizovali podľa samostatného projektu.

Modulová osnova nosných stien je 3 600 mm. Konštrukčná výška je 2 800 mm.

Bytové domy sa realizovali v danom konštrukčnom systéme v rokoch 1963-1983.

Obr. 4.7.1 Bodový dom T06B BB (Zvolen, Zlatý potok)

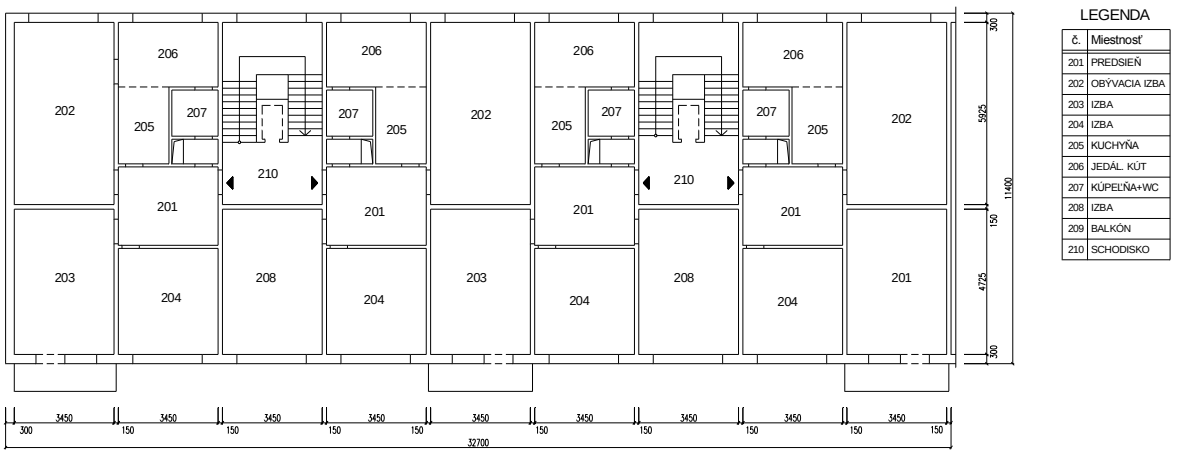
Obr. 4.7.2 Radový dom T06B BB (Poltár)

4.7.2 Popis bytových domov

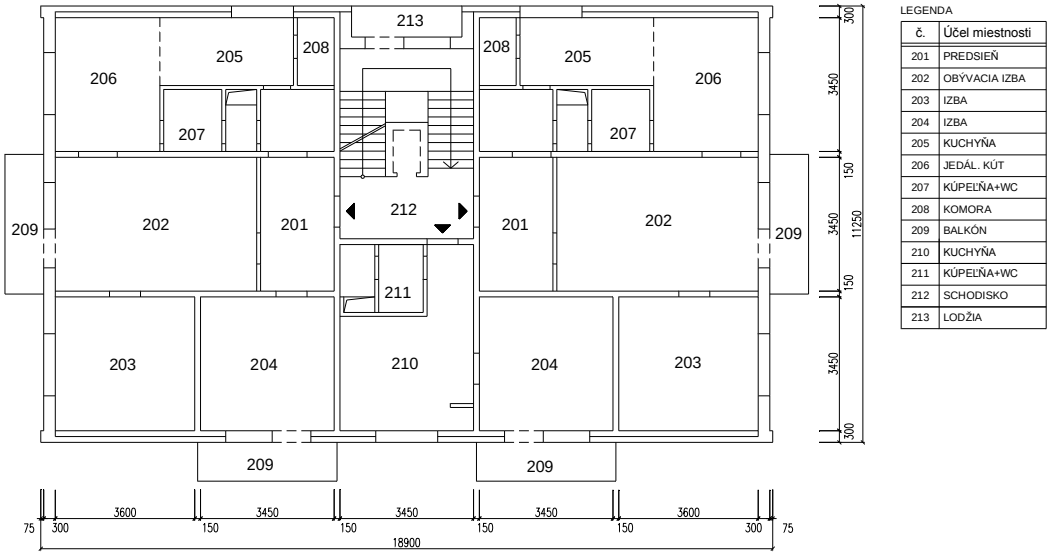
V konštrukčnom systéme sa realizovali budovy radové a bodové. Objemové riešenia umožňujú výstavbu radových bytových domov 4 a 8 podlažných a bodových do výšky 8 obytných podlaží MBD- 9 a MBD-12 s 11 obytnými podlažiami. Sekcie sú hĺbky 12,0 alebo 10,8 m. Bytové jadro je ľahké kovoplastické B-3.

Obr. 4.7.3 Pohľad a rez radovým domom T06B BB

Obr. 4.7.4 Pohľady a rez bodovým domom T06B BB



Obr. 4.7.5 Pôdorys typického podlažia radového domu T06B BB



Obr. 4.7.6 Pôdorys typického podlažia bodového domu T06B BB

4.7.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť bol pre oblasť Banskej Bystrice, Lučenca, Rimavskej Soboty, Veľkého Krtíša a Zvolena samonosný z troskopemzobetónových dielcov hrúbky 300 mm.

V bodovom dome MBD-12 v priečelí, v časti bez okien a lodžií sa skladá sa z nosných železobetónových stien a samonosných paneloblokov z pórobetónu hrúbky 240 mm. V časti s oknami je obvodový plášť vytvorený z celostenových spojovaných panelov z pórobetónu hrúbky 240 mm osadených na oceľových konzolách. V časti s lodžiami sú použité dielce z troskopemzobetónu hrúbky 300 mm.

Obvodové panely sú čiastočne predsadené a k nosnej konštrukcii pripojené v hornej časti panelov betonárskou výstužou. Atikové panely sú výšky 500 mm uložené na panel posledného podlažia a privarené ku kotviacemu zámočníckemu prvku.

Pre oblasť Prievidza a Žiar nad Hronom bol realizovaný ľahký obvodový plášť z pórobetónu v priečelí hrúbky 270 mm, na štíte pre budovy do 4 podlaží z pórobetónu 270 mm, pre budovy nad 4 podlažia je štít dvojplášťový – stenové panely 150 mm a pórobetónový obkladový panel hrúbky 240 mm.

V bodovom dome MBD-9 v priečelí, v časti s oknami a bez okien je dvojplášťový, v časti s balkónmi a lodžiami je z jednovrstvových pórobetónových dielcov hrúbky 270 mm.

Strešný plášť je vytváraný ako dvojpláštová konštrukcia. Strecha je s vnútornými odpadmi vyspádovaná po obvode strechy. Stredná časť je bezspádová. Prevetrávanie strechy je pomocou otvorov v pozdĺžnych atikách.

Na streche sú umiestnené prefabrikované ventilačné a zvuk tlmiace komory a prefabrikované strojovne výťahu.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových dielcov hrúbky 150 mm, šírky 3600 a 2400 mm. Priečne steny sú zmonolitnené vzájomným zvarením stykovej výstuže vystupujúcej z jednotlivých dielcov a zaliatím škár cementovou maltou.

Priečky sú železobetónové hrúbky 80 mm. Sú ukladané do lôžka z cementovej malty a upevnené privarením k nosnej konštrukcii v hornej časti.

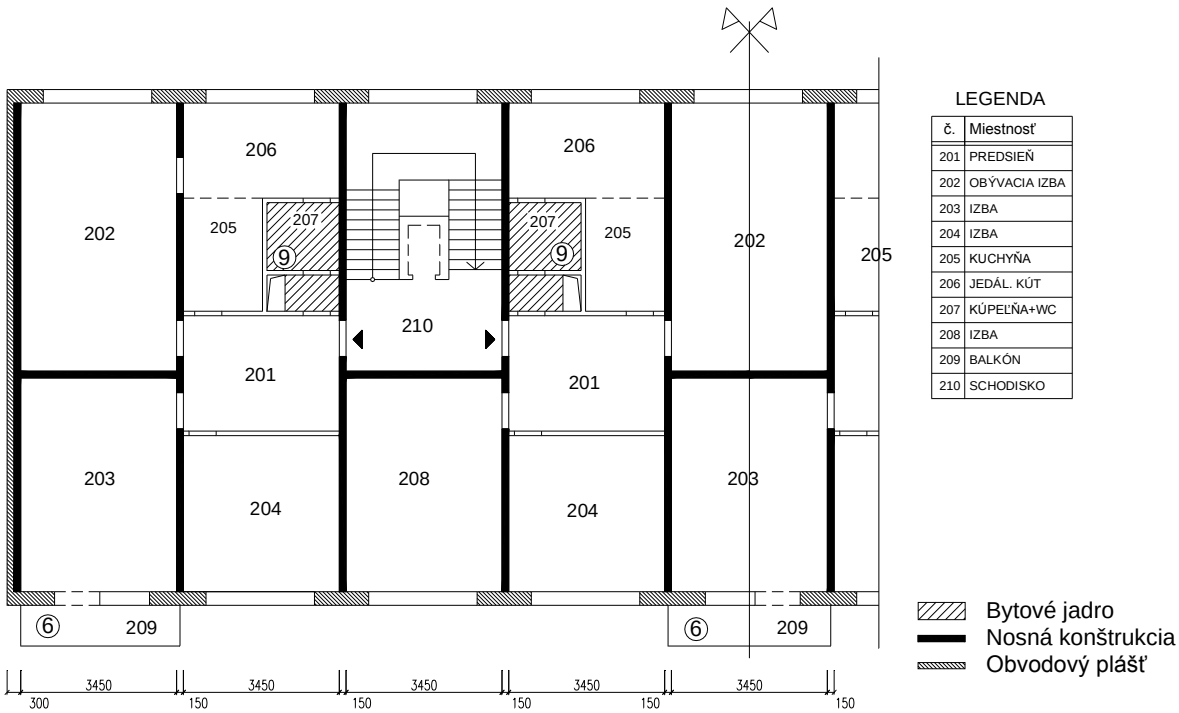
Stropné konštrukcie sú zo železobetónových dielcov hrúbky 120 mm so zabudovanými rúrkami pre rozvod elektroinštalácie.

Schodištia sú železobetónové prefabrikované kompletizované z ramien a podest. Podesty sú hrúbky 120 mm. Steny oddeľujúce schodište od bytových priestorov sú železobetónové hrúbky 150 mm.

4.7.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B BB

Tabuľka 4.7.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu T06B BB				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	neprichádza do úvahy	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	neprichádza do úvahy	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.7.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome T06B BB

4.7.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B BB

Tabuľka 4.7.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu T06B BB				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón, lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

Obr. 4.7.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome T06B BB

4.8 Bytové domy T 06 B BA (Bratislava)

4.8.1 Popis panelovej konštrukčnej sústavy

Panelová konštrukčná sústava T 06 B Bratislava sa realizovala podľa typových podkladov „T06 B - KTB 12, ktoré spracoval Krajský projektový ústav (KPÚ) Bratislava v pórobetónovom a keramzitbetónovom variante dielcov obvodového plášťa.

Nosný systém budov tvoria v radových domoch priečne nosné steny. V bodových domoch sa krížia navzájom kolmé systémy. Modulová osnova nosných stien je 3600 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2800 mm. Osadenie a založenie každého menovitého budovy sa realizovalo podľa konkrétnych podmienok staveniska.

Bytové domy v danej stavebnej sústave sa realizovali v rokoch 1965-1983.

Obr. 4.8.1 Radový dom T06B BA (Bratislava, Jašíkova ul.)

Obr. 4.8.2 Bodový dom T06B BA (Bratislava, Seberíniho ul.)

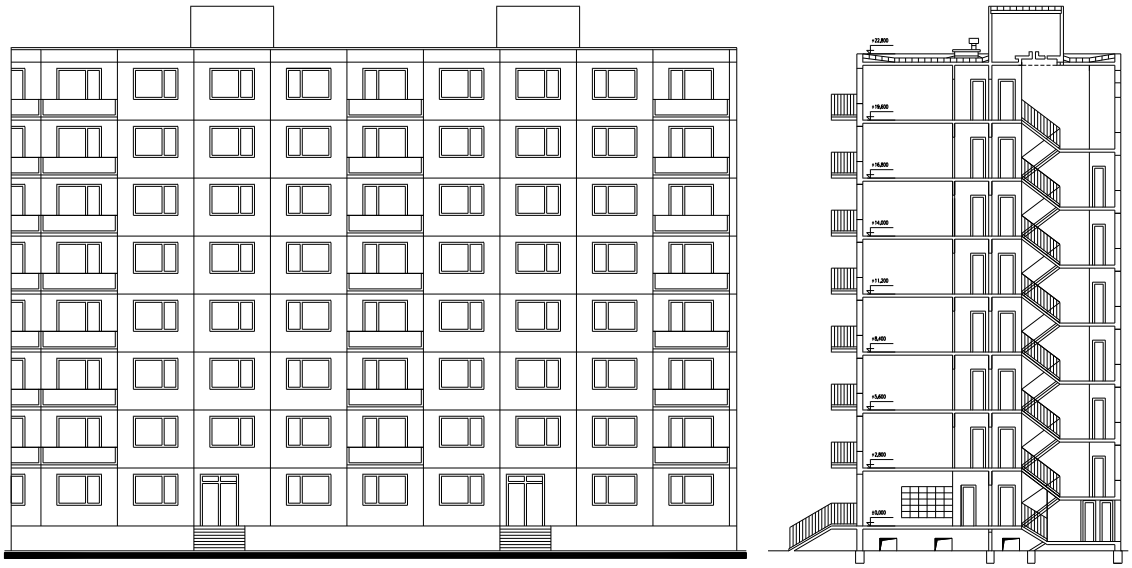
4.8.2 Popis bytových domov

Objemové riešenie bytových domov umožňovalo výstavbu 4-, 6- a 8-podlažných radových domov a 4-, 6-, 8- a 12-podlažných bodových domov.

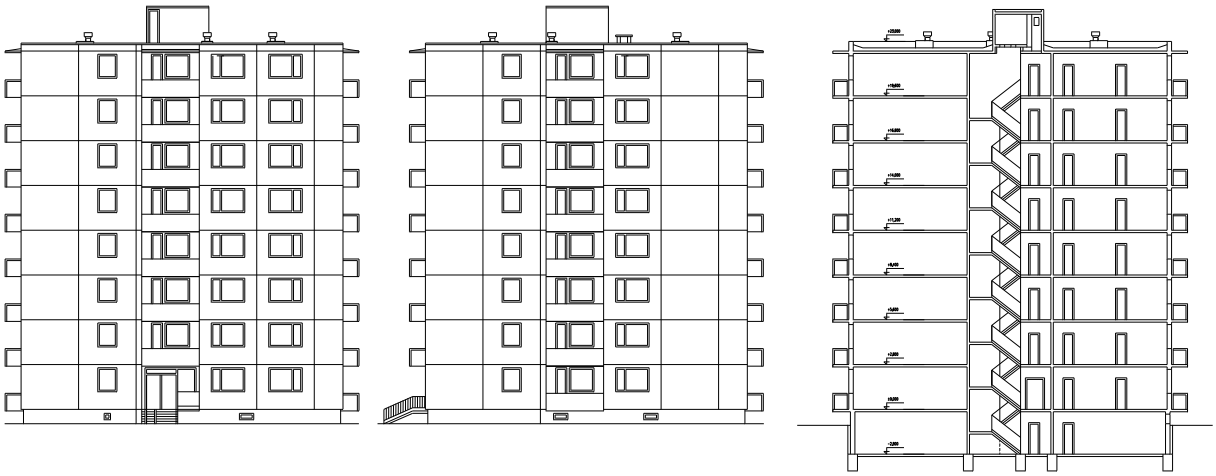
V radových bytových domoch T 06 B BA sa nachádza suterén ako technické podlažie s rozvodmi. Z podesty schodiska radového bytového domu keramzitbetónového variantu sú na ďalších podlažiach prístupné vždy tri byty. Na medzipodeste schodiska sa nachádzajú komory. Bytové jadrá boli použité typu B-3.

Radové bytové domy T 06 B BA – pórobetónový variant dielcov obvodového plášťa, majú prístupné dva 3-izbové byty z podesty schodiska. Byty majú tiež kuchyne tvaru písmena L a bytové jadrá boli použité typu B-3.

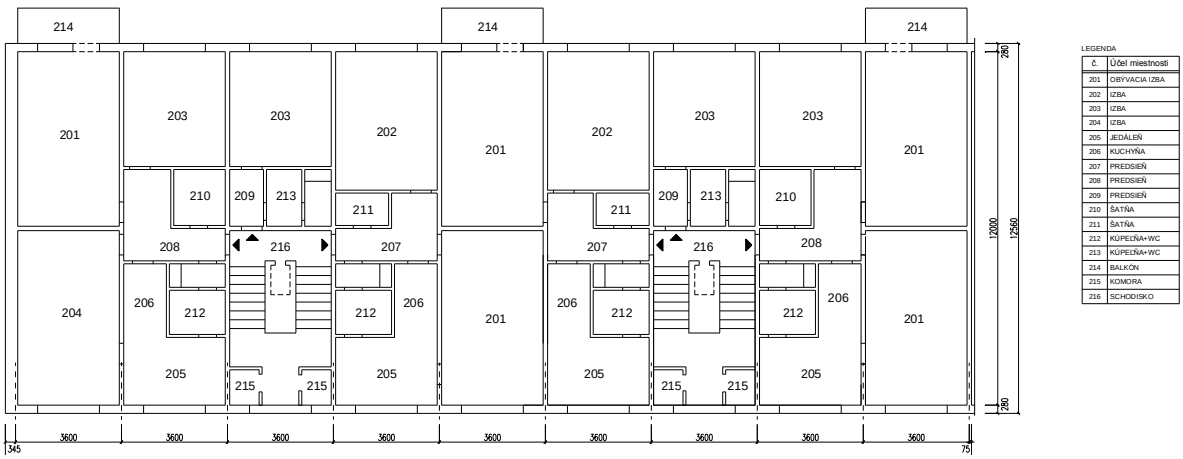
V bodových domoch sa pod prvým obytným podlažím nachádza suterén s pivnicami a kočikárňou. Všetky byty na obytných podlažiach sú 3-izbové, okrem I. nadzemného podlažia, kde je jeden byt jednoizbový tri byty 3-izbové.



Obr. 4.8.3 Pohľad a rez radovým domom T06B BA (keramzitbetónový variant)



Obr. 4.8.4 Pohľady a rez bodovým domom T06B BA



Obr. 4.8.5 Pôdorys typického podlažia radového domu T06B BA

Obr. 4.8.6 Pôdorys typického podlažia bodového domu T06B BA

4.8.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť je v priečelí vytvorený z keramzitbetónových panelov hrúbky 280 mm. V štítoch sa skladá z nosnej steny hrúbky 150 mm, vzduchovej vrstvy 20-30 mm a keramzitbetónového panelu hrúbky 260 mm. Keramzitbetónový obvodový plášť T06B je predsadený samonosný, k nosnej konštrukcii je pripojený v zhlaviach panelov betonárskou výstužou.

Pórobetónový variant má obvodový plášť vytvorený z parapetných pásov a medziokenných vložiek. Parapetné pásy hrúbky 250 mm a dĺžku 7 200 mm boli ukladané na oceľové konzolky. Tepelnoizolačný pórobetónový obklad štítu tvoria vertikálne panelobloky, ktoré prechádzajú do atiky.

Strešný plášť bol vytváraný ako jednopláštová alebo dvojplášťová stavebná konštrukcia. Tepelná izolácia jednoplášťových striech je najčastejšie vytvorená škvárovým násypom hrúbky 50 - 170 mm a plynosilikátovými doskami hrúbky 150 mm. Tepelnú izoláciu dvojplášťových striech vytvárajú pórobetónové panely hrúbky 240 mm ukladané do spádu na podkládky. Na streche sú komory pre ventilátory na odvod vzduchu z bytových jadier, dymové klapky pre odvetranie schodišta, výlezy alebo strojovne výťahov.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových dielcov hrúbky 150 mm. Použitý bol betón tr. III. Dielce sú plné alebo s osadenými zárubňami. Nevykurované priestory na prvom nadzemnom podlaží sú od priľahlých priestorov bytov odizolované prímurovkou hrúbky 80 mm (pórobetónová alebo tehelná).

Priečky sú z betónových dielcov hrúbky 60 mm. Priečkové dielce sú spájané zvarením vystupujúcej výstuže a styky sú zaliate maltou. Dielce sú plné alebo s otvormi pre osadenie zárubní.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových dielcov hrúbky 120 mm. Použitá kvalita betónu je tr. III. Vzájomne sú spojené konštrukčnými zvarmi a zmonolitnené betónovou zálievkou. Pri revízii konštrukčného systému bola v mieste balkónových dosiek navrhnutá úprava penovým polystyrénom hrúbky 20 mm, ktorý sa lepil na spodný vnútorný povrch konštrukcie.

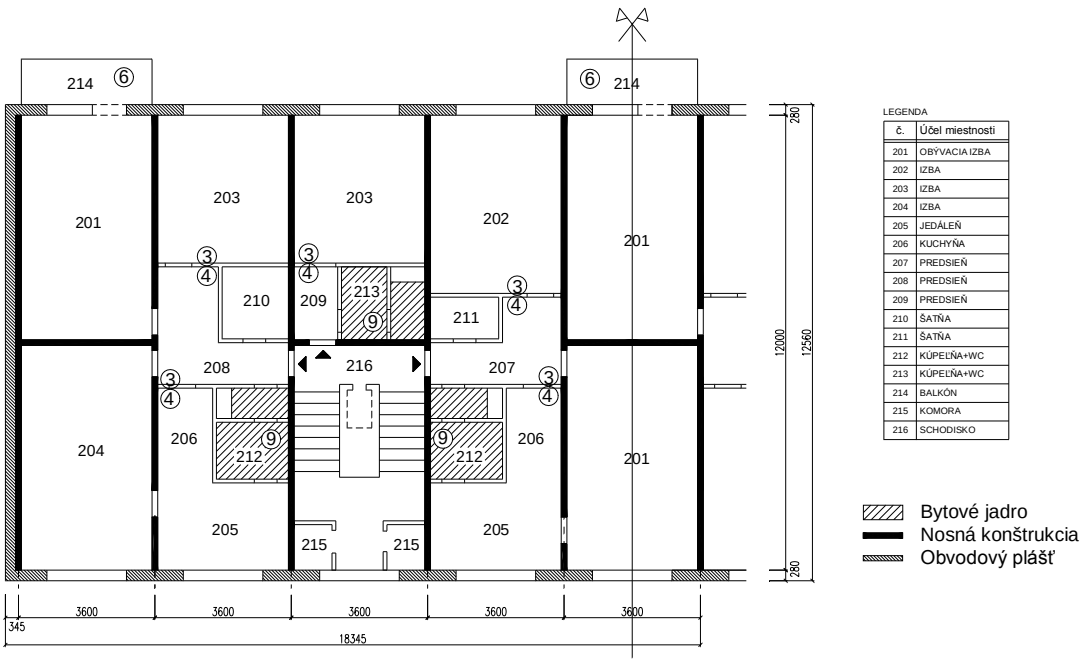
Schodištia sú železobetónové prefabrikované. Kvalita použitého betónu je tr. III. Steny oddeľujúce schodište od bytov sú hrúbky 150 mm. V bodových domoch sa priestor schodiska nachádza vo vnútri budovy. Podesta je uložená na jednom konci na oceľový profil L 140 x 90 x 10 mm, čím sa predĺžila nosná stena ohraničujúca schodište. Výťahové šachty sa nachádzajú v zrkadle schodišťa.

Balkóny sú uložené na dvoch oceľových nosníkoch, ktoré sú zakotvené do vnútorných nosných stien.

4.8.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B BA

Tabuľka 4.8.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu T06B BA				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

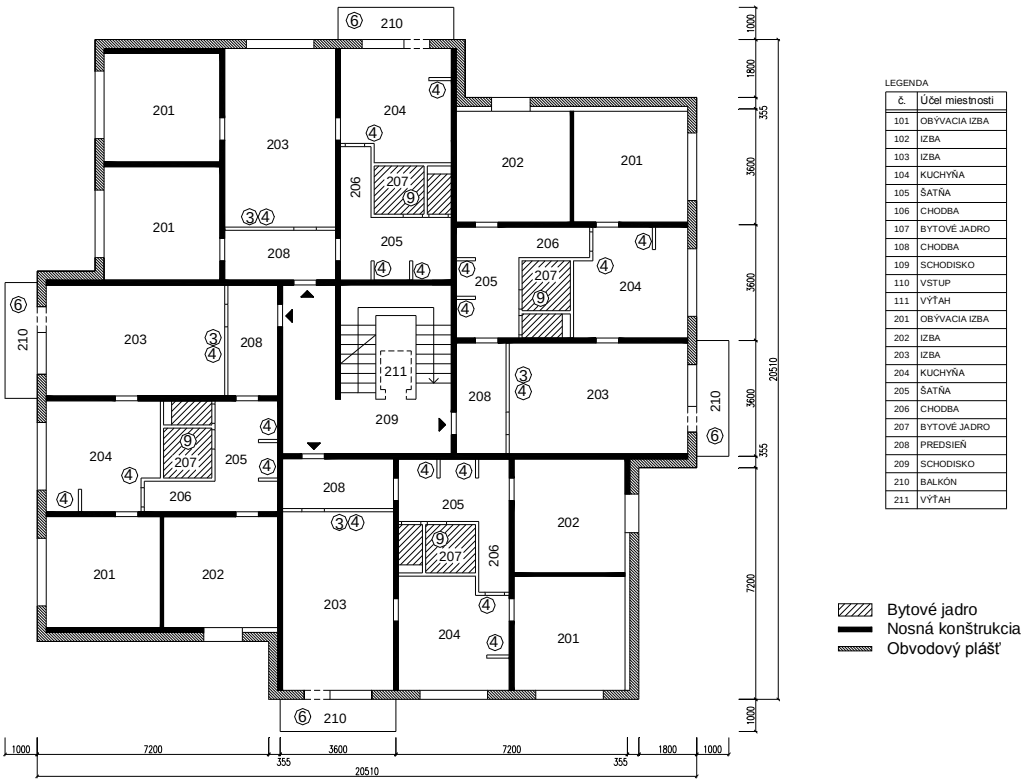


Obr. 4.8.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome T06B BA

4.8.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B BA

Tabuľka 4.8.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu T06B BA				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.8.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome T06B BA

4.9 Bytové domy T 06 B NA (Nitra)

4.9.1 Popis panelového konštrukčného systému

Panelový konštrukčný systém T 06B, krajský variant Nitra sa realizoval podľa typových podkladov „T06 B scelovaný obvodový plášť pórobetónový s kompletizovanými prvkami v 4 tonovej alebo 2 tonovej technológii“. Spracovateľom typového projektu bol KPÚ Nitra v roku 1970.

Nosný systém bytových domov tvoria v radových domoch priečne nosné steny. V bodových a vežových domoch sa dva navzájom kolmé priečne nosné systémy krížia. Modulová osnova nosných stien je 3 600 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2 800 mm.

Bytové domy sa v danom konštrukčnom systéme realizovali v rokoch 1970 – 1983.

Obr. 4.9.1 Bodový dom T06B NA (Senica)

Obr. 4.9.2 Vežový dom T06B NA (Nitra)

4.9.2 Popis bytových domov

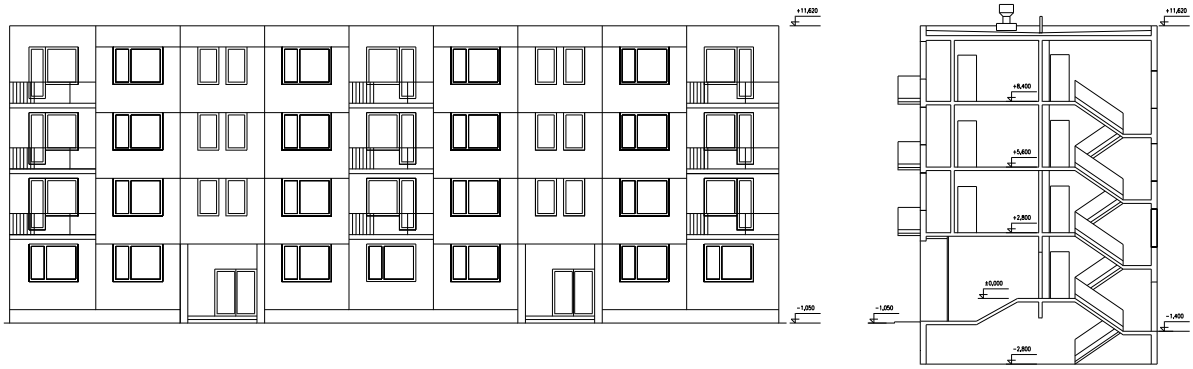
V panelovom konštrukčnom systéme sa uskutočňovala výstavba radových domov s rôznymi typmi sekcií, bodových a vežových domov.

Objemové riešenia umožňujú výstavbu 4- a 8- podlažných radových, 8-podlažných bodových a 12 podlažných vežových domov. Radové domy sú v dvoch variantoch hĺbky zástavby: 9,6 a 12,0 m. Bodové domy majú hĺbku 15,75 m. Osadenie každého budovy sa realizovalo podľa samostatného projektu.

V 4-podlažnom radovom dome hĺbky zástavby 9,6 m sú vo vstupnom podlaží a z podesty schodiska prístupné 2 byty, jeden 3-izbový a jeden 2-izbový. Nad vstupným priestorom sú rozdelením rozponu vytvorené v bytoch priestory pre komoru a špajzu.

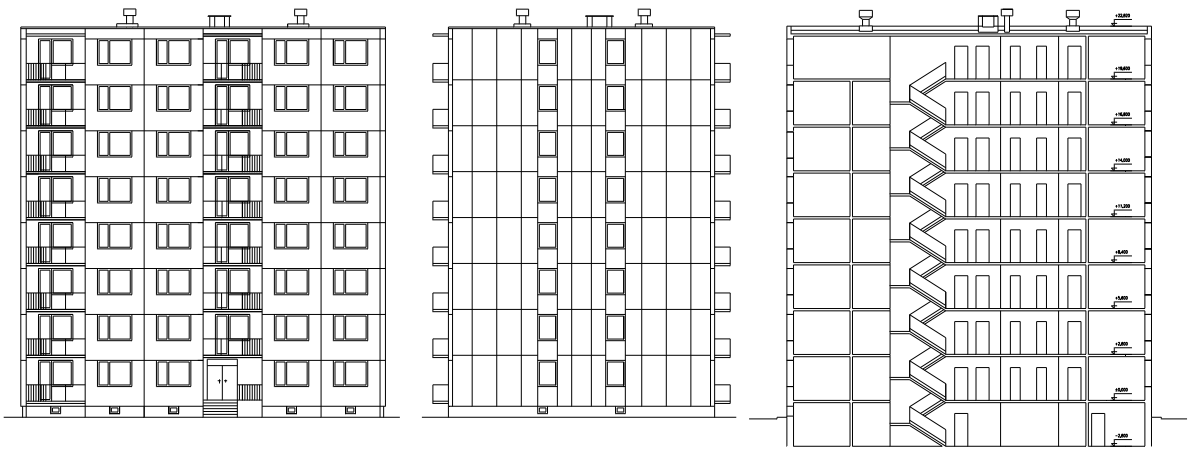
Osempodlažné radové domy majú sekcie riešené kombináciou bytov rôznej veľkosti s troma alebo dvoma bytmi prístupnými z podesty schodiska. Byty sú vybavené šatníkom a špajzou prístupnou z kuchyne. Uplatnené je priechodné ľahké bytové jadro B-3.

Zo schodiska 8-podlažného bodového bytového domu sú prístupné 4 byty. Na chodbe mimo bytov sa nachádzajú komory. Byty sú 3-izbové s predsieňou chodbového typu.

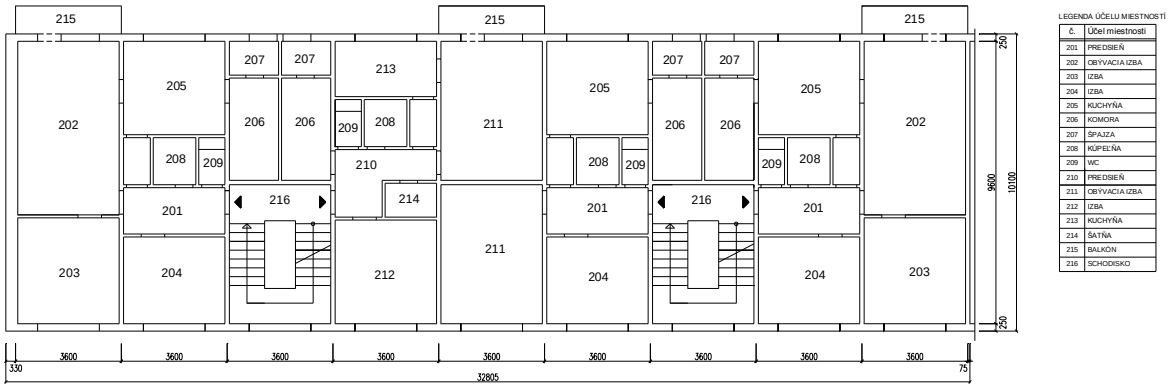


Obr. 4.9.3 Pohľad a rez radovým domom T06B NA s hĺbkou zástavby 9,6 m

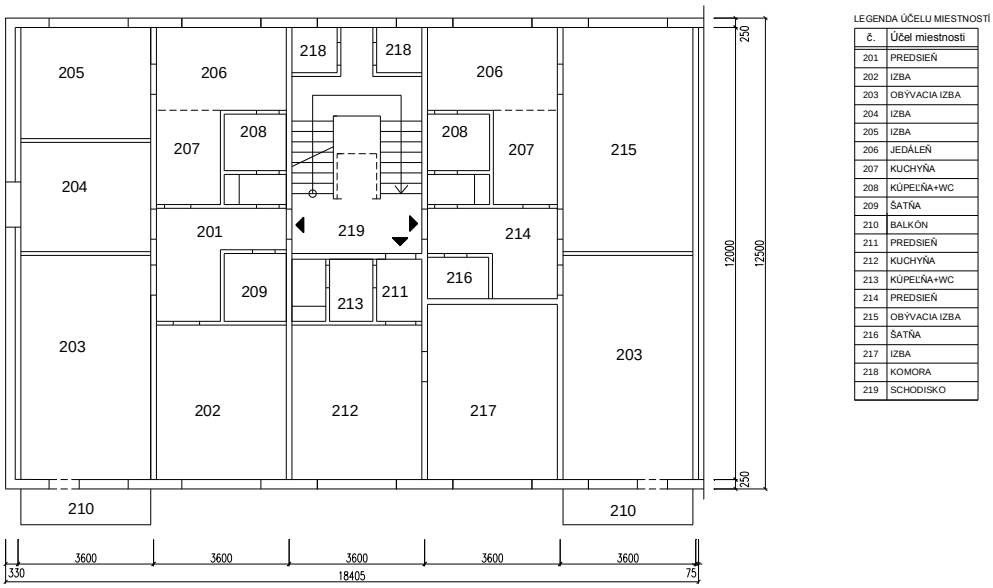
Obr. 4.9.4 Pohľady a rez radovým domom T06B NA s hĺbkou zástavby 12,0 m



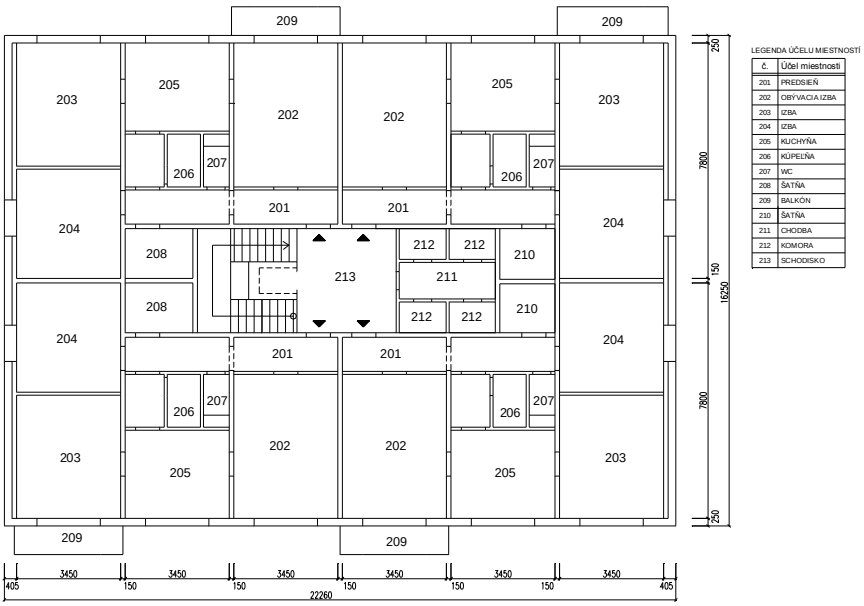
Obr. 4.9.5 Pohľady a rez bodovým domom T06B NA



Obr. 4.9.6 Pôdorys typického podlažia radového domu T06B NA (9,6 m)



Obr. 4.9.7 Pôdorys typického podlažia radového domu T06B NA (12,0 m)



Obr. 4.9.8 Pôdorys typického podlažia bodového domu T06B NA

4.9.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť v priečelí (hrúbky 240 mm) je vytvorený zo pórobetónových panelov. Je predsadený pred priečne nosné steny a ukladaný na konzoly privarené k nosnej konštrukcii. Na zachytenie vodorovných síl sú obvodové panely prichytené k stropom a k nosným stenám príchytkami z betonárskej ocele. Štítové steny sú dvojvrstvovej konštrukcie s vnútornou železobetónovou nosnou stenou hrúbky 140 mm a obkladom z pórobetónových panelov hrúbky 240 mm. Medzi nimi je vzduchová medzera šírky 15 mm.

Atika je v štítoch vytvorená prečnievajúcimi pórobetónovými panelmi pružne ukotvenými k stropom. Atika v priečelí je ako samostatný dielec uložená na oceľových konzolách tvaru Z a prichytená betonárskou výstužou k stropným panelom.
Vertikálne styky medzi obvodovými panelmi sú šírky 30 mm a horizontálne sú šírky 25 mm. Škára je vyplnená tepelnoizolačnou maltou a utesnená trvaloplastickým tmelom TPT.

Strešný plášť bol vytvorený ako jednoplášťová plochá konštrukcia. Tepelnoizolačná vrstva strechy bola vytváraná variantne z pórobetónových dosiek hrúbky 240 mm ukladaných v spáde na terče z cementovej malty alebo škvarovým násypom premennej hrúbky 50 – 230 mm, na ktorý sú ukladané pórobetónové dosky hrúbky 150 mm.

Na streche sa nachádzajú dymové klapky na odvetranie schodiska, jednotky DVJ na odvetranie bytových jadier, prípadne strojovne výťahov.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových dielcov hrúbky 150 mm výšky 2 650 mm skladobných šírok 2 400, 3 450, 3 600 a 4 800 mm. Použitý bol betón B 250. Pre vzájomné spojenie mali dielce pred montážou vo všetkých rohoch obnaženú výstuž. Dielce sú plné alebo s otvormi na osadenie zárubní.

Priečky sú z betónových dielcov hrúbky 60 mm s úpravou ostenia pre dodatočne montovateľnú zárubeň. Kvalita betónu priečok je B 250. Deliaca priečka k bytovému jadru je z oceľových profilov opláštených azbestocementovými doskami.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových dielcov hrúbky 120, 140 alebo 150 mm podľa typu technológie a stupňa racionalizácie. Použitá kvalita betónu je B 250. Strop nad suterénom je z vrstvených panelov vytvorených zo 150 mm železobetónovej vrstvy, tepelnoizolačnej vrstvy z penového polystyrénu hrúbky 20 mm a cementového poteru hrúbky 30 mm. Po obvode stropných panelov sú vytv orené drážky pre rozvod elektroinštalácie.

Okná a balkónové dvere sú použité typové drevené s dvojitým zasklením. Vstupné dvere a okná na schodisku môžu byť oceľové alebo drevené s jednoduchým zasklením.

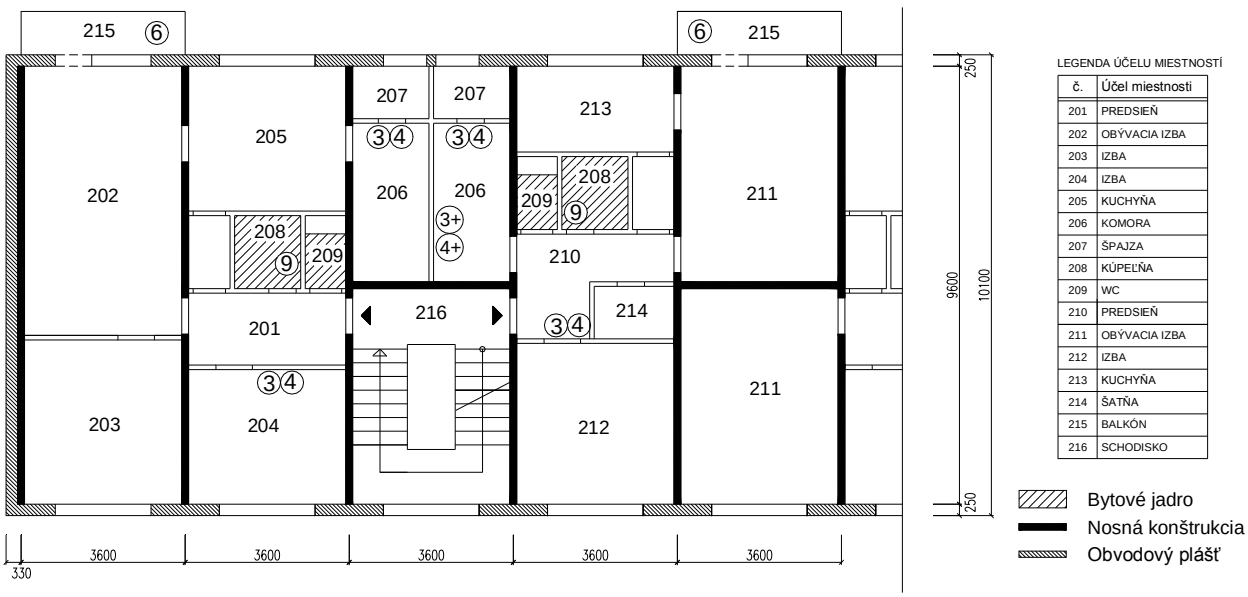
Schodištia sú dvojramenné železobetónové prefabrikované s finálnou povrchovou úpravou TERACO. Kvalita betónu prvkov schodišťa je B 250. Schodište je oddelené od bytových priestorov železobetónovými stenami hrúbky 250 mm. Výťahové šachty sa nachádzajú v zrkadle schodišťa.

Balkóny sú vytvorené buď ako železobetónové stropné panely s prečnievajúcou konzolou alebo ako priestorové oceľové konštrukcie zavesené na priečnych nosných stenách pomocou oceľových kotiev prechádzajúcich cez obvodový plášť.

4.9.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B NA (9,6 m)

Tabuľka 4.9.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu T06B NA (9,6 m)				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3+ len v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4+ len v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.9.9 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome T06B NA (9,6 m)

4.9.5 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T06B NA (12 m)

Tabuľka 4.9.2

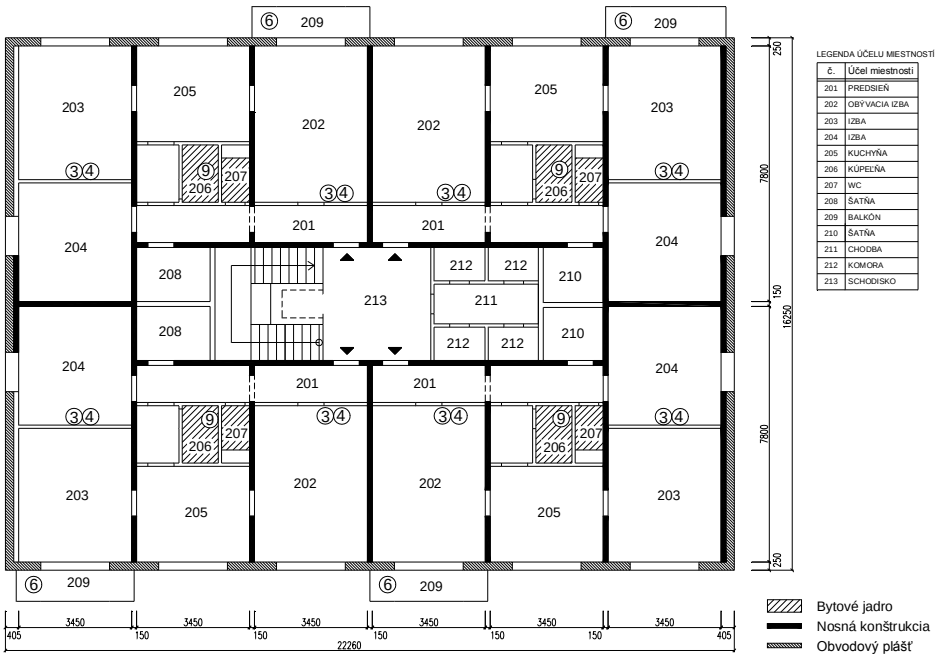
Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu T06B NA (12 m)				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3+ len v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4+ len v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

Obr. 4.9.10 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome T06B NA (12 m)

4.9.6 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu T06B NA

Tabuľka 4.9.3

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu T06B NA (12 m)				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3+ len v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4+ len v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.9.11 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome T06B NA (12 m)

4.10 Bytové domy T 08 B KE

4.10.1 Popis panelového konštrukčného systému

Panelový konštrukčný systém T 08 B, krajský variant Košice sa realizoval podľa typových podkladov, ktoré spracoval KPÚ Košice v roku 1965. Typový podklad bol revidovaný v roku 1976 a racionalizovaný v roku 1978 pod názvom „Racionalizácia typového podkladu T-08B-KMV Košice“ s platnosťou do roku 1980. Spracovateľom typového projektu bol Stavoprojekt Košice.

Nosný systém tvoria priečne nosné steny s modulovou osnovou nosných stien 6 000 mm. Konštrukčná výška je 2 800 mm. Svetlá výška miestností je 2 550 mm.

Bytové domy v tejto stavebnej sústave sa realizovali v rokoch 1963 - 1983.

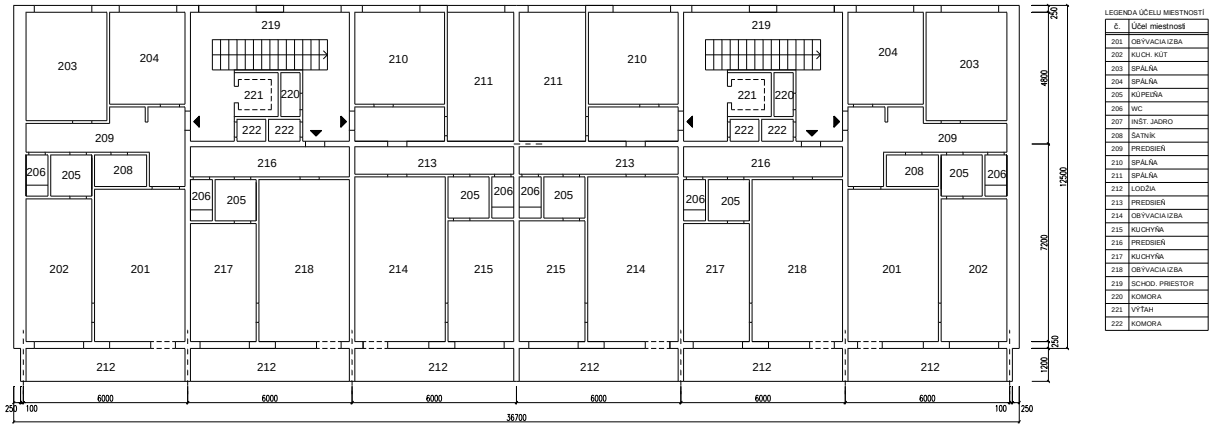
Obr. 4.10.1 Radový dom T08B KE (Košice)

4.10.2 Popis bytových domov

V konštrukčnom systéme sa realizovali budovy bodové a radové v rôznych typoch sekcií. Objemové riešenia umožňujú výstavbu budov radových so 4 a 8 obytnými podlažiami a vežových s 11 obytnými podlažiami s hĺbkou zástavby 9,6, 12 alebo 14,4 m s úpravou priečelia s lodžiami alebo bez nich. Osadenie a založenie každej budovy sa realizovalo podľa samostatného projektu.

Vo vstupnom podlaží sa nachádza bytová vybavenosť. Byty obytných podlaží sú prístupné zo schodiskového priestoru. Obytné miestnosti bytu sú prístupné z predsiení chodbového typu. Väčšie byty majú komory prístupné zo schodiska.

Obr. 4.10.2 Pohľad a rez 8 podlažným radovým domom T08B KE



Obr. 4.10.3 Pôdorys typického podlažia radového domu T08B KE

4.10.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť bol v prvej fáze výstavby z dielcov expanditbetónu hrúbky 250 mm, na štíte 270 mm. Počas druhej fázy výstavby sa uplatnil pórobetónový variant s obvodovým plášťom 240 mm hrubých veľkorozmerových nenosných pórobetónových panelov. Pórobetónové panely obvodového plášťa sa osadzovali na oceľové konzoly, ktoré sú ukotvené do nosných stien a v úrovni hornej stykovej plochy dielca sú upevnené k priečnej nosnej konštrukcii.

Štítové steny sú dvojvrstvové vytvorené vnútornými železobetónovými nosnými stenami hrúbky 190 mm a vonkajšími obkladovými pórobetónovými panelmi hrúbky 240 mm, ukladanými na zvislo. Celková hrúbka štítovej steny je 440 mm.

Strešný plášť je riešený ako jednoplášťová odvetraná konštrukcia spádovaná smerom k atike do vpustí. V aktualizovanej sústave je plochá strecha riešená ako dvojplášťová odvetraná so vzduchovou medzerou.

Na streche sa nachádzajú strojovne výťahov, dymové klapky pre odvetranie schodišťa, prípadne jednotky DVJ pre odvetranie bytových jadier.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových panelov hrúbky 190 mm, výšky 2580 mm a šírky 2380, 1180 a 980 mm. Dielce sú plné alebo s otvormi pre osadenie montovaných zárubní. V rohoch majú obnaženú výstuž pre vzájomné spojenie.

Priečky sú siporexové montované hrúbky 80 mm. Alternatívne: ľanopazderové, dvojplášťové, dielcové rozmerov 1200 x 2500 x 60 mm..

Stropné konštrukcie sú z predpätých dutinových železobetónových panelov PPD dĺžky 5 980 mm a hrúbky 190 mm šírky 2 390 a 1190 mm. V poslednom podlaží mohli byť použité aj stropné dutinové nepredpäté panely hrúbky 240 mm. Spolupôsobenie stien a stropov je zabezpečené previazaním výstuže a zmonolitnením cementovou zálievkou.

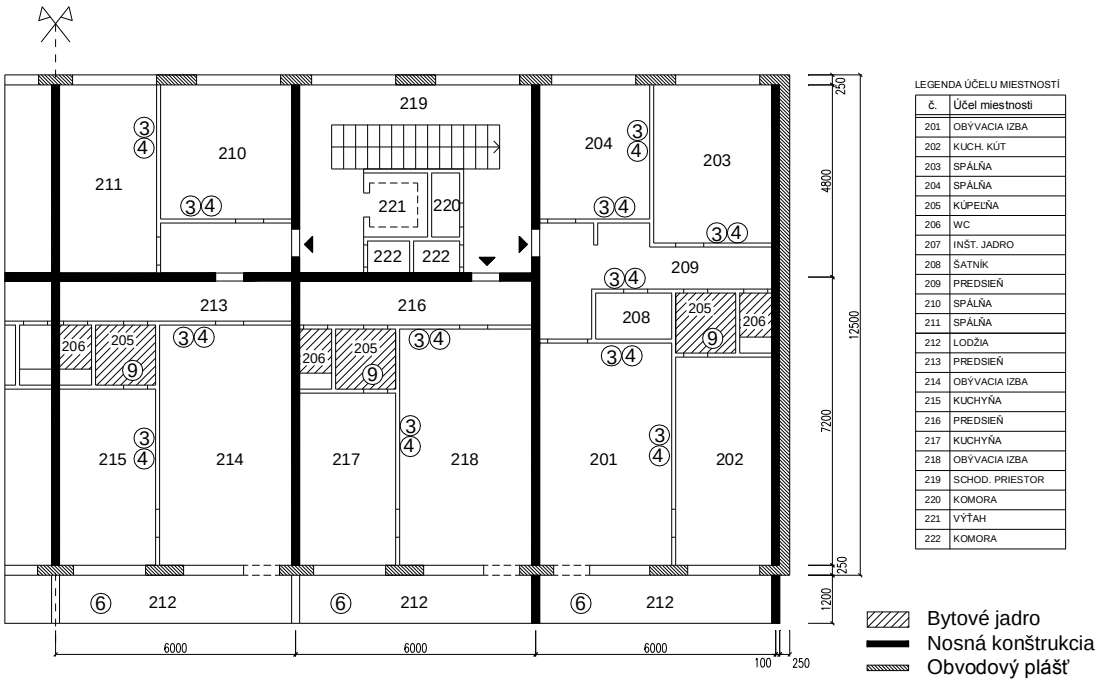
Schodištia sú železobetónové prefabrikované jednoramenné s podestami rozmerov 5 980 x 1 180 x 280 mm. Priestory schodišťa sú oddelené od obytných priestorov nosnými železobetónovými stenami s povrchovou úpravou z perlitovej omietky hrúbky 20 mm. Výťahové šachty sa nachádzajú v priestore schodišťa vedľa schodišťového ramena. Majú steny zo siporexových priečkových dielcov hrúbky 80 mm.

Lodžie sú predsadené. Stropné konštrukcie z predpätých dutinových železobetónových panelov PPD, sú uložené na presadených prefabrikovaných plných stenách na samostatných základoch.

4.10.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu T 08B KE

Tabuľka 4.10.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu T 08B KE				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	balkón	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.10.4 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome T08B KE

4.11 Bytové domy ZT (zjednotený typ)

4.11.1 Popis panelového konštrukčného systému

Typový podklad panelového konštrukčného systému ZT (zjednotený typ) spracoval Stavoprojekt Bratislava v roku 1966 ako ďalšie vývojové štádium konštrukčného systému T06 B. Celomontovaný bytový konštrukčný systém ZT konštrukčným riešením nadväzoval na T 06 B a dispozične na T 08 B. Nosný systém budov tvoria v radových domoch priečne nosné steny. V bodových domoch sa dva navzájom kolmé systémy krížia. Modulová osnova nosných stien je 3 600 a 2 700 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2 800 mm.

Bytové domy sa v danom konštrukčnom systéme realizovali v rokoch 1966 až 1982.

Obr. 4.11.1 Radový dom ZT
(Bratislava, Kafendova ul.)

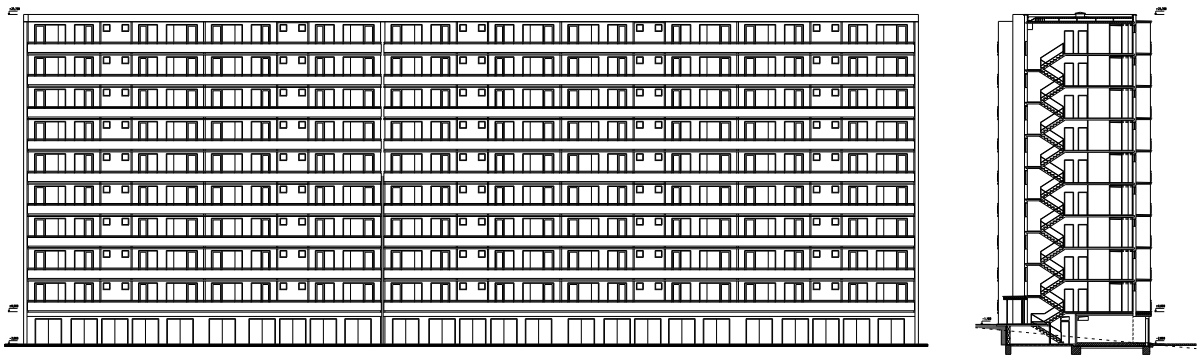
Obr. 4.11.2 Bodový dom ZT
(Bratislava, Sadmelijská ul.)

4.11.2 Popis bytových domov

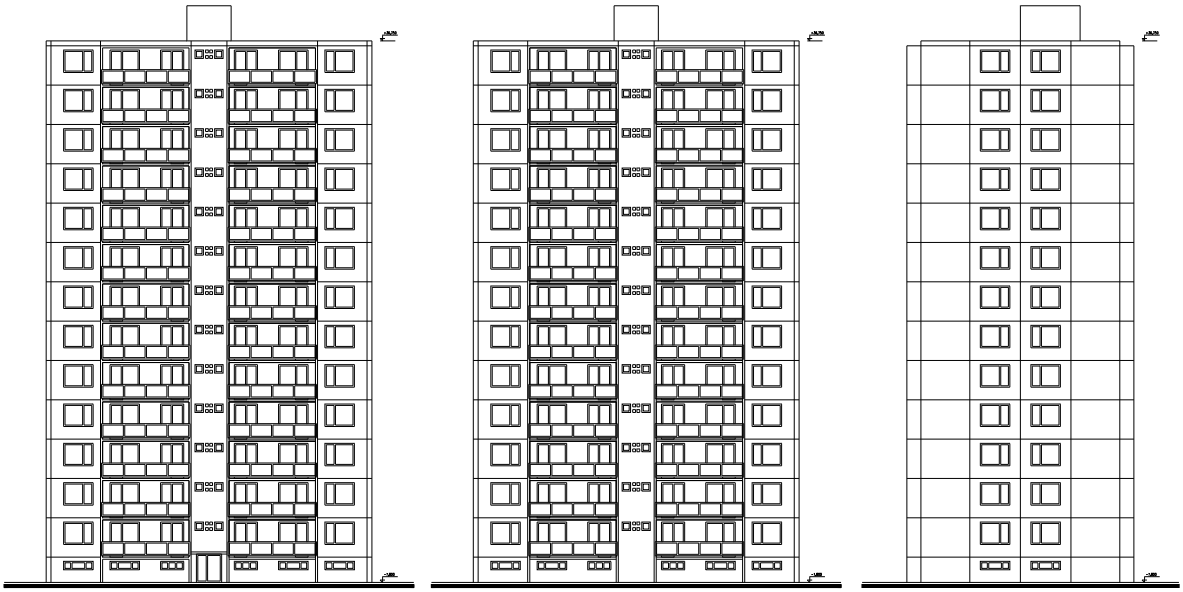
Konštrukčný systém ZT umožňoval riešenie 4- a 8-podlažných radových domov a 13-podlažných bodových domov s jedným polozapusteným podzemným podlažím. Radové domy sa riešili s dvoma vstupmi, vežové domy s jedným vstupom. Celková hĺbka radového domu je 10 760 mm, vežového v závislosti na dispozičnom riešení 14 160 mm.

Osadenie a založenie každej menovitej budovy sa realizovalo individuálne. Jednotlivé sekcie radového domu sa radili vedľa seba prípadne s odskočením sekcií.

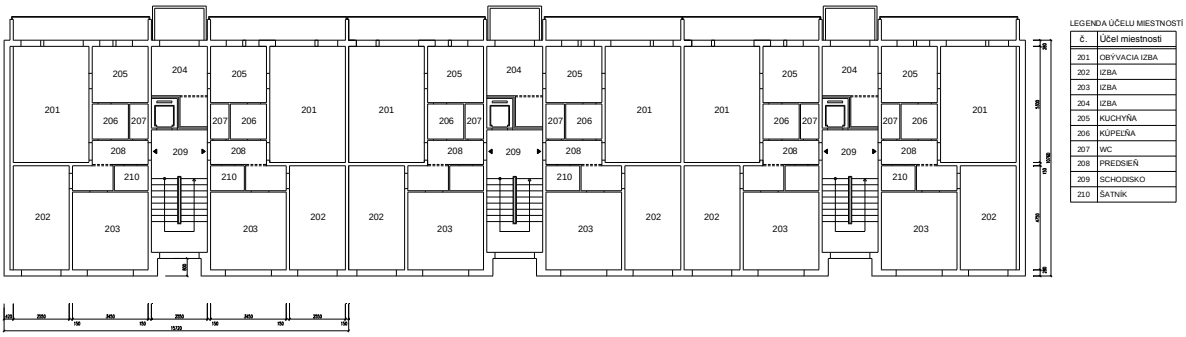
Pre bytové domy sú ZT sú charakteristické lodžie rozponu 6,2 m predsadené pred dvoma miestnosťami bytov.



Obr. 4.11.3 Pohľad a rez radovým domom ZT



Obr. 4.11.4 Pohľad a rez bodovým domom ZT



Obr. 4.11.5 Pôdorys typického podlažia radového domu ZT

Obr. 4.11.6 Pôdorys typického podlažia bodového domu ZT

4.11.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť v priečelí aj štíte je samonosný, s budovou staticky nespolupôsobí. Vytvorený je z jednovrstvových celostenových dielcov. V priečelí sú obvodové dielce hrúbky 270 mm skladby 20 mm vonkajšej omietky, 240 mm keramzitbetónu a 10 mm vnútornej omietky. V štíte obvodový plášť pozostáva z nosnej steny hrúbky 140 mm, 20 mm vzduchovej medzery a keramzitbetónového panela hrúbky 250 mm.

Strecha je riešená ako dvojplášťová plochá so spádom 1 % k vnútorným odpadom.
Projektovaná skladba strešného plášťa:
- hydroizolácia,
- pórobetónové panely hrúbky 240 mm,
- vzduchová medzera,
- stropný panel.

Na streche sú umiestnené vetracie nadstavce bytových jadier, strešné odpady. Na vežovom dome je zo strechy vystupujúce odvetranie schodiskového priestoru

Zvislé nosné steny sú železobetónové hrúbky 140 mm z betónu B 170. V 1. PP sú pozdĺžne zvislé nosné steny zdvojené v skladbe 140 mm betónová stena, 60 mm tepelnej izolácie a 140 mm betónová stena. Bočné nosné steny lodžií sú železobetónové plné, hrúbky 190 mm.

Priečky sú panelové betónové hrúbky 60 mm. Elektroinštalácia bola v nich najprv vedená v drážkach, neskôr v dutinách alebo zabudovaných rúrkach.

Stropné panely, schodišťové a výťahové prvky sú železobetónové z betónu B 170. Hrúbka stropných panelov je 110 mm.

Bytové jadrá s priechodnou kúpeľňou sa použili prefabrikované priestorové alebo montované z betónových stenových dielcov hr. 60 mm.

Schodisko je situované v module 2 700 mm. V radovom dome je schodisko situované pri fasáde, v bodovom dome je vnútorné vetrané prieduchmi z oboch podest. Schodisko je dvojramenné, prefabrikované, s priechodnou šírkou ramena 1 200 mm. Schodiskový dielec je vytvorený zo šikmej plnej železobetónovej dosky s dodatočne montovanými stupňami. Nášľapná vrstva stupníc je vytvorená z terazzových dosiek hrúbky 25 mm.

Výťahy sú vo vnútornej časti budovy v module 2 700 mm, v samostatnej výťahovej šachte. Strojovňa výťahu je umiestnená v poslednom obytnom podlaží, v bodovom dome na streche. V radových osempodlažných domoch je umiestený jeden výťah a vo vežových domoch sú dva malé výťahy.

Lodžie sú riešené ako predsadené v module 3 600 mm, alebo združené pre moduly 2 700 a 3 600 mm. Lodžia je ohraničená bočnými plnými nosnými železobetónovými stenami hrúbky 150 mm. Združená lodžia má v module nosnú stenu s dverným otvorom. Stropný lodžiový panel je kazetový šírky 1 200 mm s výškou max. 220 mm a min. 190 mm. Horný povrch vytvára priečny spád 2,5%. Panel skladobnej dĺžky 6 300 mm má hmotnosť 1 615 kg.

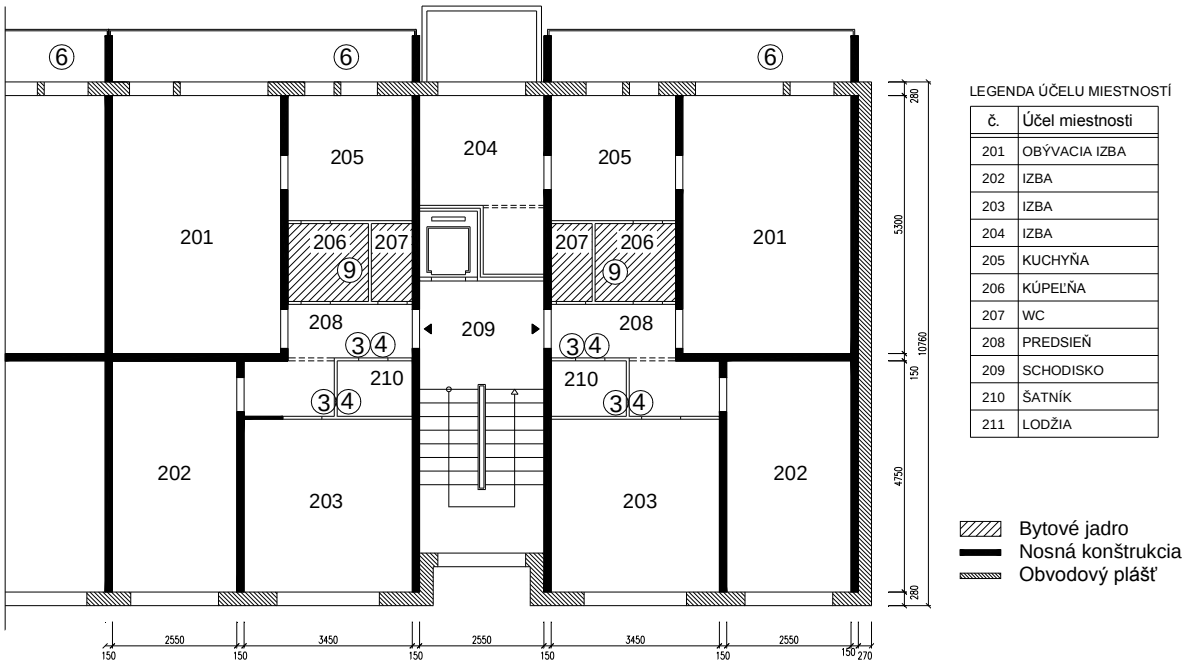
Lodžiové zábradlie je zložené z oceľovej konštrukcie na kvetináč a výplne z hliníkového plechu predsadeného pred lodžiou tak, aby zakrývala lodžiový stropný panel. Zábradlie je privarené pomocou oceľových platničiek k stĺpikom osadeným do stropnej konštrukcie. Výška zábradlia od podlahy je 1 002 mm.
Podlaha lodžií je celkovej hrúbky 38 mm. Nášľapnú vrstvu tvoria terazzové dlaždice.

Markíza nad vstupom je zavesená na oceľových ťahadlách a oplechovaná hliníkovým plechom.

4.11.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu ZT

Tabuľka 4.11.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu ZT				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3+ len v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4+ len v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.11.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome ZT

4.11.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu ZT

Tabuľka 4.11.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu ZT				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3+ len v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	4+ len v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

Obr. 4.11.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome ZT

4.12 Bytové domy ZTB

4.12.1 Popis konštrukčného systému

V roku 1972 spracoval Stavoprojekt Bratislava sústavu ZTB – Zjednotený typ Bratislava, ktorá priamo nadväzovala na konštrukčný systém ZT. V roku 1972 spracoval Stavoprojekt Bratislava sústavu zjednotený typ Bratislava – ZTB, ktorá priamo nadväzovala na konštrukčný systém ZT. V radových a doskových domoch je nosný systém budov vytvorený priečnymi nosnými stenami, doplnený pozdĺžnymi nosnými stenami.

Modulová osnova nosných stien je vytvorená rozstupmi 3 600 a 2 700 mm. Ako schodišťový je použitý modul 2 700 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2 800 mm.

Bytové domy sa realizovali v rokoch 1972 až1982.

Obr. 4.12.1 Radový dom ZTB
(Bratislava, ul. kpt. Rašu)

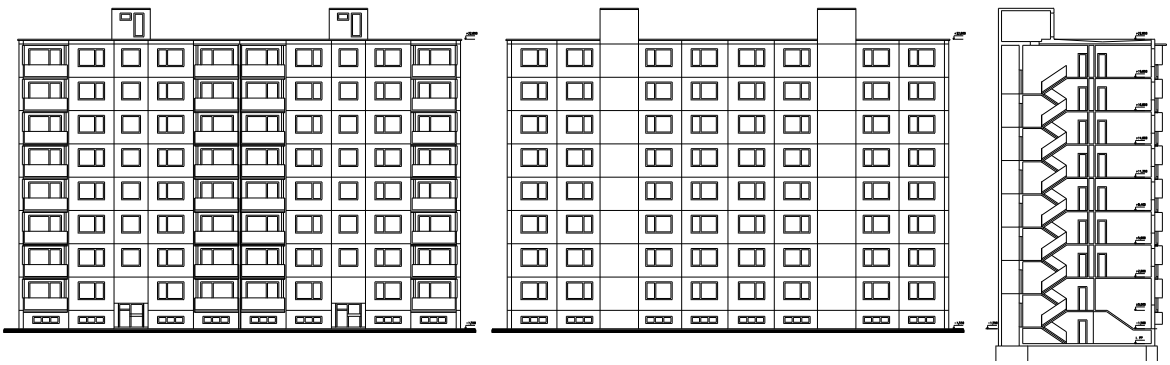
Obr. 4.12.2 Doskový dom ZTB
(Bratislava, Žarnovická ul.)

4.12.2 Popis bytových domov

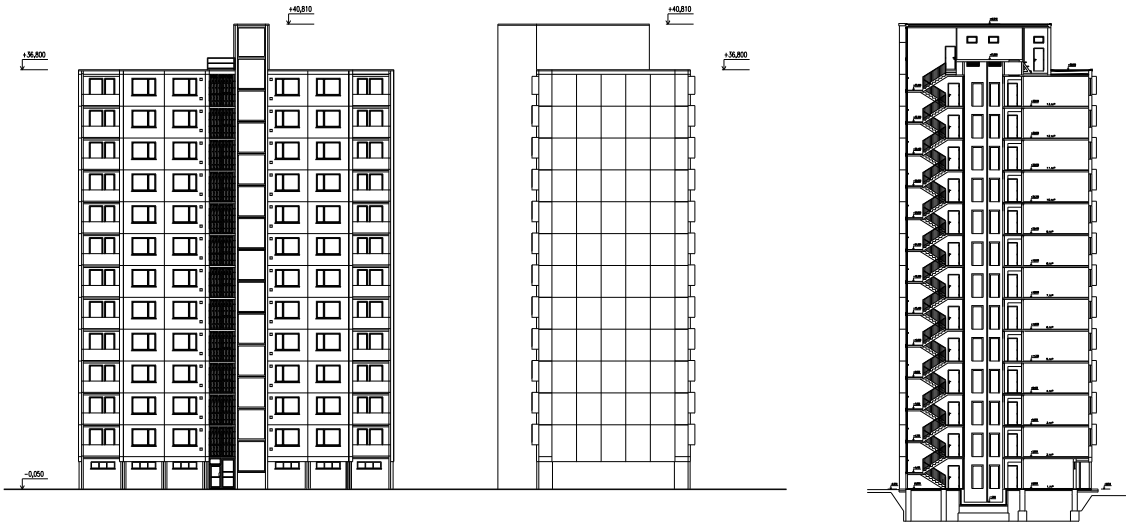
V konštrukčnom systéme sa realizovali budovy radové a doskové v rôznych typoch sekcií. Objemové riešenia umožňujú riešenie 4- a 8-podlažných radových domov a 13- podlažných vežových a doskových domov. Osadenie a založenie každého bytového domu sa realizovalo podľa samostatného projektu.

Doskové domy majú dvanásť obytných podlaží so štyrmi až desiatimi bytmi na podlaží. Byty obytných podlaží sú prístupné z chodbového priestoru, spojeného s vysunutým schodišťom cez otvorenú lodžiu. Vo vstupnom a podzemnom podlaží sa nachádza domová vybavenosť.

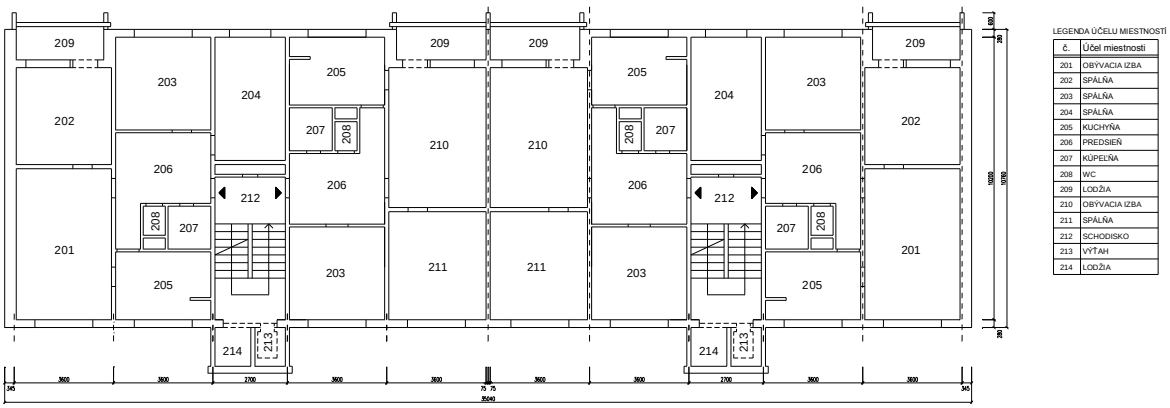
Radové domy majú 4 a 8 obytných podlaží. Jedna sekcia má dva vstupy a na podlaží sú v jednom vstupe dva 3-izbové byty prístupné z podesty. Byty obytných podlaží sú prístupné zo schodiskového priestoru.



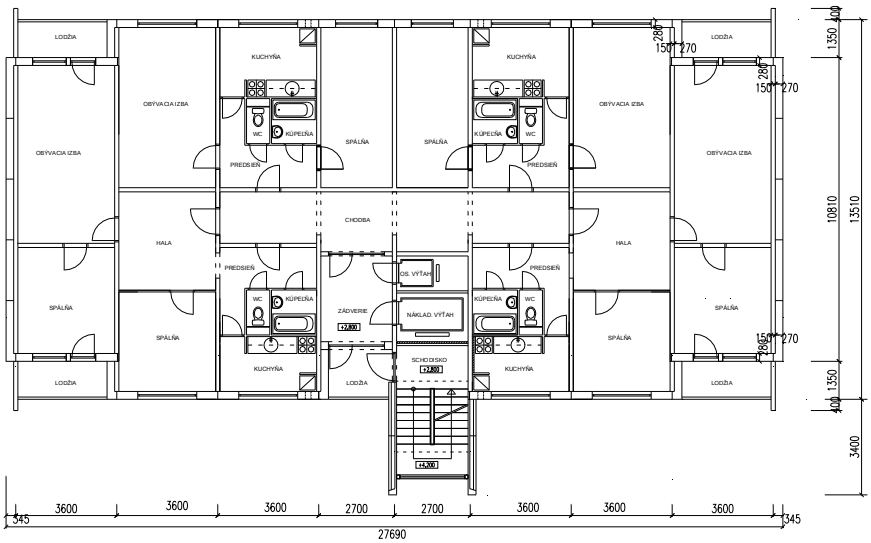
Obr. 4.12.3 Pohľady a rez 8+1 podlažným radovým domom ZTB



Obr. 4.12.4 Pohľady a rez 12+2 podlažným doskovým domom ZTB



Obr. 4.12.5 Pôdorys typického podlažia radového domu ZTB



Obr. 4.12.6 Pôdorys typického podlažia doskového domu ZTB

4.12.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť v priečelí aj štíte je nenosný, s budovou staticky nespolupôsobiaci. Vytvorený je z jednovrstvových celostenových dielcov. V priečelí je hrúbka dielcov 270 mm (skladobne 280 mm). V štíte sa obvodový plášť skladá z nosnej steny hrúbky 150 mm, 20 mm širokej vzduchovej medzery a keramzitbetónového panela hrúbky 280 mm vrátane 30 mm vonkajšej omietky. Ložná škára obvodových panelov je v hornej úrovni stropných panelov.

Na vybraných bytových domoch sa zistila rozdielna skladba jednotlivých vrstiev obvodových dielcov s rozptylom hrúbky keramzitbetónu od 190 do 225 mm. Nameraná bola hrúbka vzduchovej medzery v štíte od 15 do 45 mm.

Každý obvodový panel je v hornej časti privarený o priečne nosné steny a zálievkovú výstuž pomocou spojovacích oceľových prvkov. V spodnej časti je uložený do cementovej malty hrúbky 20 mm. Pri prípadnom výbuchu má panel možnosť vychýliť sa svojím spodným okrajom bez toho, aby bola porušená stabilita okolitých panelov.

Strešný plášť je riešený ako dvojplášťový s odvetranou vzduchovou medzerou. Je vyspádovaný do úžľabia k vnútorným odpadom. V projektovej dokumentácii nebolo riešené odvetranie vzduchovej medzery. Odvetranie strešného plášťa sa nezistilo ani na vybraných bytových domoch.

Na streche je umiestnená strojovňa výťahu, vetracie nadstavce bytových jadier a strešné odpady.

Zvislé nosné steny sú železobetónové hrúbky 140 mm (skladobne 150 mm) z betónu B 170. Priečne nosné steny s pozdĺžnymi vnútornými stenami spolu vytvárajú vo všetkých smeroch tuhú krabicovú konštrukciu. Monolitické pôsobenie celej konštrukcie sa dosiahlo vzájomným zvarením stykovej výstuže jednotlivých prvkov a zaplnením vodorovných a zvislých škár medzi prvkami betónovou zálievkou. V nosných stenách sú riešené otvory a drážky pre inštaláciu.

Priečky sú železobetónové celostenové hrúbky 60 mm. V priečkach sú riešené otvory a drážky pre inštaláciu.

Stropné konštrukcie sú plné železobetónové, z betónu B 170. Hrúbka stropných panelov je 120 mm.

Podlahy v nadzemných obytných priestoroch sú celkovej hrúbky 60 mm s nášľapnou vrstvou vytvorenou povlakovými krytinami z PVC a s gumovou podložkou na podkladovom cementovom potere. Zvukovú izoláciu stropov tvorí jedna vrstva rohoží FIBREX, prikrytá nepieskovanou lepenkou.

Bytové jadrá boli použité silikátové, montované z betónových stenových dielcov hrúbky 60 mm s inštalačným jadrom typu S-1/RA.

Schodisko je vo všetkých typoch bytových domov ZTB v module 2700 mm. V doskových domoch je predsadené. V radovom dome lícuje s fasádou, pred ním je predsadená výťahová šachta. Schodisko je dvojramenné prefabrikované. Podesty sú hrúbky 110 mm, plné železobetónové.

Výťahy v radových domoch sú vysunuté mimo obrys budovy a napojené na medzipodestu schodiska. V doskových domoch sú vo vnútornej časti budovy a sú prístupné z podesty. V jednej výťahovej šachte sa nachádzajú 2 výťahy.

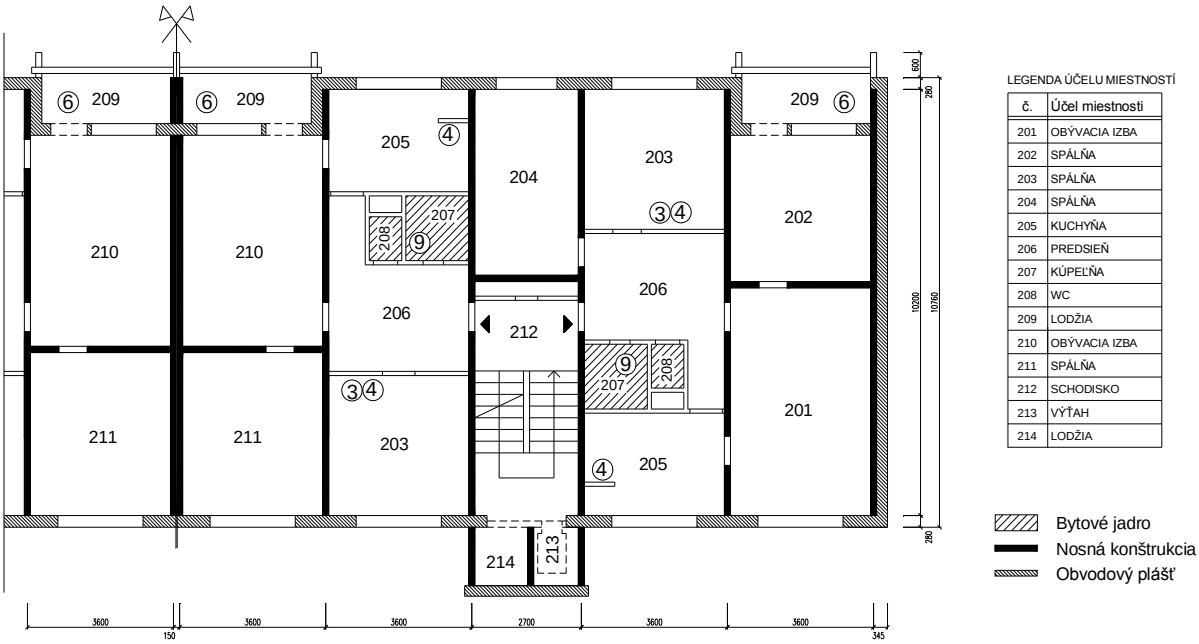
Lodžie patriace bytom majú plné železobetónové zábradlie výšky 1110 mm. Kútové lodžie priradené k obytnému priestoru sú v module 3600 mm. Majú hĺbku 1 350 mm. Lodžie sú vymedzené bočným obkladovým panelom a nosnou železobetónovou stenou hrúbky 150 mm.

Schodisková lodžia v doskových domoch, cez ktorú je jediný prístup na schodisko, je riešená ako zapustená s hĺbkou 2050 mm, v module 2700 mm. Z fasádnej strany je na celú výšku podlažia schodisková lodžia uzavretá oceľovou atypickou zváranou stenou z jäcklových profilov.

4.12.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu ZTB

Tabuľka 4.12.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu ZTB				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

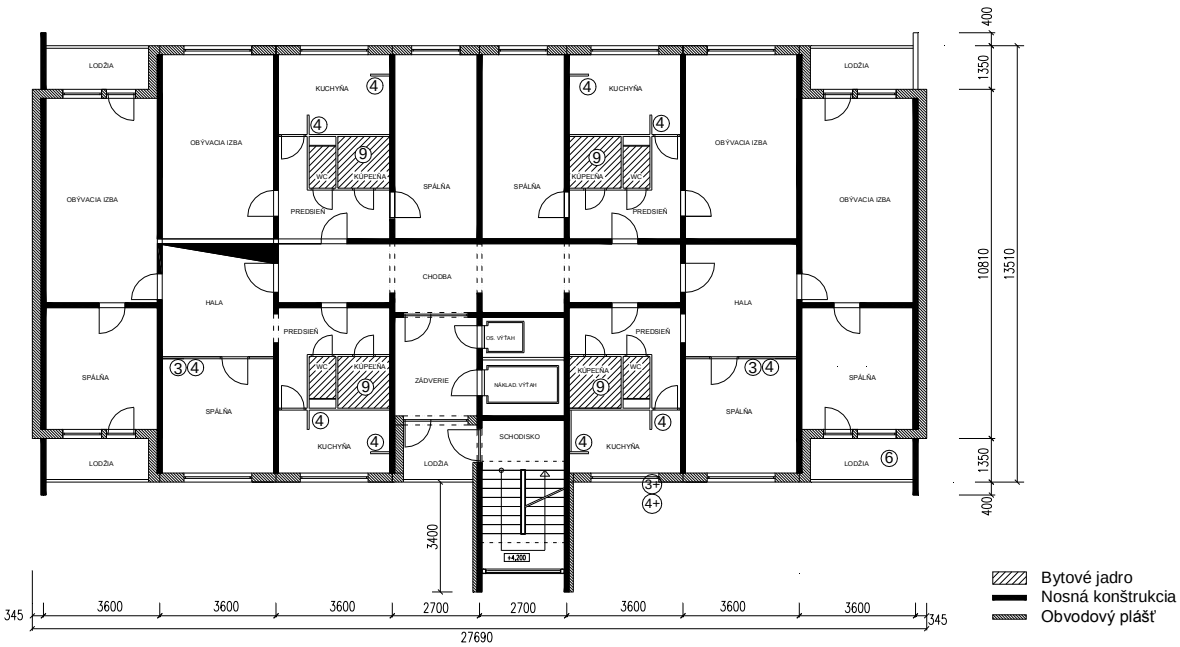


Obr. 4.12.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome ZTB

4.12.4 Zásahy do stavebných konštrukcií doskového domu ZTB

Tabuľka 4.12.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií doskového domu ZTB				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.12.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v doskovom dome ZTB

4.13 Bytové domy BA-BC (Bauring-Camus)

4.13.1 Popis panelového systému

Panelový konštrukčný systém BA-BC (licencia na panelový systém Bauring-Camus) sa realizoval podľa typových podkladov „Montované obytné domy panelového systému Bauring-Camus T-BA-BC“, Stavoprojekt Bratislava 1971 a typových podkladov „Konštrukčná sústava BA-BC“, Stavoprojekt Žilina, schválených Ministerstvom stavebníctva SSR v roku 1975. Neskôr spracovali realizačné Pozemné stavby Trnava, Nitra, Banská Bystrica a Žilina racionalizačné opatrenia, ktoré spracovateľ typového podkladu Stavoprojekt Žilina do konca roku 1977 zapracoval do typového podkladu.

Nosný systém je charakterizovaný ako krabicový nosný systém. Konštrukčná výška podlaží je 2 700 mm, svetlá výška 2 500 mm.

Bytové domy sa v danom panelovom systéme realizovali v rokoch 1972-1983

Obr. 4.13.1 Deväťpodlažný radový dom BA-BC (Martin)

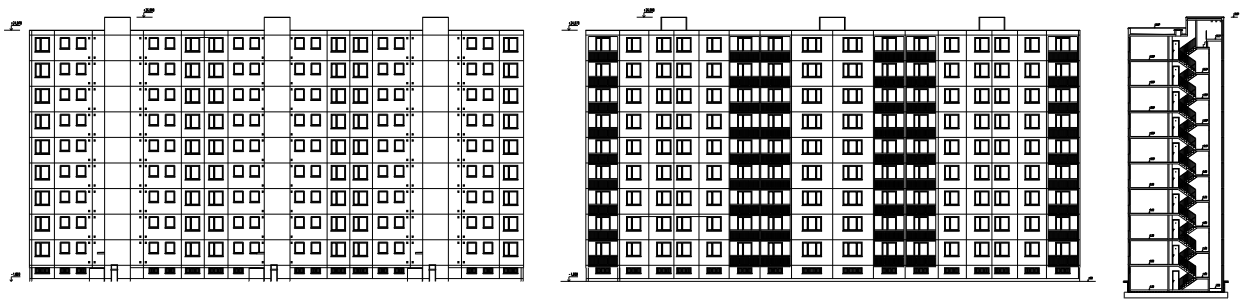
4.13.2 Popis bytových domov

Objemové riešenia umožňujú výstavbu radových bytových domov so 4, 5 a 9 nadzemnými podlažiami v rôznych typoch sekcií. Bytové domy majú polozapustený suterén.

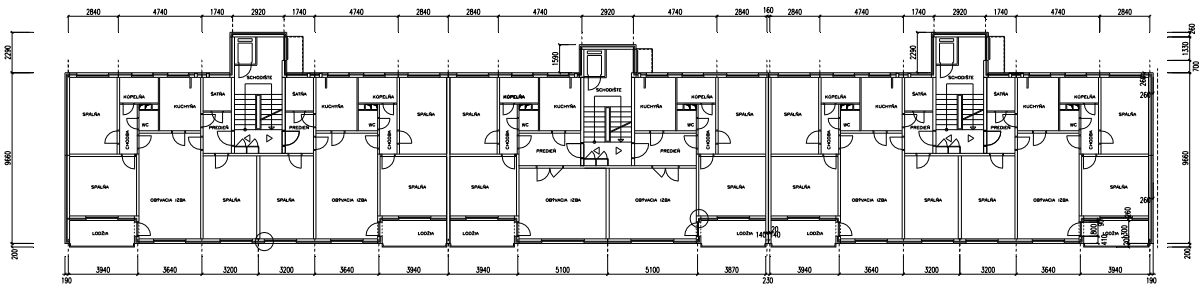
Osadenie a založenie každého menovitého bytového domu sa realizovalo podľa samostatného projektu.

Bytové domy sa realizovali s uplatnením rôznych sekcií..

Kúpeľne sú u väčšiny bytov pri obvodovej stene s priamym osvetlením a prirodzeným vetraním oknami.



Obr. 4.13.2 Pohľady a rez radovým domom BA-BC



Obr. 4.13.3 Pôdorys typického podlažia radového domu BA-BC

4.13.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť je z vrstvených dielcov, ktoré sú v priečelí a štíte hrúbky 260 mm. Skladajú sa z vnútornej železobetónovej vrstvy hrúbky 135 mm vystužené zváranou sieťovinou, tepelnoizolačnej vrstvy, penového polystyrénu hrúbky 50 mm a železobetónovej vrstvy hrúbky 75 mm (membrány). Betónové vrstvy sú navzájom spojené priestorovou kotvou s diagonálami z antikoróznej ocele ∅ 8 mm (17041) a dištančnými ihličkami ∅ 2 mm.

V I. podzemnom podlaží je obvodový plášť z vrstvených dielcov hrúbky 220 mm (železobetónová vrstva hrúbky 135 mm, dosky penového polystyrénu hrúbky 20 mm, železobetónová vrstva hrúbky 65 mm).

Obvodové panely sú nosné, spojené s nosnými stenami prevlečenými prútmi z ocele 10 425. Atikový vrstvený dielec hrúbky 260 mm a výšky 500 mm je osadený na dielci obvodového plášťa posledného podlažia bez zvláštneho ukotvenia. Vrstvy dielca sú rovnaké ako u obvodových dielcov.

Strešný plášť sa vytváral ako dvojplášťová konštrukcia. Tepelnoizolačnú vrstvu tvoria plynosilikátové dosky hrúbky 240 mm.

Na streche sa nachádzajú vetracie potrubia pre odvetranie bytových jadier, tlmiace komory VZT, príp. výlezy na strechu.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových panelov hrúbky 140 mm. Medzi bytmi sa pre zlepšenie vzduchovej nepriezvučnosti použili hrúbky 180 mm. V stenových dielcoch sú všetky úpravy pre elektroinštaláciu, drevené zárubne a inštalácie.

Priečky sú betónové dielce hr. 70 mm, príp. 100 mm. Kvalita betónu priečkových dielcov je B 330. V dielcoch sú úpravy pre elektroinštaláciu, dverné zárubne.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm. Pod strojovňou výťahu je strop hrúbky 200 mm. Kvalita betónu stropných dielcov je B 330. Zmonolitnenie konštrukcie zabezpečuje roštová horizontálna výstuž. Užitočné zaťaženie sa v obytných podlažiach uvažovalo 1,5 kN/m^2 (150 kp/m^2) a v poslednom podlaží pre strešné dielce 1,0 kN/m^2 (100 kp/m^2).

Bytové jadrá sú typu Omnia – Bauring; pre malometrážne byty OB 211, pre viacizbové byty OB 302. Bytové jadrá sa montovali z betónových priečok hrúbky 70 mm. Dielce bytového jadra sú vybavené úpravami pre elektrickú a sanitnú inštaláciu.

Schodištia sú železobetónové prefabrikované, dvojramenné. Steny oddeľujúce schodište od bytov sú železobetónové hrúbky 140 mm.

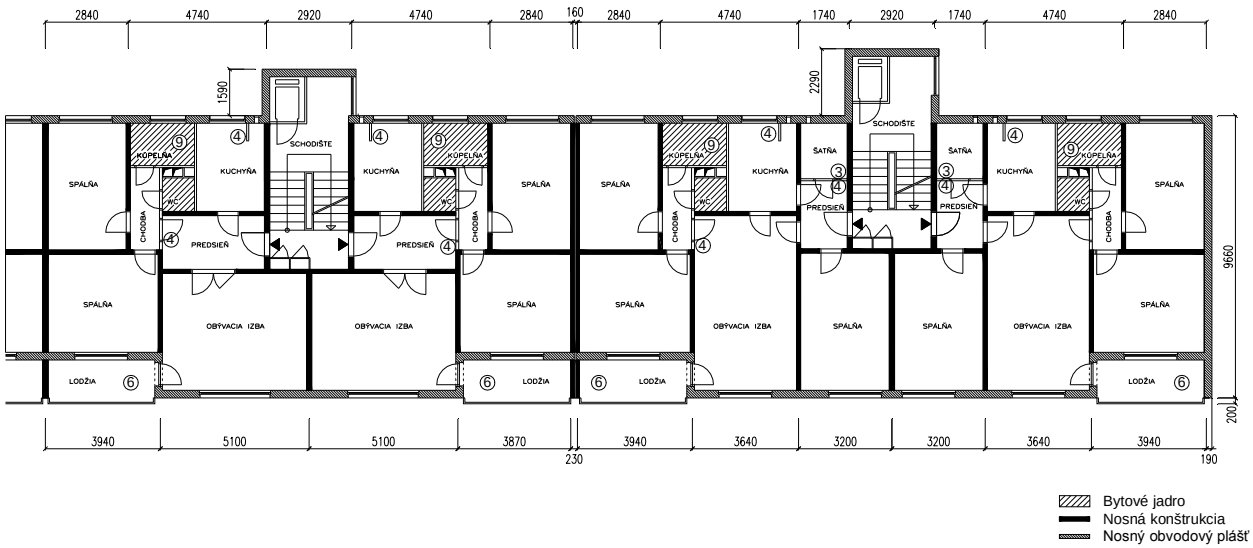
Výťahy sa zabudovávali v 5 a 9 podlažných budovách. Nachádzajú sa vo výťahových šachtách pri schodišti predsadené pred líce budovy. Vonkajšie steny tvorí vrstvený obvodový plášť. Steny výťahovej šachty sú železobetónové hrúbky 70 mm. Uzavretie steny nad vstupom je copilitom. Vstupy do výťahu sú na medzipodestách.

Lodžie sú zapustené. Stropný panel má hrúbku 260 mm. Na spodnej ploche je ukončený s odkvapovým nosom. Zábradlie lodžie má výplň z bezpečnostného vrstveného skla Connex.

4.13.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu BA-BC

Tabuľka 4.13.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu ZT				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.13.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome BA-BC

4.14 Bytové domy B-70

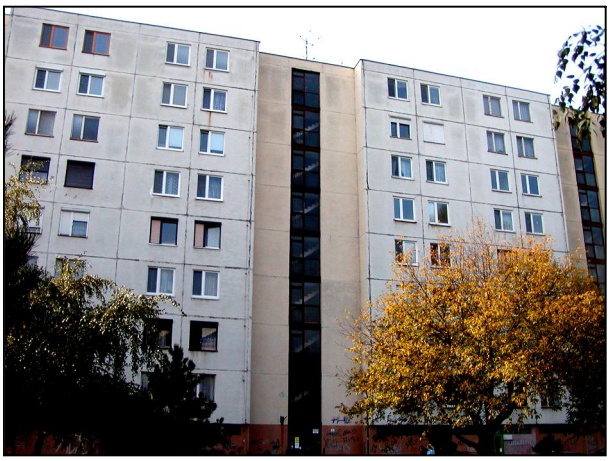
4.14.1 Popis panelového systému

Panelový konštrukčný systém B-70 sa v SSR realizoval podľa „Typového podkladu konštrukčnej sústavy B-70 pre SSR“, ktorú spracoval Stavoprojekt Prešov v roku 1976.

V rokoch 1982, 1983, 1984, 1987 boli schválené dodatky, pod označením B-70 R7/P a B-70 R7/U.

Bytové domy konštrukčného systému B-70 majú modulovú sieť v násobkoch 1200 mm, neskôr 600 mm v pozdĺžnom aj priečnom smere s rozponmi 2400 mm, 3600 mm a 4800 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2800 mm.

Bytové domy sa realizovali v danom konštrukčnom systéme v rokoch 1975-1984. Po roku 1983 sa realizovali domy s úpravami v okrajových častiach dielcov a v stykoch zvýšením hrúbky penového polystyrénu o 20 mm pre dosiahnutie požiadaviek v roku 1979 revidovanej, od roku 1984 záväznej ČSN 73 0540:1979. V ďalších rokoch sa pri výstavbe uplatnil pórobetónový obvodový plášť (B-70 R7/P).



Obr. 4.14.1 Radový dom B-70
(Bratislava, Dopravná ul.)

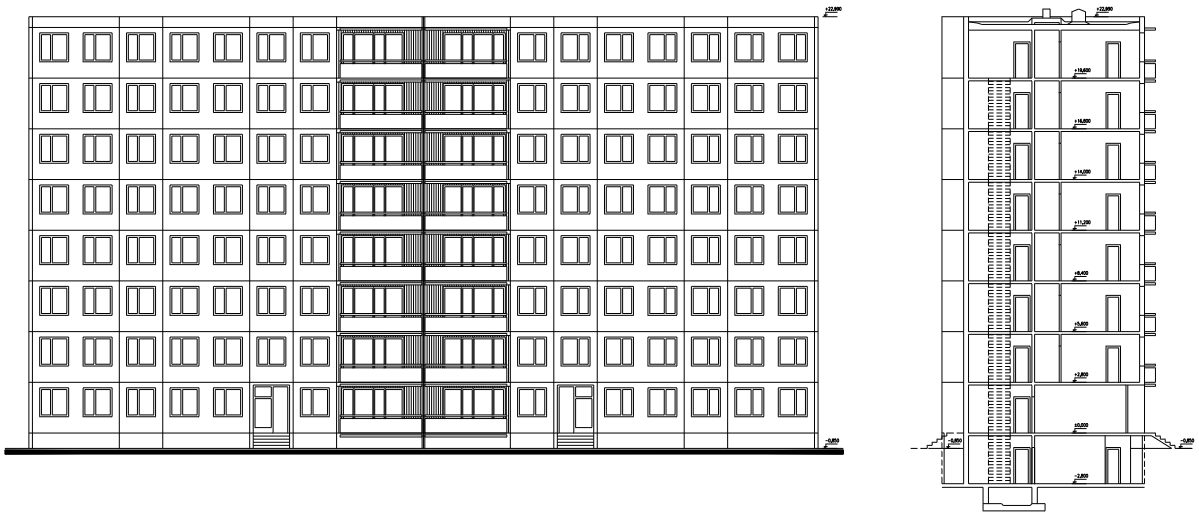
Obr. 4.14.2 Bodový dom B-70
(Nové mesto nad Váhom)

4.14.2 Popis bytových domov

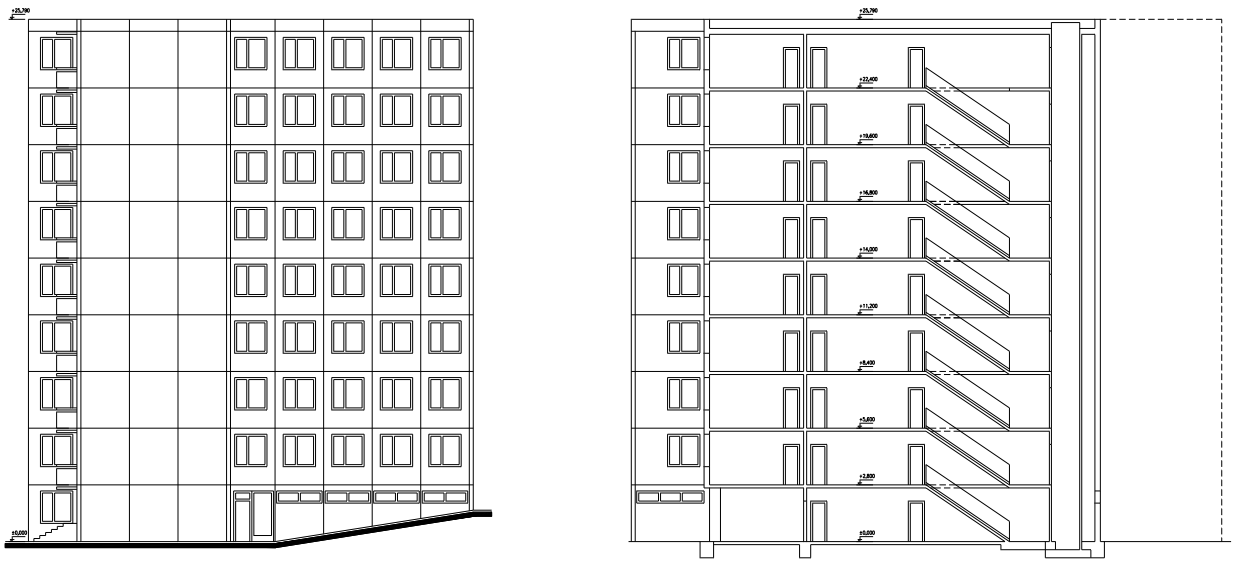
V konštrukčnom systéme sa realizovali bodové a radové domy v rôznych typoch sekcií. Charakteristickým rysom stavebnej sústavy sú skladobné jednotky bytov a komunikácií, z ktorých sa vytvárajú konečné sekcie.

Objemové riešenia umožňujú výstavbu 4, 6, a 8 podlažných bytových domov s podzemným podlažím alebo technickým podlažím na teréne.

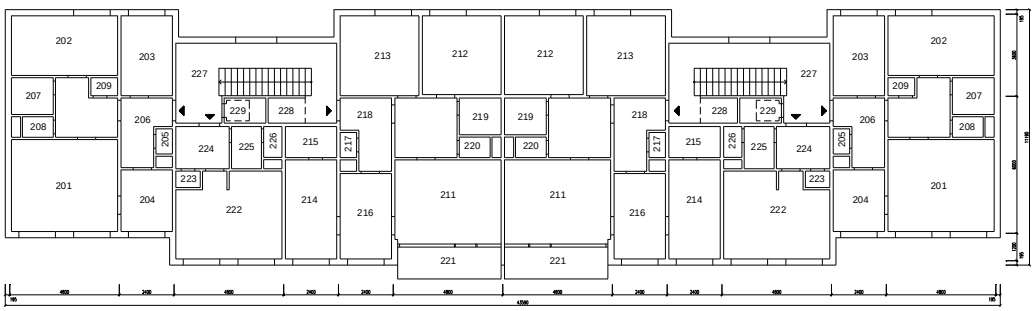
Osadenie a založenie každého menovitého domu sa realizovalo individuálne.



Obr. 4.14.3 Pohľad a rez radovým domom B-70



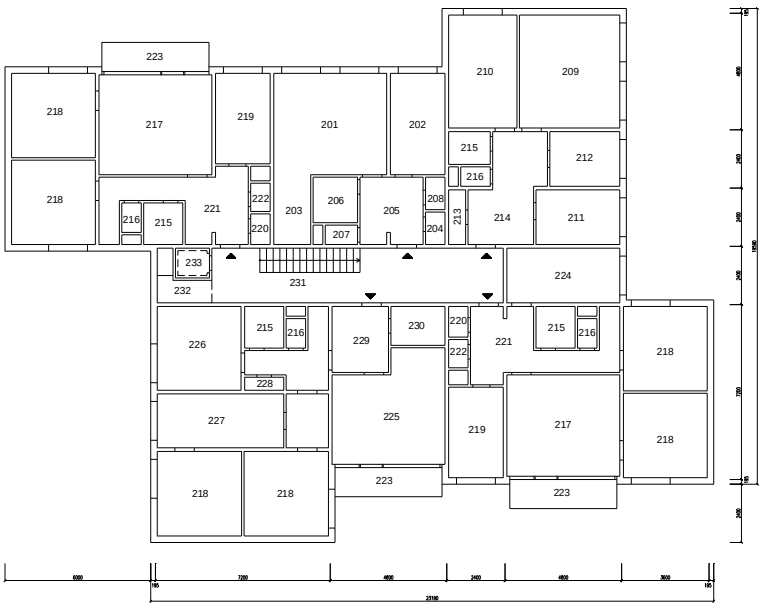
Obr. 4.14.4 Pohľad a rez bodovým domom B-70



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ TYPICKÉHO PODLAŽIA

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	OBÝVACIA IZBA	18,90
202	IZBA	12,14
203	IZBA	7,76
204	KUCHYŇA	6,48
205	ŠPAJZA	0,82
206	PREDSIEŇ	11,98
207	KÚPEĽŇA	2,54
208	WC	0,96
209	KOMORA ŠATŇOVÁ	0,92
211	OBÝVACIA IZBA	12,27
212	IZBA	11,90
213	IZBA	12,14
214	IZBA	9,83
215	ŠATŇA	3,15
216	KUCHYŇA	8,55
217	ŠPAJZA	0,82
218	PREDSIEŇ	13,47
219	KÚPEĽŇA	2,54
220	WC	0,96
221	LODŽIA	
222	OBÝVACIA IZBA	17,27
223	ŠPAJZA	0,77
224	PREDSIEŇ	4,49
225	KÚPEĽŇA	2,18
226	WC	0,95
227	SCHODISKO	19,90
228	PRIESTOR PRE INŠT.	2,00
229	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,00

Obr. 4.14.5 Pôdorys typického podlažia radového domu B-70



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	OBÝVACIA IZBA	20,32
202	IZBA	9,83
203	KUCH. KÚT	4,37
204	ŠPAJZA	0,97
205	PREDSIEŇ	6,89
206	KÚPEĽŇA	2,78
207	WC	0,95
208	KOMORA	0,88
209	OBÝVACIA IZBA	19,16
210	IZBA	12,00
211	IZBA	7,76
212	KUCH. KÚT	6,48
213	ŠPAJZA	1,46
214	PREDSIEŇ	10,99
215	KÚPEĽŇA	2,54
216	WC	0,96
217	OBÝVACIA IZBA	20,06
218	IZBA	12,02
219	KUCH. KÚT	8,55
220	ŠPAJZA	1,01
221	PREDSIEŇ	12,53
222	KOMORA	0,85
223	BALKÓN	5,31
224	IZBA	10,46
225	OBÝVACIA IZBA	19,52
226	IZBA	11,90
227	KUCH. KÚT	10,53
228	ŠPAJZA	1,70
229	PREDSIEŇ	17,05
230	ŠATNÍK	3,60
231	SCHODISKO	26,74
232	INŠT. PRIESTOR	3,42
233	VÝŤAH	1,74

Obr. 4.14.6 Pôdorys typického podlažia bodového domu B-70

4.14.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť vrstvený je nosný, vytvorený z vrstvených dielcov hrúbky 270 mm. Staticky je spojený s nosnými stenami, vnútorné líce má zapustené 75 mm od modulovej čiary. Obvodové dielce sa skladajú zo železobetónovej nosnej steny hrúbky 150 mm, tepelnoizolačnej vrstvy z dosiek penového polystyrénu (PPS) hrúbky 60 mm a železobetónovej membrány hrúbky 60 mm.

Atika je realizovaná železobetónovým panelom uloženým na obvodovom paneli posledného podlažia. V mieste lodžie je atikový panel riešený tak, že nezaťažuje lodžiový stropný panel.

Lodžiové obvodové steny sú drevené šírky 2 400, 3 600 alebo 4 800 mm na celý rozmer svetlosti otvoru. Po roku 1983 sa zabudovávali vrstvené železobetónové dielce hrúbky 270 mm s tepelnoizolačnou vrstvou z penového polystyrénu hrúbky 80 mm.

Obvodový plášť pórobetónový spínaný, nenosný (pre B-70 R7/P a B-70 R7/U) má hrúbku 300 mm. V technickom podlaží je obvodový plášť vždy vrstvený hrúbky 270 mm.

Strešný plášť sa vytváral ako jednoplášťová plochá bezspádová strecha s odvetraním cez atiku. Odvetrací systém je napojený na vzduchové medzery tvorené vlnovitým profilom dosiek POLSID. Tepelnoizolačnú vrstvu tvoria dosky penového polystyrénu hrúbky 50 mm, na ktoré sa ukladali dosky POLSID hrúbky 50 mm.

Hydroizolačná vrstva sa vytvárala ťažkými živičnými pásmi SKLOBIT, BITAGIT, IPA, ktoré sa natavovali na hydroizolačnú vrstvu dosiek POLSID. Hydroizolačná vrstva sa mala chrániť štrkovým násypom hrúbky 40 mm. Na streche sa nachádzajú výlezy zo schodíšť a oceľové nadstavce pre vyústenie odvetrania bytových jadier.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm. Prefabrikované dielce výšky 2 650 mm sú plné alebo s otvorom pre osadenie zárubní. V rohoch majú obnaženú výstuž pre prepojenie stien navzájom, ako aj pre prepojenie s obvodovým plášťom. Povrchová úprava nosných stien je stierkou a maľbou.

Priečky sú betónové hrúbky 80 mm so zabudovanými elektroinštalačnými rúrkami a krabicami. Povrchová úprava priečok stierkou a maľbou.

Bytové jadrá sú ľahké kovoplastické typu B-7/70. Neskôr sa používali bytové jadrá B-10 resp. B-63.

Okná a balkónové dvere sú typové drevené zdvojené s zdvojnásobným zasklením s hrúbkou skla 3 mm. Vstupné zasklené steny sú oceľové zasklené sklom s drôtenou vložkou hrúbky 7 mm typové, prípadne atypické.

V schodišti sú osadené oceľové steny jednoducho zasklené, doplnené francúzskym oknom.

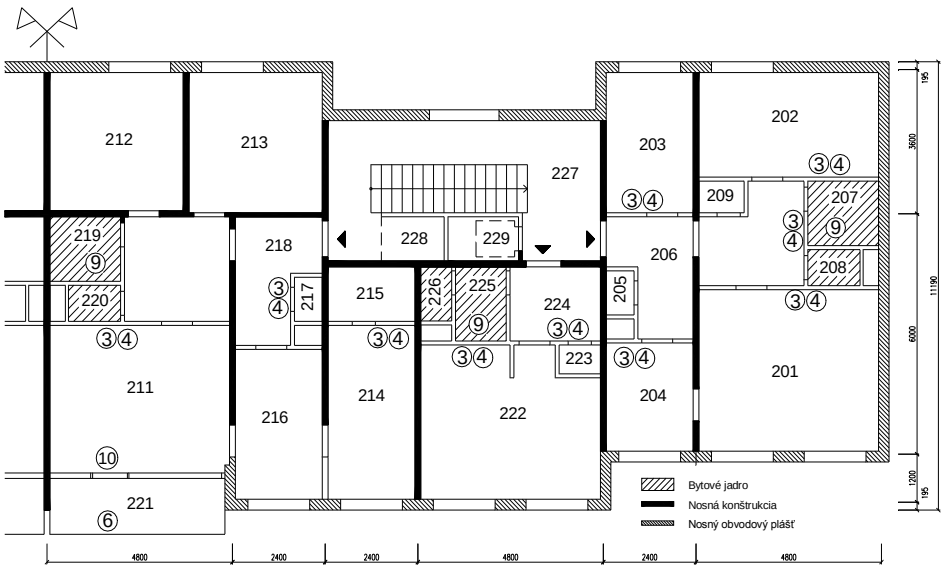
Schodište je železobetónové jednoramenné s terazzovým povrchom stupňov. Používali sa aj schodištia dvojramenné v module 2 400 mm s podestou hrúbky 210 mm a medzipodestou hrúbky 150 mm.

Výťahy sa nachádzajú vedľa schodišťa. Steny výťahovej šachty tvoria železobetónové panely a oceľové zasklené steny (oddeľujú schodište od výťahu). Strojovne výťahov sa nachádzajú v I. podzemnom podlaží.

4.14.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu B-70

Tabuľka 4.14.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu B 70				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	vyznačená stena lodžie	



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

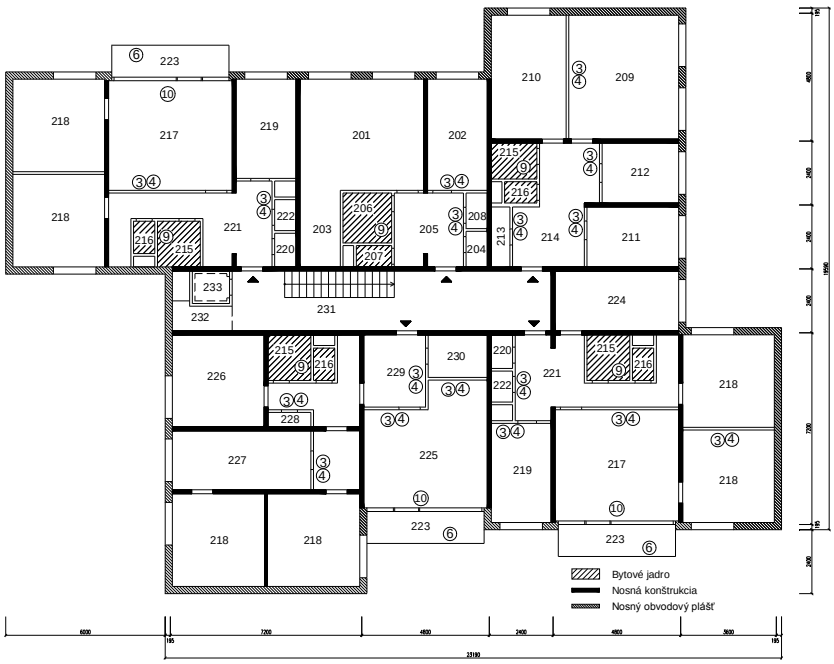
č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	OBÝVACIA IZBA	18,90
202	IZBA	12,14
203	IZBA	7,76
204	KUCHYŇA	6,48
205	ŠPAJZA	0,82
206	PREDSIEŇ	11,98
207	KÚPEĽŇA	2,54
208	WC	0,96
209	KOMORA ŠATŇOVÁ	0,92
211	OBÝVACIA IZBA	12,27
212	IZBA	11,90
213	IZBA	12,14
214	IZBA	9,83
215	ŠATŇA	3,15
216	KUCHYŇA	8,55
217	ŠPAJZA	0,82
218	PREDSIEŇ	13,47
219	KÚPEĽŇA	2,54
220	WC	0,96
221	LODŽIA	
222	OBÝVACIA IZBA	17,27
223	ŠPAJZA	0,77
224	PREDSIEŇ	4,49
225	KÚPEĽŇA	2,18
226	WC	0,95
227	SCHODISKO	19,90
228	PRIESTOR PRE INŠT.	2,00
229	VÝŤAHOVÁ ŠACHTA	2,00

Obr. 4.14.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome B-70

4.14.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu B-70

Tabuľka 4.14.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu ZT				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	vyznačené lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	vyznačené steny lodžií	



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	OBÝVACIA IZBA	20,32
202	IZBA	9,83
203	KUCH. KÚT	4,37
204	ŠPAJZA	0,97
205	PREDSIEŇ	6,89
206	KÚPEĽŇA	2,78
207	WC	0,95
208	KOMORA	0,88
209	OBÝVACIA IZBA	19,16
210	IZBA	12,00
211	IZBA	7,76
212	KUCH. KÚT	6,48
213	ŠPAJZA	1,46
214	PREDSIEŇ	10,99
215	KÚPEĽŇA	2,54
216	WC	0,96
217	OBÝVACIA IZBA	20,06
218	IZBA	12,02
219	KUCH. KÚT	8,55
220	ŠPAJZA	1,01
221	PREDSIEŇ	12,53
222	KOMORA	0,85
223	BALKÓN	5,31
224	IZBA	10,46
225	OBÝVACIA IZBA	19,52
226	IZBA	11,90
227	KUCH. KÚT	10,53
228	ŠPAJZA	1,70
229	PREDSIEŇ	17,05
230	ŠATNÍK	3,60
231	SCHODISKO	26,74
232	INŠT. PRIESTOR	3,42
233	VÝŤAH	1,74

Obr. 4.14.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome B-70

4.15 Bytové domy BA NKS

4.15.1 Popis konštrukčného systému

Bytové domy BA-NKS sa realizovali podľa „Typových podkladov - Panelová konštrukčná sústava bytových stavieb BA-NKS“. Neskôr sa použilo označenie „neunifikovaný variant“.

Bytové domy konštrukčného systému BA-NKS majú uzavretý priestorový nosný systém s rozpätiami základných modulov 2,4 - 3,0 - 4,2 m. V obmedzenej miere sa používal doplnkový modul 1,8 m (chodba, lodžia, schodište). Konštrukčná výška podlaží je 2 800 mm.

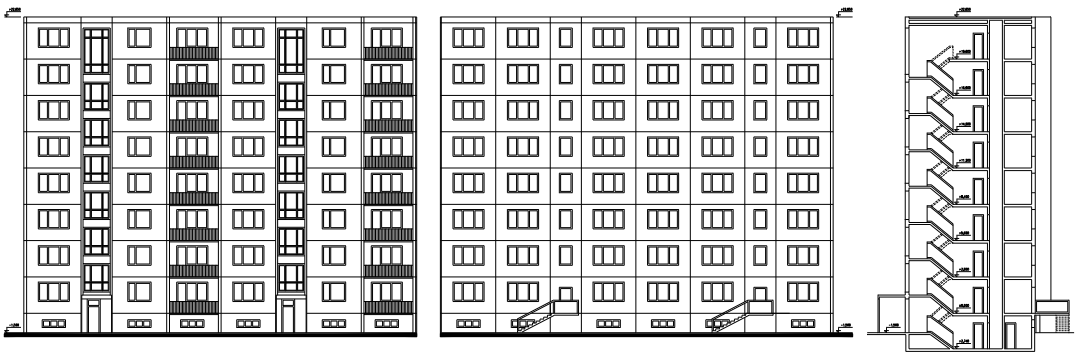
Bytové domy BA-NKS, neunifikovaný variant I/1 s vrstveným obvodovým plášťom sa realizovali v rokoch 1975-1983.

Obr. 4.15.1 Radový dom BA NKS (Prešov)

Obr. 4.15.2 Bodový dom BA NKS (Bratislava)

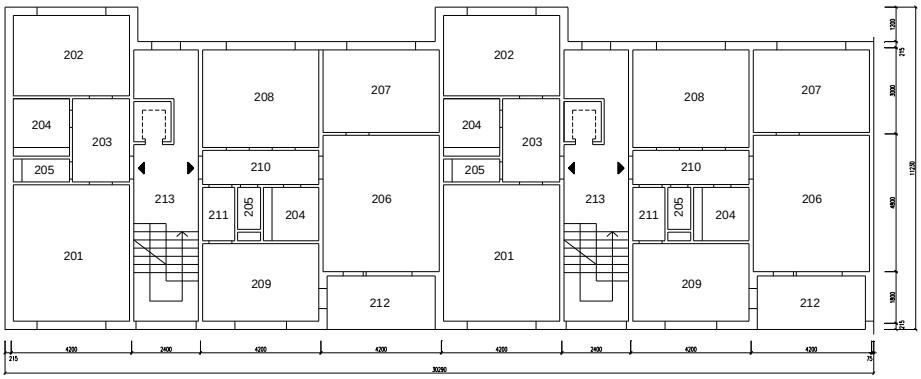
4.15.2 Popis bytových domov

V konštrukčnom systéme sa realizovali bodové a radové objekty v rôznych typoch sekcií. Objemové riešenia umožňujú výstavbu 4-, 8- a 12-podlažných budov s jedným polozapusteným podzemným podlažím. Podľa potreby sa riešili bytové domy s garážami, prípadne s drobnou občianskou vybavenosťou vo vstupnom podlaží. Osadenie a založenie každého menovitého objektu sa realizovalo individuálne.



Obr. 4.15.3 Pohľad a rez radovým domom BA NKS

Obr. 4.15.4 Pohľad a rez bodovým domom BA NKS



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti
201	OBÝVACIA KUCHYŇA
202	SPÁLŇA
203	PREDSIEŇ
204	KÚPEĽŇA
205	WC
206	OBÝVACIA IZBA
207	SPÁLŇA
208	SPÁLŇA
209	KUCHYŇA
210	PREDSIEŇ
211	CHODBA
212	LODŽIA
213	SCHODISKO

Obr. 4.15.5 Pôdorys typického podlažia radového domu BA NKS

LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti
201	CHODBA
202	OBÝVACIA SPÁLŇA
203	PREDSIEŇ
204	KUCHYŇA
205	KÚPEĽŇA+WC
206	KOMORA
207	PREDSIEŇ
208	KÚPEĽŇA
209	WC
210	KUCHYŇA
211	OBÝVACIA SPÁLŇA
212	PRACOVŇA
213	SPÁLŇA
214	PREDSIEŇ
215	OBÝVACIA SPÁLŇA
216	PREDSIEŇ
217	SPÁLŇA
218	OBÝVACIA SPÁLŇA
219	SPÁLŇA
220	UPRATOVAČKA

Obr. 4.15.6 Pôdorys typického podlažia bodového domu BA NKS

4.15.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť je nosný hrúbky 290 mm, staticky spolupôsobiaci s nosnými stenami. Modulová osnova je orientovaná na os vnútornej 150 mm hrubej betónovej nosnej vrstvy z betónu B-III, čiže 75 mm od vnútorného povrchu obvodovej konštrukcie.

Konštrukcia obvodového plášťa je sendvičová, skladá sa z vnútornej betónovej nosnej vrstvy hrúbky 150 mm, tepelnoizolačnej vrstvy z dosiek minerálnej plsti hrúbky 80 mm stlačených na 70 mm a vonkajšej betónovej membrány hrúbky 60 mm + 10 mm (pre profilovanie fasádnej pohľadovej plochy).

Materiálová skladba uvedená podľa pôvodného riešenia a výroby fasádou dole sa uplatnila iba pre jeden bytový dom. Skladba obvodových dielcov sa zmenila na uplatnenie penového polystyrénu hrúbky 70 mm. Výroba dielcov sa zmenila na na zaformovávanie fasádou hore.

Panely podzemného podlažia sú výrobnej hrúbky 240 mm a skladajú sa zo 150 mm hrubej nosnej železobetónovej časti, 35 mm hrubej tepelnoizolačnej vrstvy a 75 mm hrubej vonkajšej vrstvy.

Vonkajšia membrána je zavesená na nosnú vrstvu priestorovými kotvami z antikoróznej ocele ∅ 7 mm. Na prenos síl od sania vetra sú kotvy doplnené ihličkami ∅ 2 mm tiež z antikoróznej ocele.

Strešný plášť je riešený vo dvoch variantoch. Dvojplášťová strecha má spodný plášť vytvorený z tepelnoizolačnými doskami z penového polystyrénu hrúbky 2 x 50 mm. Horný plášť tvoria pórobetónové panely hrúbky 150 mm uložené na pórobetónové podkládky výšky 150 - 350 mm.

Jednoplášťová strecha je riešená ako plochá bezspádová konštrukcia s vnútorným odvodnením a odvetraním. Tepelnoizolačná vrstva je z dosiek penového polystyrénu hrúbky 50 mm a dielcov POLSID hrúbky 50 mm.

Odvetranie dvojplášťových striech je otvormi do atiky. Odvetranie jednoplášťových striech mal zabezpečovať systém odvetracích kanálikov vytvorený dielcami POLSID napojených na vonkajšie ovzdušie vetrákmi typu OK-2.

Na streche sa nachádzajú strojovne výťahov, výlezy na strechu a vetracie potrubia.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm jednotnej výšky 2 630 mm. Pre statické hodnotenie sa uvažujú ako konštrukcie z prostého betónu triedy III s minimálnou výstužou. V rohoch majú obnaženú kotevnú výstuž pre spojenie stien navzájom, ako aj s obvodovým plášťom. V stenách sú otvory pre dodatočné osadenie dvojdielnych dverných zárubní. Povrchová úprava - tapety alebo stierka a maľba.

Priečky sú železobetónové panelové hrúbky 80 mm, prípadne pórobetónové (SIPOREX) hrúbky 75 mm.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm betónu B III, modulovej šírky 2 400, 3 000 a 4 200 mm, základnej dĺžky 4 200 a 4 800 mm. Profilovanie hrán a úpravy na stykovanie panelov sú po celom obvode rovnaké. Po obvode sú vytvorené drážky pre rozvod ÚK alebo elektroinštalácie.

Podlahy v obytných častiach sú nulové. Nášľapná vrstva je vytvorená podlahovinou z PVC s tepelnoizolačnou vrstvou (napr. IZARA), z PVC na podložke IZOTEX, textilných podlahovín, prípadne podlahovín z dielcov mozaikových s tepelno- a zvukoizolačnou podložkou HOBREX (hrúbky 28 mm).

Bytové jadro je vytvorené ako priestorový železobetónový prvok pôdorysných rozmerov 1960 x 1690 alebo 2220 x 1690 mm.

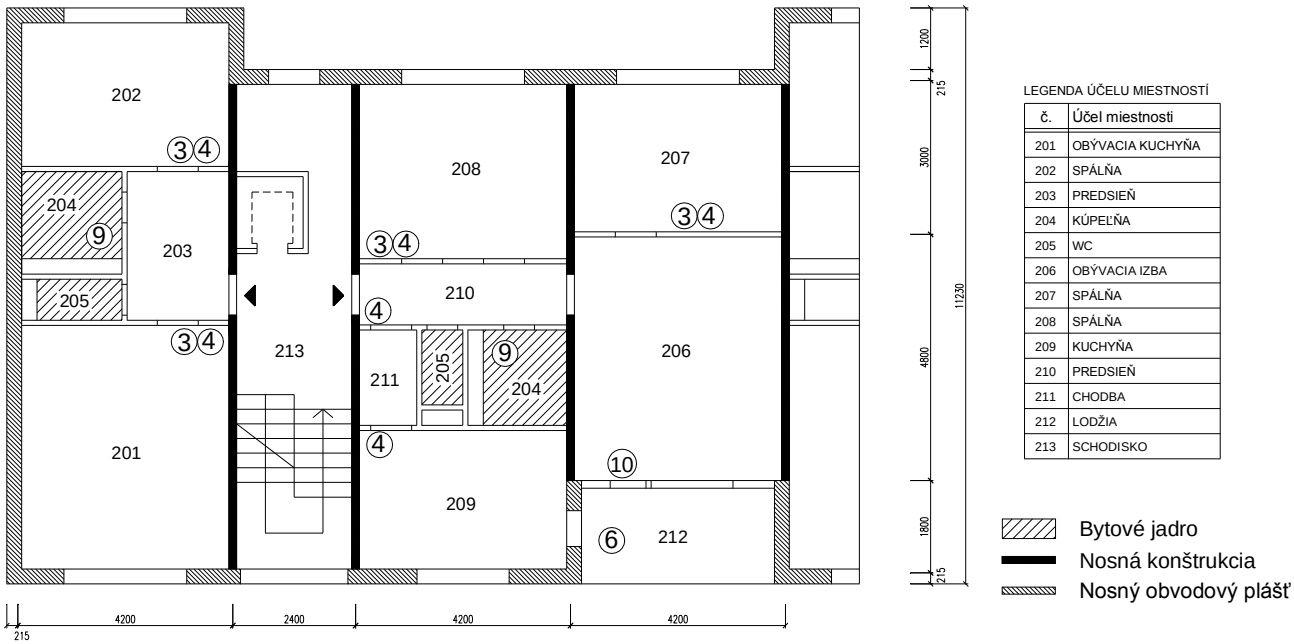
Schodište je vytvorené zo železobetónovej dvojramennej konštrukcie. Ramená sú od nosných stien odsadené o 30 mm. Uložené sú na pružnej podložke.

Výťahy sú v radovom dome riešené umiestením výťahovej šachty v schodiskovom module. V bodovom dome sú výťahové šachty vedľa schodišťa. Ich steny tvoria betónové panely. Strojovne výťahov majú bodové domy umiestnené na streche. Radové domy majú strojovne spodné umiestené v I. podzemnom podlaží

4.15.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu BA NKS

Tabuľka 4.15.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu ZT				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	vyznačená stena lodžie	



Obr. 4.15.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome BA NKS

4.15.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu BA NKS

Tabuľka 4.15.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu ZT				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	neprichádza do úvahy	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

Obr. 4.15.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome BA NKS

4.16 Bytové domy P1.14, objemové riešenie 6. 5RP

4.16.1 Popis stavebnej sústavy

Bytové stavby tejto stavebnej sústavy sa realizovali podľa typového podkladu „Panelová konštrukčná sústava bytových stavieb BA-NKS - unifikovaný variant s predsadeným obvodovým plášťom vrstveným a pórobetónovým (P1.14/15 BA)“, ktorý spracoval ŠPTÚ Bratislava v roku 1975.

Bytové domy P1.14 - 6.5RP sú riešené ako priestorový nosný systém skladajúci sa z priečnych a pozdĺžnych nosných stien doplnený predsadeným obvodovým plášťom z vrstvených (sendvičových) dielcov. Základné moduly sú 2 400, 3 000 a 4 200 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2800 mm.

Bytové domy P1.14 - 6.5RP sa realizovali od roku 1975 nepretržite až do ukončenia výroby v panelárňach približne do roku 1992.

Na typový podklad, ktorý spracoval ŠPTÚ v Bratislave so záväznými podmienkami pre ich účelové použitie pre celé územie Slovenska, nadväzovali krajské Stavoprojekty s podrobnou vykonávacou dokumentáciou (Stavoprojekt Košice Žilina a Prešov).

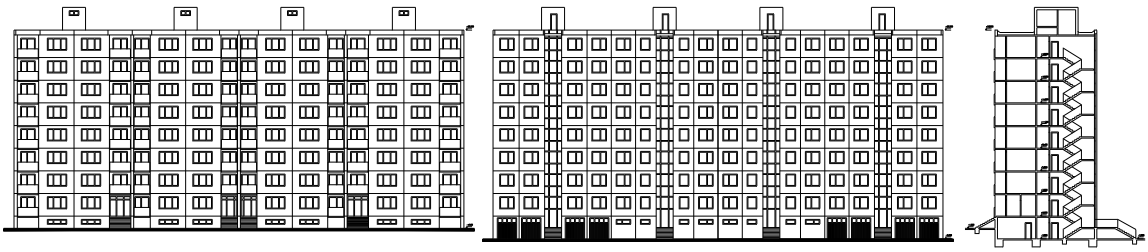
Obr. 4.16.1 Radový dom P1.14 - 6. 5RP (Bratislava - Petržalka)

Obr. 4.16.2 Bodový dom P1.14 - 6. 5RP po zateplení (Kysucké Nové Mesto)

4.16.2 Popis bytových domov

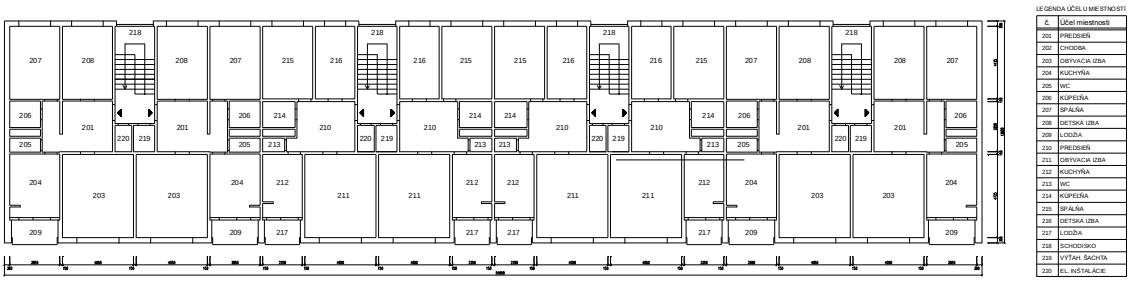
Objemové riešenia (aj statické riešenie) umožňujú výstavbu až 13 podlažných objektov (12 obytných podlaží a 1 podlažie technické riešené ako vstup s vedľajšími priestormi), pričom sa väčšinou realizovali budovy so 4, 8, a 12 obytnými podlažiami.

Osadenie a založenie každého bytového domu sa realizovalo podľa samostatného projektu. Odlišné dispozičné riešenia boli pripravené jednotlivými projektovými ústavmi. Navrhnuté a realizované boli aj lomené sekcie s odklonom 22°30´; 30 ° a 45°.



Obr. 4.16.3 Pohľady a rez radovým bytovým domom P1.14 - 6. 5RP (BA)

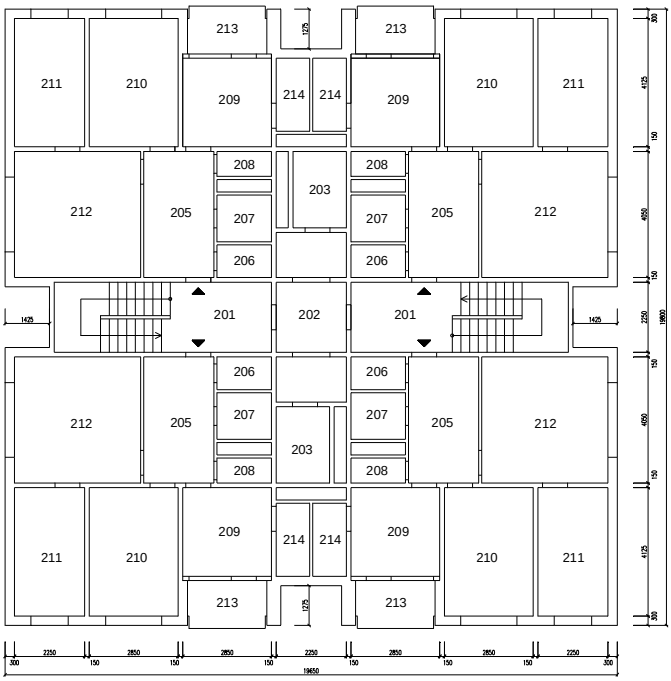
Obr. 4.16.4 Pohľady a rez bodovým bytovým domom P1.14 - 6. 5RP (KE)



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti
201	PREDSIEŇ
202	CHODBA
203	OBÝVACIA IZBA
204	KUCHYŇA
205	WC
206	KÚPEĽŇA
207	SPÁLŇA
208	DETSKÁ IZBA
209	LODŽIA
210	PREDSIEŇ
211	OBÝVACIA IZBA
212	KUCHYŇA
213	WC
214	KÚPEĽŇA
215	SPÁLŇA
216	DETSKÁ IZBA
217	LODŽIA
218	SCHODISKO
219	VÝŤAH, ŠACHTA
220	EL. INŠTALÁCIE

Obr. 4.16.5 Pôdorys typického podlažia radového domu P1.14 - 6. 5RP (BA)



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti
201	SCHODISKO
202	CHODBA
203	VÝŤAHOVÁ ŠACHTA
204	VETRACIA ŠACHTA
205	PREDSIEŇ
206	ŠATNÍK
207	KÚPEĽŇA
208	WC
209	KUCHYŇA
210	SPÁLŇA
211	DETSKÁ IZBA
212	OBÝVACIA IZBA
213	LODŽIA
214	KOMORA

Obr. 4.16.6 Pôdorys typického podlažia bodového domu P1.14 - 6. 5RP (KE)

4.16.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť z dielcov hrúbky 300 mm je nosný, staticky spolupôsobiaci s nosnými stenami. Modulová osnova je v priečelí situovaná na vnútorné líce plášťa, v štítoch na os vnútornej nosnej steny, čiže 75 mm od vnútorného líca.

Obvodové vrstvené dielce sa skladajú z :

- vnútornej nosnej betónovej vrstvy hrúbky 150 mm,
- tepelnoizolačnej vrstvy z penového polystyrénu hrúbky 80 mm
- vonkajšej ochrannej betónovej membrány hrúbky 70 mm.

Vonkajšia betónová membrána je zavesená na vnútornú stenu priestorovými kotvami tvaru M z antikoróznej ocele 17 041 priemeru ∅ 8 mm. Kotvy sú situované sústredene do ťažiska panelu (panely plné a panely s oknom), prípadne u panelov s dverami sú kotvy umiestené oddelene v zvislých častiach panelu. Na prenos síl od sania vetra sú kotvy M doplnené ihličkami z rovnakej AK ocele ∅ 2 mm vo vzdialenostiach 400 - 600 mm, 50-100 mm od okrajov panela.

Atika je z betónových panelov výšky 730 mm. Ukotvená je na stavacie skrutky prečnievajúce z obvodových panelov posledného podlažia. Horizontálny styk ako aj vzájomné prepojenie atikových dielcov (priame, rohové i kútové) sú analogické so stykmi v bežných podlažiach.

Spojenie obvodových panelov navzájom a spolu s priľahlou nosnou stenou zabezpečuje priebežný spoj, ktorý vytvárajú oká betonárskej výstuže vystupujúce z profilovaní jednotlivých prvkov. Spoje sú skompletizované uložením zvislej zálievkovej výstuže a zabetónovaním celej zvislej škáry. Doplnenie tvorí stykovanie so stropnými panelmi v úrovni stredu stropnej konštrukcie.

Strešný plášť je riešený ako jednoplášťová odvetraná plochá bezspádová strecha. Podľa typového podkladu bolo navrhnutých päť variant skladieb strešného plášťa.

Zvislé nosné steny sú zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm jednotnej výšky 2 650 mm z betónu B III. Staticky sú uvažované v objekte ako steny z prostého betónu.

Z bočných stykových plôch vystupujú z panelov slučky z betonárskej výstuže a v hornom profilovaní stavacie skrutky. Pomocou týchto prvkov a podobných slučiek v stropných paneloch a vnútorných stenách spolu s profilovaním, zálievkovou výstužou a zálievkou z betónu B III sa vytvára tuhý krabicový nosný systém.

V stenách sú otvory pre dodatočné osadenie dverných zárubní (MZJ/S).

Priečky sú betónové triedy B III skladobnej a výrobnej hrúbky 80 mm. Profilovanie priečok je v hornej a dolnej hrane hladké, v bočnej hrane zazubené, prípadne hladké. Dielce sú vystužené iba konštrukčnou výstužou z ocele 10 425 a 10 216. K nosnej stene, prípadne navzájom sú prikotvené spojovacou výstužou umiestnenou na obidvoch koncoch dielca.

Bytové jadrá sú vytvorené zo železobetónových stenových konštrukcií triedy B III. Riešené je ako priestorová konštrukcia rozmerov 1 690x1 960x2 615 mm. Hrúbka stien je 40, príp. 60 mm. Bytové jadrá sú navrhnuté ako plne kompletizované pre inštalačnú šachtu S 12. Môžu byť zložené z betónových priečok v kombinácii s inštalačnou šachtou S 12 alebo s použitím kovoplastických stien typu B 6.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm betónu B III. Profilovanie a slučky po obvodoch panelov umožňujú zmonolitnenie jednotlivých dielcov v objekte. Podľa statickej funkcie sa použili tri druhy profilovania. Uvažovalo sa s náhodilým zaťažením stropov 1,5 kN/m^2.

Okná a balkónové dvere sú typové, drevené zdvojené s dvojitým zasklením. Osadzované sú štyri rozmerové typy otvorových výplní. Sú to: zdvojené otváravé a sklápacie trojkrídlové okná rozmerov 2 400 x 1 500 mm, dvojkrídlové rozmerov 1 800 x 1 500 mm a jednokrídlové rozmerov 900 x 1 500 mm. Balkónové dvere sú bez nadsvetlíka rozmerov 900 x 2 400 mm. Vo vstupe sú kovové zasklené steny s jednokrídlovými alebo dvojkrídlovými dverami s jednoduchým zasklením. Na schodišti kovové okná v zasklenej stene s dvojitým zasklením.

Schodište je vytvorené ako dvojramenná železobetónová konštrukcia z betónu triedy B III. Šírka schodiskového priestoru je 2 250 mm. Schodiskové ramená sú ľavotočivé v dvoch variantoch, doskové HZC 50 a schodnicové HZC 56. Schodiskové ramená majú zabudované články na prichytenie zábradlia a na ukotvenie k podeste, príp. medzipodeste.

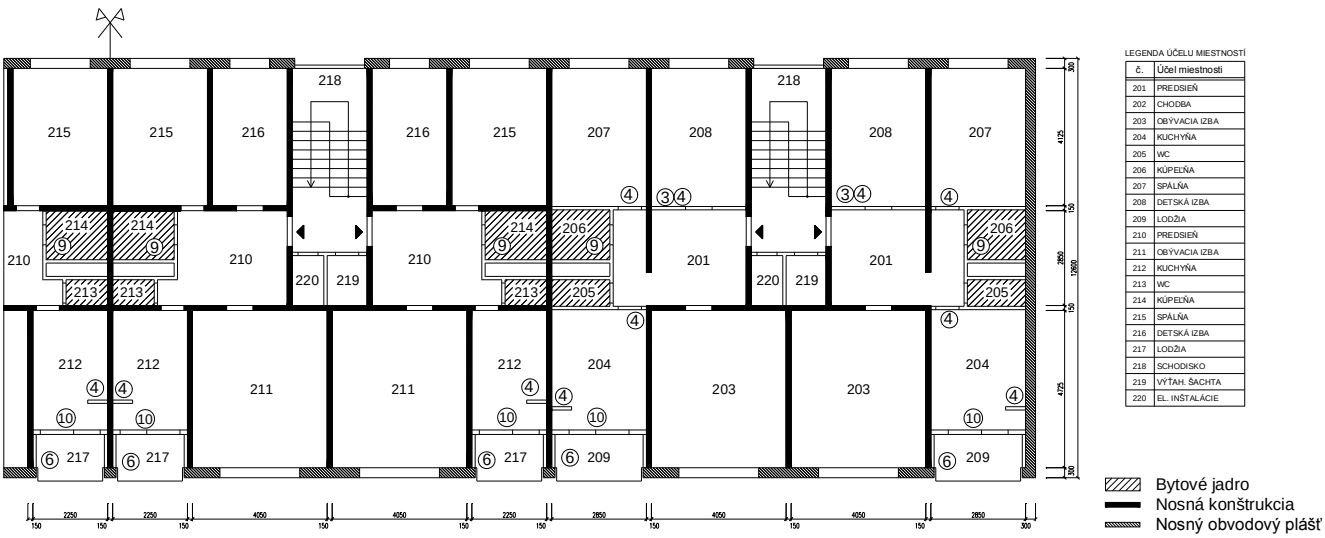
Výťahy sú umiestené vo výťahových šachtách z priestorových železobetónových dielcov typu BVŠ - B2 rozmerov 1 400 x 1 700 x 2 770 mm a BVŠ - B3 rozmerov 1 400 x 1 700 x 900 mm. Steny sú hrúbky 100 mm z betónu triedy III.

Lodžie sú riešené pre moduly 2 400 mm a 3 000 mm v skladobnej šírke 1200 mm + 300 mm. Sú zo železobetónových dielcov z betón B III. Hrúbka nosnej časti dielca je 150 mm. Lodžie do modulu 3 000 mm sú priestorové, zapustené, spojené v jeden celok z dosky lodžie a dvoch obkladových stien. Lodžiové steny sú drevené rámové. Konštrukcia je z vonkajšej strany obložená dreveným obkladom (tatranský profil). Vnútornú stranu tvorí lisovaná drevotriesková doska. Dutina medzi oplášteniami je vyplnená doskami z minerálnych vlákien hrúbky 80 mm.

4.16.5 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu P1.14 6. 5RP

Tabuľka 4.16.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu P1.14 - 6. 5RP (BA)				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	3^+ v prípade spojenia bytov
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	priečky	4^+ v prípade spojenia bytov
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	vyznačené lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	vyznačené steny	

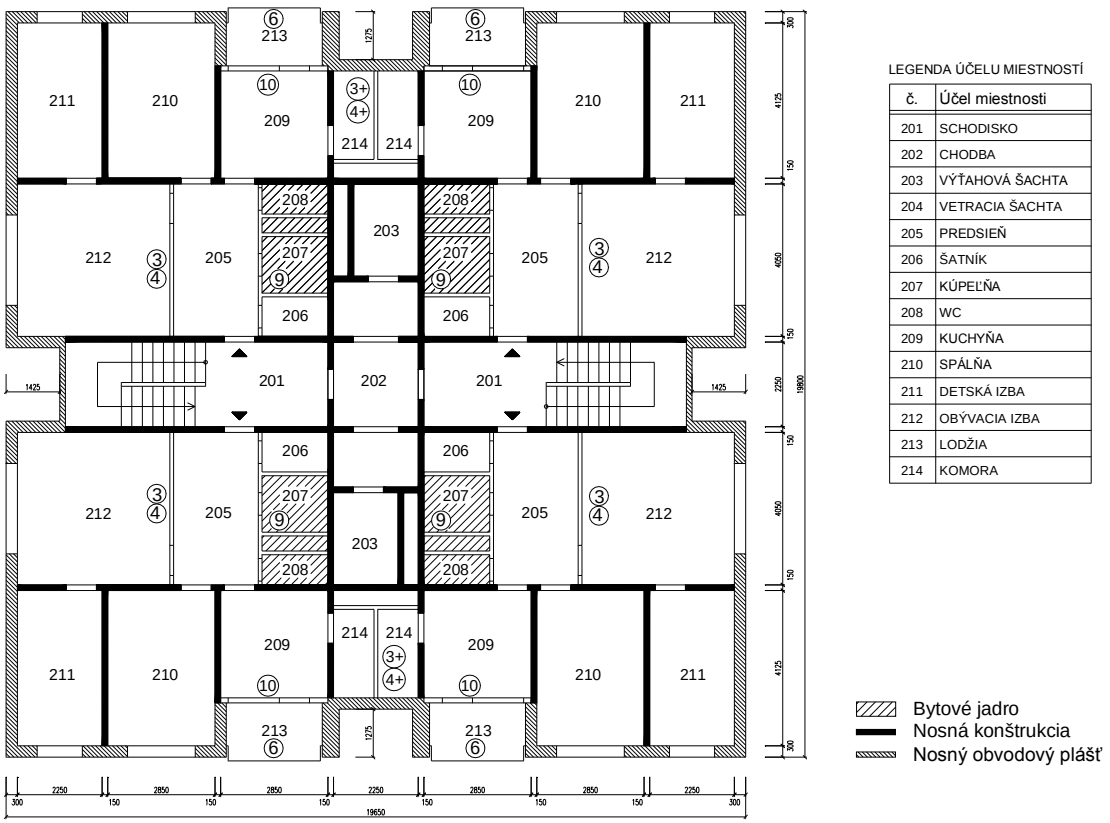


Obr. 4.16.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome P1.14 - 6. 5RP (BA)

4.16.6 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu P1.14 - 6. 5RP (KE)

Tabuľka 4.16.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu P1.14 6. 5RP (KE)				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	vyznačené lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	vyznačené steny	



Obr. 4.16.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome P1.14 - 6. 5RP (KE)

4.17 Bytové domy P 1.14 – objemové riešenie 7. 5RP

4.17.1 Popis stavebnej sústavy

Bytové domy stavebnej sústavy P1.14 - objemové riešenie 7.5RP sa realizovali podľa typového podkladu „Unifikovaná malorozponová stavebná sústava P1.14/15 BA“, ktorý spracoval ŠPTÚ Bratislava a bol schválený v roku 1980 s platnosťou pre celé územie Slovenska.

V rokoch 1984 – 1988 bola stavebná sústava doplnená o rohové (koncové) a lomené sekcie 45° a 22° 30´ pre II. architektonický záber ako prostriedok na zvyšovanie hustoty osídlenia a o bariérové domy ako ochrana obytného prostredia pred nadmerným, najmä dopravným hlukom.

Racionalizácia stavebných dielcov – silikátová schodisková a lodžiová stena – bola schválená v roku 1987.

Bytové domy P1.14-7.5RP majú uzavretý priestorový nosný systém, ktorý sa skladá z priečnych a pozdĺžnych nosných stien. Moduly sústavy sú 3 000 a 4 200 mm. Hĺbka traktu radových objektov je 12 000 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2 800 mm.

Na typový podklad, so záväznými podmienkami pre ich účelové použitie pre celé územie Slovenska, nadväzovali riešenia vypracované jednotlivými Stavoprojektami (Stavoprojekt Košice, Stavoprojekt Nitra Stavoprojekt Žilina Stavoprojekt Bratislava)v podrobnej dokumentácii

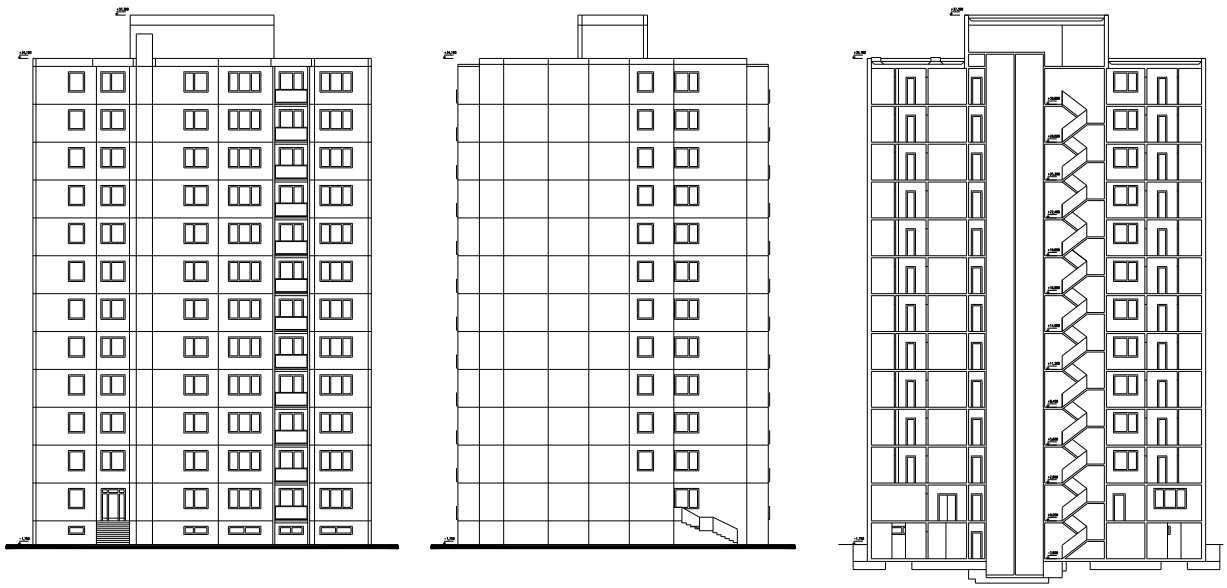
Obr. 4.17.1 Radový dom P1.14 - 7. 5RP
(Nitra - Klokočina)

Obr. 4.17.2 Bodový dom P1.14 - 7. 5RP
(Bratislava - Ružinov)

4.17.2 Popis bytových domov

Objemové riešenia umožňujú výstavbu 8 podlažných radových budov so vstupným podlažím alebo 8-podlažných s podzemným podlažím (spolu 9 podlaží) a 13-podlažných bodových domov rovnako so vstupným nadzemným alebo podzemným podlažím. Osadenie a založenie každého bytového domu sa realizovalo podľa samostatného projektu.

Obr. 4.17.3 Pohľad a rez radovým domom P1.14 - 7. 5RP



Obr. 4.17.4 Pohľad a rez bodovým domom P1.14 - 7. 5RP

LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	PODESTA	6,10
202	SCHODISKO	5,53
203	MEDZIPODESTA	7,50
204	VÝŤAH. ŠACHTA	2,25
205	LODŽIA	3,43
206	PREDSIEŇ	7,40
207	OBÝVACIA IZBA	18,35
208	SPÁLŇA	13,21
209	IZBA	8,22
210	KUCHYŇA	8,13
211	KÚPEĽŇA	2,95
212	WC	0,93
213	KUCHYŇA	9,56
214	PREDSIEŇ	10,55
215	OBÝVACIA IZBA	21,32
216	SPÁLŇA	12,84
217	IZBA	18,24

Obr. 4.17.5 Pôdorys typického podlažia bodového domu P1.14 - 7. 5RP

LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	MEDZIPODESTA	4,05
202	SCHODISKO	5,59
203	PODESTA	3,99
204	DAŽĎOVÝ ZVOD	1,96
205	VÝŤAH. ŠACHTA	8,53
206	CHODBA	8,25
207	KOMORA	1,88
208	DYMOVÁ PREDSIEŇ	10,92
209	CHODBA	9,73
210	OBÝVACIA IZBA	18,63
211	KÚPEĽŇA	2,95
212	PREDSIEŇ	7,40
213	WC	0,93
214	KUCHYŇA	8,13
215	DETSKÁ IZBA	8,22
216	SPÁLŇA	13,47
217	CHODBA	2,35
218	KUCHYŇA	8,76
219	IZBA	19,97
220	SPÁLŇA	13,97
221	PREDSIEŇ	8,57
222	IZBA	14,28
223	KOMORA	2,12
224	LODŽIA	3,86

Obr. 4.17.6 Pôdorys typického podlažia bodového domu P1.14 - 7. 5RP

4.17.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť z dielcov hrúbky 300 mm je nosný. Modulová osnova je v priečelí situovaná na vnútorné líce plášťa, v štítoch na os vnútornej nosnej steny (75 mm od vnútorného líca). Konštrukčne je obvodový plášť vytvorený z vrstvených (sendvičových) dielcov skladby:

- vnútorná betónová vrstva hrúbky 150 mm,
- tepelnoizolačná vrstva z penového polystyrénu hrúbky 80 mm,
- vonkajšej ochrannej betónovej membrány hrúbky 70 mm.

Vonkajšia betónová membrána je zavesená na vnútornú nosnú stenu kotvami tvaru Z z antikoróznej profilu 8 mm. Kotvy sú doplnené ihličkami ∅ 2 mm, tiež z AK ocele vo vzdialenosti. Dielce sa v jednotlivých podlažiach montovali na stavacie skrutky.

Projektovaná šírka otvorených škár zvislých stykov medzi panelmi je 24 mm. Horizontálny styk je tiež s otvorenou škárou šírky 20 mm.

Obvodový plášť môže byť v mieste lodžií vytvorený ako drevená rámová konštrukcia obložená drevotrieskovou doskou a zvonku dreveným obkladom na pero a drážku. Tepelnoizolačná vrstva je z minerálnovláknitých dosiek hrúbky 80 mm.

Po racionalizácii v roku 1988 sa mali zabudovávať silikátové lodžiové konštrukcie zo sendvičových panelov so zabudovanými drevenými balkónovými dverami a oknom.

Strešný plášť je riešený ako jednoplášťová nevetraná bezspádová plochá strecha v 5 variantoch odlišujúcich sa tepelnou izoláciou:

Variant A (základný): POLSID 50 mm + dosky PPS 50 mm alt. POLSID 100 mm;
Variant B: POLSID 50 mm + Agloporit 150 mm;
Variant C: pórobetónové panely 250 mm + uzavretá vzduchová vrstva 30 mm + rohože z minerálnej vlny medzi betónovými podkládkami 70 mm;
Variant D: pórobetónové dosky 70 mm + dosky PPS 70 mm;
Variant E: pórobetónové panely na pórobetónových podkládkach 250 mm + uzavretá vzduchová medzera 30 mm + rohože z minerálnych vlákien 70 mm.

Strechy majú vnútorný odtok. Na streche sa nachádzajú strojovne výťahov, výlezy a vetracie nadstavce.

Podľa krajských variant navrhovaných jednotlivými Stavoprojektami sa realizovali aj dvojplášťové ploché strechy s odvetraním cez atikové dielce.

Zvislé nosné steny sú železobetónové dielce hrúbky 150 mm jednotnej výšky 2 650 mm. Staticky sú uvažované v objekte ako steny z prostého betónu. Z bočných stykových plôch panelov vystupujú slučky z betonárskej výstuže a v horných čelách stavacie skrutky. Pomocou týchto prvkov a podobných slučiek v stropných paneloch a obvodovom plášti, doplnením zálievkou z betónu a výstužou sa vytvára tuhý krabicový nosný systém. V stenách sú otvory pre dodatočné osadenie dverných zárubní (MZJ-S).

Priečky sú betónové, hrúbky 80 mm. Horné profilovanie priečok je hladké, bočné profilovanie je zazubené, prípadne hladké. K nosnej stene alebo aj ďalšej priečke sú ukotvené spojovacou výstužou umiestnenou na obidvoch koncoch dielca. Výstuž je konštrukčná vytvorená vo forme celistvej kostry zváranej zo zvislých rebríčkov a pozdĺžnych prútov z ocele 10 216.

Bytové jadrá sú kovoplastické B 63.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových dielcov hrúbky 150 mm. Profilovanie a slučky po obvodoch panelu zabezpečujú spolupôsobenie jednotlivých dielcov v objekte.

Podlahy v obytných priestoroch sú nulové s nášľapnou vrstvou z PVC podlahovín IZOLIT s impregnačnou podložkou.

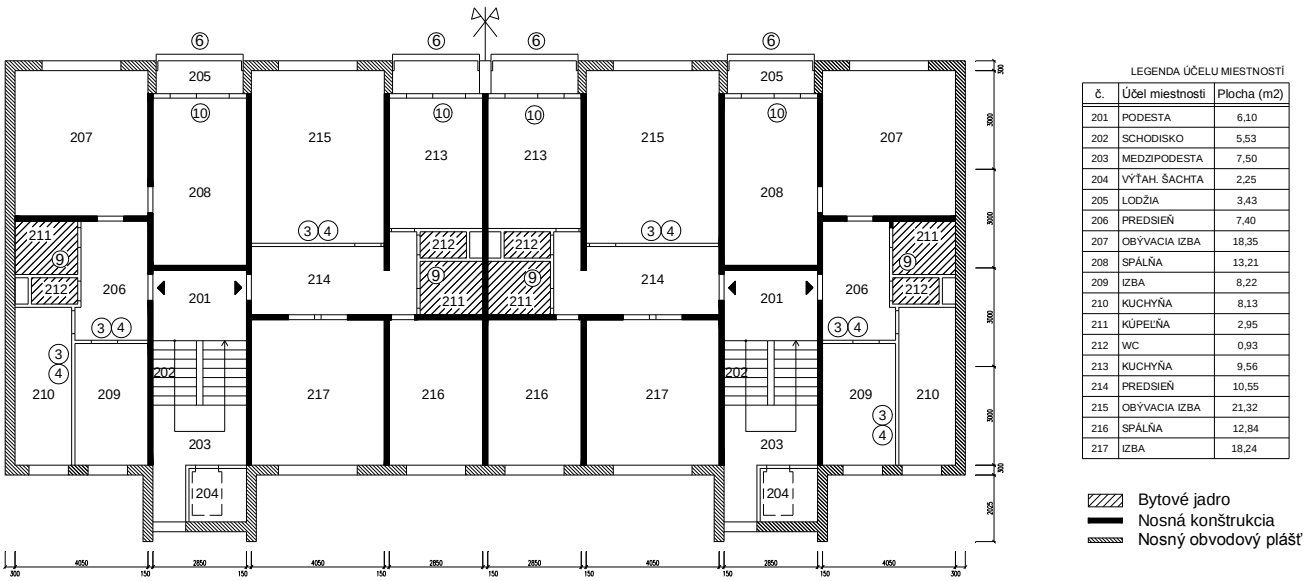
Schodište sa vytváralo ako dvojramenné železobetónové. Šírka ramena je 1 280 mm a šírka zrkadla 250 mm. Povrchová úprava stien sa vytvárala stierkou PLASTOM.

Výťahy sú vo výťahových šachtách vytvorených z priestorových železobetónových konštrukcií rozmerov 1 660 x 1 680 mm a 1 980 x 2 560 mm. Strojovne výťahov sa nachádzajú na streche objektu.

4.17.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu P 1.14 –7. 5RP

Tabuľka 4.17.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu P 1.14 –7. 5RP				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	vyznačená stena lodžie	

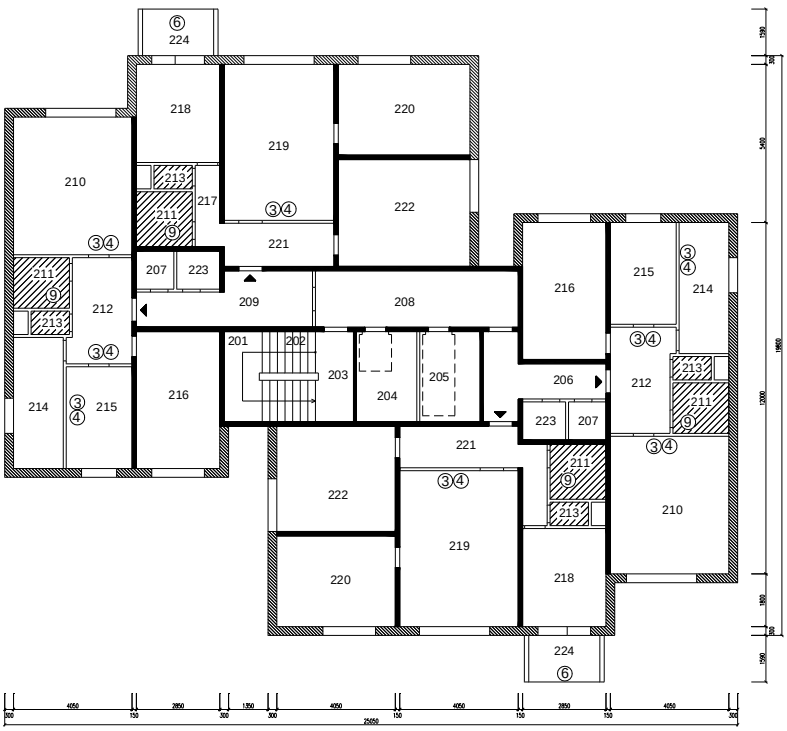


Obr. 4.17.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome P 1.14 –7. 5RP

4.17.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu P 1.14 –7. 5RP

Tabuľka 4.17.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu P 1.14 –7. 5RP				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	lodžia	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	MEDZIPODESTA	4,05
202	SCHODISKO	5,59
203	PODESTA	3,99
204	DAŽĎOVÝ ZVOD	1,96
205	VÝŤAH. ŠACHTA	8,53
206	CHODBA	8,25
207	KOMORA	1,88
208	DYMOVÁ PREDSIEŇ	10,92
209	CHODBA	9,73
210	OBÝVACIA IZBA	18,63
211	KÚPEĽŇA	2,95
212	PREDSIEŇ	7,40
213	WC	0,93
214	KUCHYŇA	8,13
215	DETSKÁ IZBA	8,22
216	SPÁLŇA	13,47
217	CHODBA	2,35
218	KUCHYŇA	8,76
219	IZBA	19,97
220	SPÁLŇA	13,97
221	PREDSIEŇ	8,57
222	IZBA	14,28
223	KOMORA	2,12
224	LODŽIA	3,86

Bytové jadro
Nosná konštrukcia
Nosný obvodový plášť

Obr. 4.17.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome P 1.14 – 7. 5RP

4.18 Bytové domy P1.15

4.18.1 Popis stavebnej sústavy

Bytové domy stavebnej sústavy P1.15 sa realizovali podľa typového podkladu „Unifikovaná malorozponová stavebná sústava P1.14/15 BA“, ktorý spracoval ŠPTÚ Bratislava v roku 1980. Neskôr bola sústava doplnená o rohové a koncové sekcie, bariérové domy a o sekcie s malometrážnymi bytmi

Stavebná sústava P 1.15 je priestorová sústava nosných plošných dielcov (stien a stropov), ktorých styky a spoje majú rôznu statickú účinnosť. Bytové domy P1.15 majú uzavretý priestorový nosný systém, zložený z priečnych a pozdĺžnych nosných stien. V smere rozponu v členení fasády sú záväzné základné moduly 3 000 a 4 200 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2800 mm.

Stavebná sústava sa navrhla pre oblasť seizmicity 7° M. C. S. Vnútorné nosné steny majú hrúbku 150 mm. Tepelný odpor obvodového plášťa bol stanovený na hodnotu R = 1,1 m^2.K/W a strešného plášťa hodnotou R = 2,14 m^2.K/W

Bytové domy P1.15 sa realizovali od roku 1980 približne do roku 1992.

Na typové podklady spracované v ŠPTÚ Bratislava, so záväznými podmienkami pre ich účelové použitie pre celé územie SR nadväzovali krajské Stavoprojekty (Stavoprojekt Košice, Stavoprojekt Trnava a Stavoprojekt Bratislava) podrobnou dokumentáciou.

Obr. 4.18.1 Bodový dom P1.15
(Bratislava)

Obr. 4.18.2 Radový dom P1.15
(Sereď)

4.18.2 Popis bytových domov

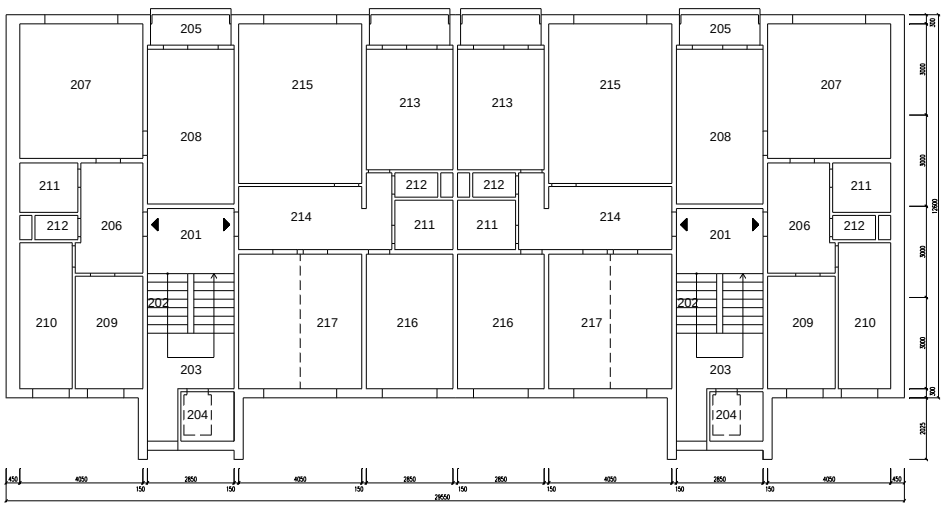
V stavebnej sústave P1.15 sa realizovali bodové a radové budovy v rôznych typoch sekcií a architektonických záberoch.

Objemové riešenia umožňujú výstavbu až 13 podlažných bytových domov (12 obytných podlaží s 1 podlažím technickým, vstupným s umiestením vedľajších priestorov), pričom sa realizovali budovy so 4, 8 a 12 obytnými podlažiami. Príklady dispozičného riešenia radového a bodového domu sú na obr. 4.18.5 a 4.18.7.

Osadenie a založenie každej budovy sa realizovalo podľa projektu konkrétneho bytového domu.

Obr. 4.18.3 Pohľad a rez radovým domom P1.15

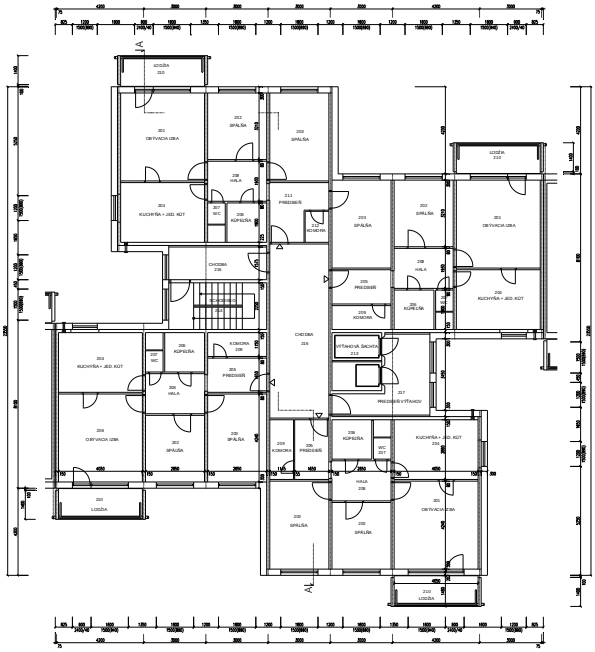
Obr. 4.18.4 Pohľad a rez bodovým domom P1.15



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	PODESTA	6,10
202	SCHODISKO	5,53
203	MEDZIPODESTA	7,50
204	VÝŤAH. ŠACHTA	2,25
205	LODŽIA	3,43
206	PREDSIEŇ	7,40
207	OBÝVACIA IZBA	18,35
208	SPÁLŇA	13,21
209	IZBA	8,22
210	KUCHYŇA	8,13
211	KÚPEĽŇA	2,95
212	WC	0,93
213	KUCHYŇA	9,56
214	PREDSIEŇ	10,55
215	OBÝVACIA IZBA	21,32
216	SPÁLŇA	12,84
217	IZBA	18,24

Obr. 4.18.5 Pôdorys typického podlažia radového domu P1.15



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	OBÝVACIA IZBA	17,17
202	SPÁLŇA	9,15
203	SPÁLŇA	12,08
204	KUCHYŇA+JED.KÚT	11,66
205	PREDSIEŇ	4,70
206	KÚPEĽŇA	3,65
207	WC	0,87
208	HALA	5,50
209	KOMORA	3,28
210	LODŽIA	5,39
211	PREDSIEŇ	6,35
212	KOMORA	1,71
213	VÝŤAHOVÁ ŠACHTA	6,72
214	SCHODISKO	10,63
215	CHODBA	7,44
216	CHODBA	23,60
217	PREDSIEŇ VÝŤAHOV	11,10

Obr. 4.18.6 Pôdorys typického podlažia bodového domu P1.15

4.18.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť je pórobetónový hrúbky 300 mm. Plné panely sú spínané z pórobetónových prvkov v skladbe 4 x 695 mm. Panely s otvormi sú spínané v skladbe závislej na veľkosti a tvare otvorov (okná, balkónové dvere). Zopnuté obvodové panely sú uložené na oceľovú konzolu, ktorá je v úrovni stropných panelov (horná hrana konštrukcie konzoly je vo výške hornej hrany stropného panelu). Na zachytenie vodorovných síl od sania vetra a klopiaceho účinku vlastnej hmotnosti sú obvodové panely upevnené v hornej časti kotvami z ocele ∅ 10 - ∅ 12 mm k stropným panelom.

Škára horizontálneho styku obvodových panelov šírky 20 mm je z oboch strán utesnená izolačným povrazcom z minerálnych vlákien ∅ 30 mm. Z vonkajšej strany je škára zatmelená ELASTOPLASTOM.

Škára vertikálneho styku je tiež šírky 20 mm je vyplnená tmelom. Zálievkový otvor pri nosnej stene sa vyplní plastifikovanou maltou.

Atika je pórobetónová hrúbky 300 mm, skladobnej výšky 600 mm, dĺžka je zhodná s dĺžkou obvodového dielca.

Lodžiové obvodové steny sú drevené rámové konštrukcie zvnútra obložené drevotrieskovou doskou a zvonku obložené dreveným obkladom na pero a drážku. Tepelnoizolačná vrstva je z minerálnovláknitých dosiek hrúbky 80 mm objemovej hmotnosti nižšej ako 90 kg/m^3.

Po racionalizácii v roku 1988 sa mali zabudovávať lodžiové steny silikátové vytvorené ako vrstvené panely so zabudovanými drevenými balkónovými dverami a oknom.

Strešný plášť je vytvorený ako jednoplášťová nevetraná bezspádová plochá strešná konštrukcia podobne ako u bytových domoch P1.14 7.5RP v 5 variantoch.

Podľa krajských variant navrhovaných jednotlivými Stavoprojektmi sa realizovali aj dvojplášťové ploché strechy s odvetraním cez atikové dielce.

Strechy sú s vnútorným odtokom. Na streche sa nachádzajú strojovne výťahov a vetracie nadstavce.

Zvislé nosné steny sú železobetónové dielce hrúbky 150 mm jednotnej výšky 2 650 mm. Staticky sú v objekte uvažované ako steny z prostého betónu.

V čelách vystupujú z panelov slučky z betonárskej výstuže, pomocou ktorých sa doplnením zálievkou z betónu s výstužou vytvára tuhý krabicový nosný systém. V horných okrajových častiach

konzoly, nesúce obvodový plášť. V stenách sú otvory pre dodatočné osadenie dverných zárubní (MZJ-S).

Priečky sú betónové, hrúbky 80 mm. Horné a dolné profilovanie priečok je hladké, bočné profilovanie je zazubené, príp. hladké. K nosnej stene, príp. ku ďalšej priečke sú prikotvené spojovacou výstužou umiestnenou na obidvoch koncoch dielca.

Bytové jadrá sú kovoplastické B 63 rozmerov 2 010 x 2 622 mm.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových dielcov hrúbky 150 mm z betónu B III. Profilovanie a slučky po obvodoch panelu zabezpečujú spolupôsobenie jednotlivých dielcov v objekte. Podľa statickej funkcie sa uplatňovali 3 druhy profilovania.

Podlahy v obytných priestoroch sú nulové s nášľapnou vrstvou z PVC-podlahovín IZOLIT s impregnačnou podložkou.

Okná a balkónové dvere sú typové drevené zdvojené s dvojnásobným zasklením. Zabudovávali sa otváravé a sklápacie okná výšky 1500 mm trojkrídlové šírky 2 400 mm, dvojkrídlové šírky 1 800 mm a jednokrídlové šírky 1 200, 900 a 600 mm.

Vo vstupe sú použité kovové zasklené steny s jednoduchým zasklením. Na schodišti je použitá oceľová zasklená stena s dvojitým zasklením a otváravými časťami rozmerov 900 x 1 150 mm.

Po roku 1987, po racionalizácii, sa začala uplatňovať schodisková silikátová vrstvená stena s drevenými balkónovými dverami a oceľovým zábradlím.

Schodište je vytvorené ako dvojramenné železobetónové. Šírka ramena je 1 280 mm. Šírka zrkadla je 250 mm. Povrchová úprava stien je stierkou Plastom.

Výťahy sú osadené vo výťahových šachtách vytvorených z priestorových železobetónových dielcov rozmerov 1 660 x 1 680 mm a 1 980 x 2 560 mm. Strojovne výťahov sú na streche objektu.

4.18.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu P1.15

Tabuľka 4.18.1

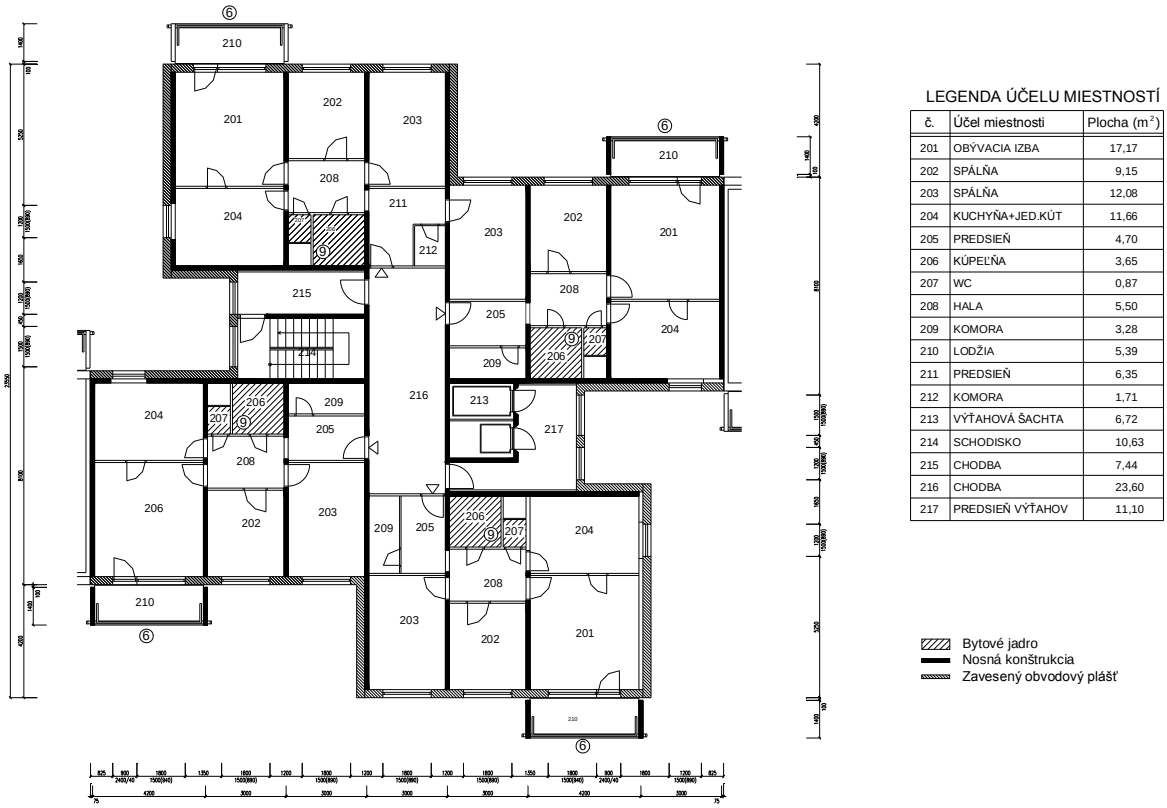
Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu P1.15				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	vyznačené lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	vyznačené steny lodžií	

Obr. 4.18.7 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome P1.15

4.18.5 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu P1.15

Tabuľka 4.18.2

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu P1.15				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	vyznačené lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.18.8 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome P1.15

4.19 Bytové domy PS- 82

4.19.1 Popis stavebnej sústavy

Riešenie stavebnej sústavy PS-82 nadväzovalo na krajské varianty T 06 B Banská Bystrica, Žilina, Poprad, Trnava. Spracovateľmi typových podkladov stavebných sústav boli jednotlivé Stavoprojekty (PS-82-BB, PS-82-ZA, PS-82-PP a PS-82-TT). Alternatívne bolo riešené dispozičné riešenie a materiálová skladba obvodového plášťa. Z uvedených krajských riešení sa približne do roku 1992 v bytovej výstavbe uplatňovala:

- stavebná sústava PS-82-PP (Poprad) s obvodovým plášťom z vrstvených dielcov
- stavebná sústava PS-82-TT (Trnava) s obvodovým plášťom zo spínaných pórobetónových dielcov.

Bytové domy PS-82-PP majú priečny nosný systém, plné doskové stropy a nosný obvodový plášť. Základný modul je 3600 mm. Pri vežových domoch je v schodisku a pri lomenej sekcii doplnený modul 2400 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2800 mm.

Bytové domy PS-82-TT majú priečny nosný systém stien s modulom 3600 mm. Konštrukčná výška podlaží je 2800 mm. Obvodový plášť obytných podlaží je z pórobetónových spínaných dielcov hrúbky 300 mm. Uložené sú na konzoly rovnako ako obvodové dielce stavebnej sústavy P 1.15. Obvodový plášť technického podlažia je z vrstvených dielcov zapustený.

Stropné panely v obytných podlažiach majú hrúbku 150 mm. Strop medzi vykurovaným a nevykurovaným priestorom je vytvorený stropným vrstveným panelom hrúbky 210 mm. Nosné steny sú betónové hrúbky 150 mm.

Obr. 4.19.1 Radový dom PS-82-PP (Poprad)

Obr. 4.19.3 Bodový dom PS-82-PP (Poprad)

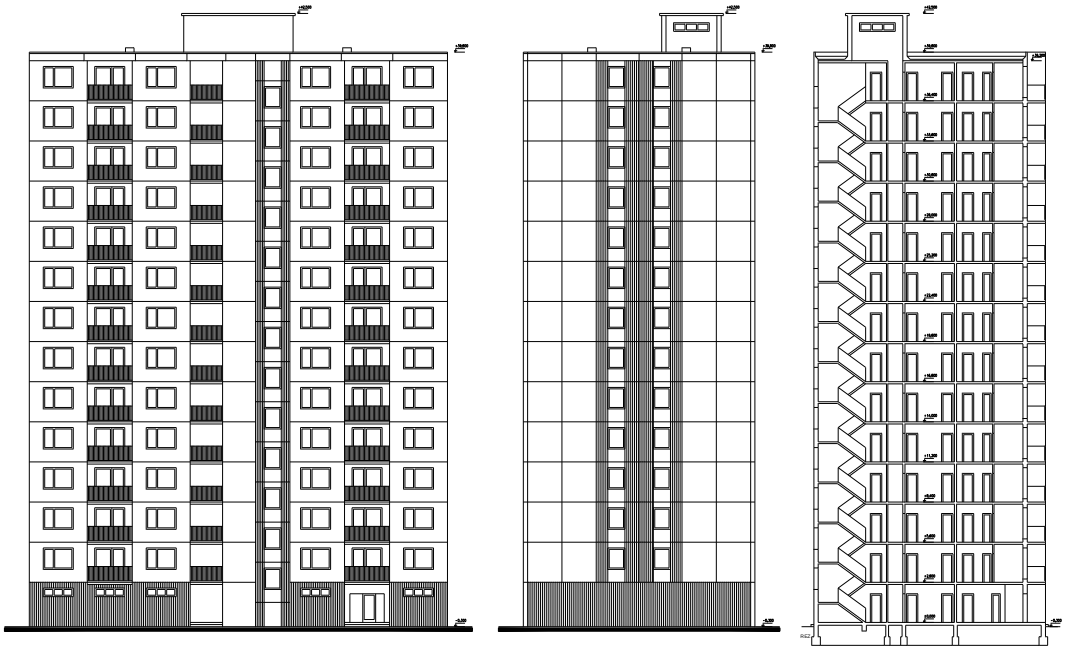
Obr. 4.19.2 Vežový dom PS-82-PP (Poprad)

4.19.2 Popis bytových domov

Najrozšírenejšiu aplikáciu mala stavebná sústava PS-82-PP. V stavebnej sústave sa realizovali radové a lomené sekcie, bodové a vežové objekty. Objemové riešenia umožňujú výstavbu 4-, 8- a 13-podlažných bytových domov s jedným vstupným podlažím. Prvé nadzemné podlažie bez bytov obsahuje vstup, pivnice a vedľajšie priestory domu.

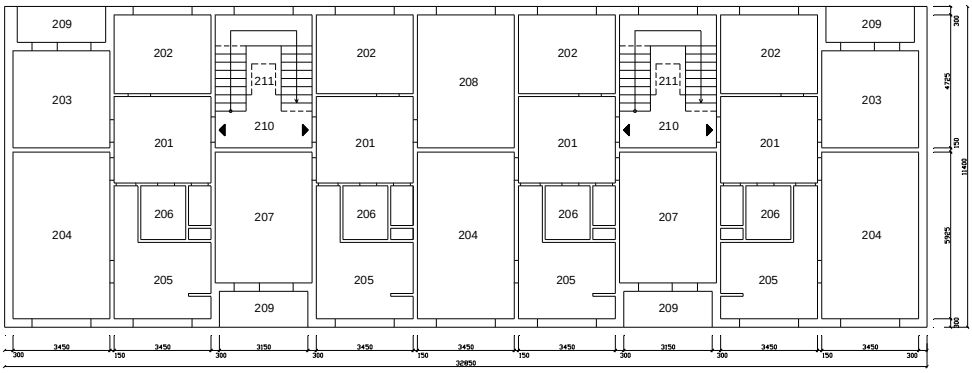
Osadenie a založenie každého domu sa realizovalo podľa samostatného projektu.

Obr. 4.19.4 Pohľad a rez radovým domom PS-82-PP



Obr. 4.19.5 Pohľad a rez vežovým domom PS-82-PP

Obr. 4.19.6 Pohľad a rez bodovým domom PS-82-PP



LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	PREDSIEŇ	11,16
202	IZBA	9,66
203	IZBA	12,00
204	OBÝVACIA IZBA	20,44
205	KUCHYŇA	10,76
206	KÚPEĽŇA+WC	3,96
207	IZBA	16,14
208	IZBA	16,30
209	LODŽIA	3,46
210	SCHODISKO	14,07
211	VÝŤAH. ŠACHTA	2,23

Obr. 4.19.7 Pôdorys typického podlažia radového domu PS-82-PP

LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	SCHODISKO	10,80
202	CHODBA	11,44
203	VÝŤAHY	7,56
204	LODŽIA	5,83
205	CHODBA	24,32
206	UPRATOVAČKA	2,35
207	PREDSIEŇ	5,83
208	PREDSIEŇ	3,07
209	CHODBA	5,90
210	OBÝVACIA IZBA	20,68
211	OBÝVACIA IZBA	20,44
212	SPÁLŇA	13,19
213	SPÁLŇA	13,19
214	KUCHYŇA	10,94
215	KÚPEĽŇA+WC	3,84
216	KUCHYŇA	8,27
217	KÚPEĽŇA+WC	3,10
218	LODŽIA	3,39

Obr. 4.19.8 Pôdorys typického podlažia vežového domu PS-82-PP

LEGENDA ÚČELU MIESTNOSTÍ

č.	Účel miestnosti	Plocha (m2)
201	SCHODISKO - VÝŤAH	24,32
202	KOMORY	11,88
203	PREDSIEŇ	5,83
204	CHODBA	5,90
205	OBÝVACIA IZBA	20,68
206	SPÁLŇA	13,19
207	SPÁLŇA	11,89
208	SPÁLŇA	13,19
209	SPÁLŇA	14,49
210	KUCHYŇA	10,94
211	BJ B 63	3,96
212	LODŽIA	3,39

Obr. 4.19.9 Pôdorys typického podlažia bodového domu PS-82-PP

4.19.3 Popis vybraných stavebných konštrukcií

Obvodový plášť stavebnej sústavy PS-82-PP je samonosný z vrstvených dielcov celkovej hrúbky 300 mm. Obvodový plášť je vytvorený rovnako ako pri stavebnej sústave P1.14-objemové riešenie 6.5RP.

Obvodové panely sú prepojené navzájom a s priľahlou nosnou stenou priebežným stykom vytvoreným slučkami z betonárskej výstuže presahujúcimi z jednotlivých prvkov, skompletizovaním zvislou zálievkovou výstužou a zabetónovaním celej zvislej škáry zazubenej bočným profilovaním betónom B III. Doplnenie tvorí stykovanie so stropnými panelmi v úrovni stredu stropnej konštrukcie.

Atika je vytvorená z vyľahčených betónových dielcov, ktoré sú kotvené na stavacie skrutky obvodových panelov posledného podlažia.

Zvislé styky medzi panelmi majú projektovanú šírku škár medzi obvodovými dielcami 24 mm. Horizontálny styk je navrhnutý s otvorenou škárou šírky 30 mm. Styk v mieste tepelnej izolácie je vyplnený izolačnými povrazcami ∅ 50 mm. Z vnútornej strany je styk vyplnený betónom B III. Dilatačné škáry objektov majú šírku 30 mm.

Strešný plášť je vytvorený ako jednoplášťová (variant A) bezspádová plochá strecha odvetraná cez atiku alebo dvojplášťová (variant B) plochá strecha.

Zvislé nosné steny PS-82-PP sú zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm, výšky 2650 mm z betónu B III. Staticky sú v objekte uvažované ako steny z prostého betónu.

V bočných stenách vystupujú z panelov slučky z betonárskej výstuže a v horných čelách tiež stavacie skrutky. Pomocou týchto prvkov a podobných slučiek v stropných paneloch a obvodovom plášti, doplnením zálievkovou výstužou a členitého profilovania sa vytvára tuhý krabicový systém nosných prvkov. V stenách sú otvory pre dodatočné montovanie dverných zárubní.

Priečky sú betónové triedy B III skladobnej a výrobnej hrúbky 80 mm. Profilovanie priečok je v hornej a dolnej hrane hladké, v bočnej hrane zazubené, prípadne hladké. K nosnej stene alebo navzájom sú ukotvené spojovacou výstužou umiestnenou na obidvoch koncoch dielca. Výstuž je konštrukčná, vkladaná vo forme celistvej kostry zváranej zo zvislých rebríčkov a pozdĺžnych prútov z ocele 10 216. Povrchové úpravy sú stierkované Plastom, prípadne bola použitá úprava tapetami.

Bytové jadrá sú kovoplastické B-63/200. V bytoch V. - VI. kategórie sú doplnené prídavnými jadrami B-63/180/DFY.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm betónu B III. Profilovanie a slučky po obvodoch panelu zabezpečujú po uložení zálievkovej výstuže a zaliatí betónom B III spolupôsobenie jednotlivých dielcov v objekte.

Podlahy v obytných priestoroch na typickom podlaží sú nulové. Nášľapná vrstva je vytvorená z PVC podlahovín ESTEROLIT alebo IZOPLAT LUX.

Okná a balkónové dvere v bytoch a schodišti sú typové, drevené zdvojené s dvojnásobným zasklením. V priestoroch domového vybavenia sú oceľové, typové, zdvojené. Vstupné steny v hlavnom vstupe sú oceľové, typové, s jednoduchým zasklením, vo vedľajšom vstupe oceľové, typové, s dvojitým zasklením.

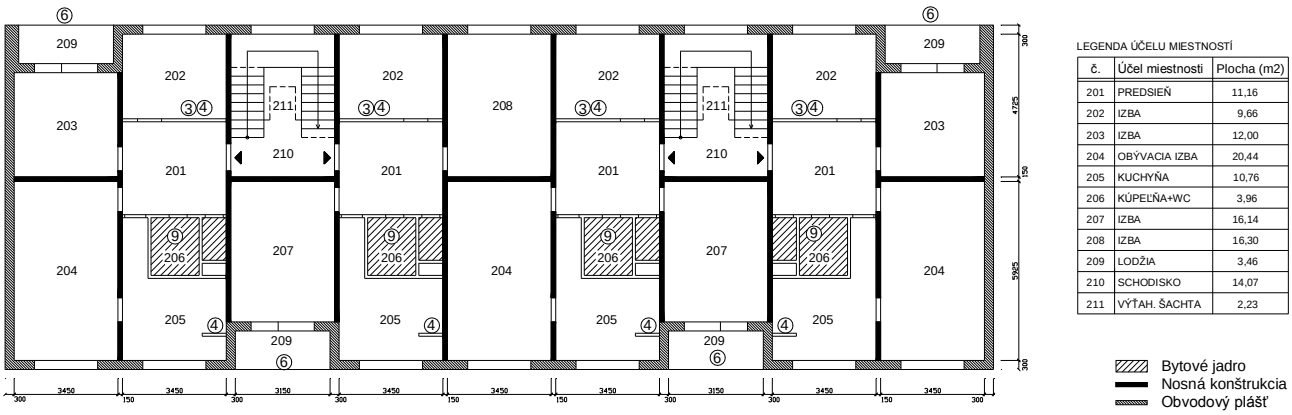
Schodište je vytvorené ako dvojramenné, pravotočivé, železobetónové, v module 3 600 mm, vo vežovom dome v module 2 400 mm. Šírka ramena je 1100 mm. Povrchová úprava stien je perlitovou omietkou hrúbky 30 mm.

Výťah TOV 250 je umiestnený v zrkadle schodišťa modulu 3 600 mm. Šachta je z priestorových oceľových prefabrikátov. Vo vežovom dome je osobný výťah TOV 250 a osobno-nákladný výťah TOV 500 umiestnený v prefabrikovanej výťahovej šachte zo železobetónových panelov hrúbky 150 mm oddilatovaných medzerou šírky 20 mm od bytových priestorov.

4.19.4 Zásahy do stavebných konštrukcií radového domu PS-82-PP

Tabuľka 4.19.1

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií radového domu PS-82-PP				
	popis zásahu	**vplyv na nosné a stavebné konštrukcie**	**platnosť**	**poznámka**
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	vyznačené lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.19.10 Lokalizácia jednoduchých zásahov v radovom dome PS-82-PP

4.19.5 Zásahy do stavebných konštrukcií vežového domu PS-82-PP

Tabuľka 4.19.2

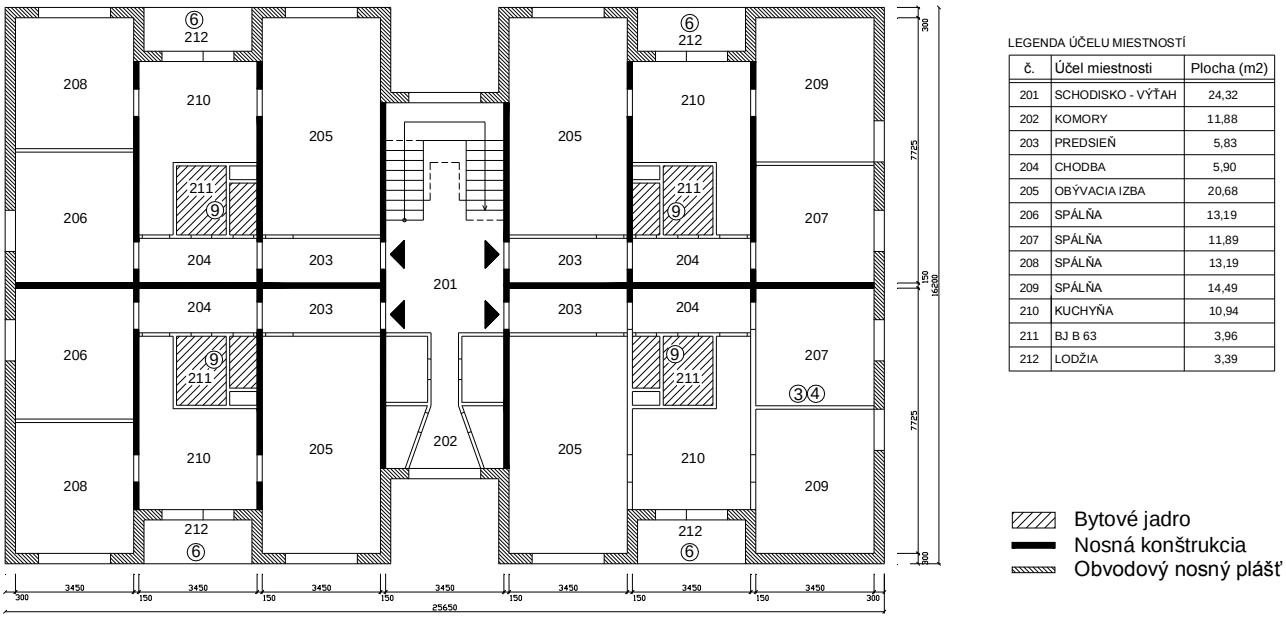
Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií vežového domu PS-82-PP				
	popis zásahu	vplyv na nosné a stavebné konštrukcie	platnosť	poznámka
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	vyznačené lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	

Obr. 4.19.11 Lokalizácia jednoduchých zásahov vo vežovom dome PS-82-PP

4.19.6 Zásahy do stavebných konštrukcií bodového domu PS-82-PP

Tabuľka 4.19.3

Jednoduché zásahy (B) do nosných konštrukcií bodového domu PS-82-PP				
	popis zásahu	vplyv na nosné a stavebné konštrukcie	platnosť	poznámka
3	vyrezanie dverného otvoru do priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
4	odstránenie priečky	zmenšuje zvislé zaťaženie; ďalšie vplyvy	vyznačené priečky	
5	nahradenie plochej strechy (ľahkou strechou s malým sklonom)	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	celý dom	
6	zasklenie balkónu, lodžie	zväčšuje vodorovné a zvislé zaťaženie nosných konštrukcií	vyznačené lodžie	
7	výmena podlahových vrstiev za ťažšie	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
8	nové priečky	zväčšuje zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	celá plocha bytu	
9	výmena bytového jadra	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	bytové jadro	
10	výmena drevenej lodžiovej steny	mení zvislé zaťaženie vodorovných konštrukcií	neprichádza do úvahy	



Obr. 4.19.11 Lokalizácia jednoduchých zásahov v bodovom dome PS-82-PP

5 ZÁVER

Fotografie uvedené v publikácii sú rovnako ako v realizačnom výstupe z riešenia úlohy výskumu a vývoja PPŠP 2/2003 podetapa 03.06.3 sú z archívu VVÚPS-NOVA. Niektoré z obrázkov sú publikované napríklad aj v [7] a [8].

Stavebné úpravy stupňa B (tabuľka 2.1) sú zásahy do nosných konštrukcií ktorých reálnosť uskutočnenia a vplyv na nosné konštrukcie je možné posúdiť jednoduchým statickým výpočtom dotknutých stavebných prvkov.

Cieľom tejto štúdie bola špecifikácia možnosti uplatnenia jednoduchých stavebných úprav (B) (zásahov do nosných konštrukcií) v jednotlivých konštrukčných systémoch a stavebných sústavách bytových domov.

V predloženej publikácii sú uvedené možnosti jednoduchých stavebných úprav stupňa B (tabuľka 2.1) v bytových domoch vybraných stavebných technológií a rôznych dispozičných riešení (radové, bodové a vežové domy). V etape sú vybraté stavebné technológie a charakteristické dispozície, ktoré sa často opakovali (celkom 38).

Samozrejme existujú, najmä v bytových domoch postavených v neskorších rokoch, ďalšie dispozičné riešenia, krajské varianty, architektonické zábery, zalomené sekcie, prípadne stavebné technológie. Uplatnenie možnosti jednoduchých stavebných úprav stupňa B v týchto bytových domoch je možné stanoviť za predpokladu poznania dispozičného riešenia bytových domov, statického pôsobenia nosnej konštrukcie a použitých materiálov nosných a výplňových stavebných konštrukcií. Hlavnými podkladmi sú:

- usporiadanie a vlastnosti nosných stien,
- usporiadanie a vlastnosti nosných konštrukcií stropov,
- vlastnosti obvodového plášťa (nosný, samonosný, nenosný),
- usporiadanie a materiál výplňových konštrukcií (priečky, bytové jadrá, podlahy, drevené lodžiové steny).

LITERATÚRA

[1] Zákon č. 50/1976 Zb o územnom
plánovaní a stavebnom poriadku v znení zákona 237/2000 Z.z. (Stavebný zákon)

[2] Diagnostikácia fyzického stavu bytového fondu z hľadiska výskytu porúch a stanovenie skutočného fyzického stavu (VVÚPS-NOVA Bratislava 1997, v rámci PŠO 18/1995)

[3] PŠO 18/1997, E01.1. Výsledné hodnotenie fyzického stavu bytového fondu postaveného do roku 1970 v stavebných sústavách hromadnej bytovej výstavby ako podklad pre obnovu budov. Hodnotenie z hľadiska statickej bezpečnosti. (Bratislava: VVÚPS-NOVA, 1997).

[4] VTP 6 - 400 / 1999 Obnova budov pozemných stavieb s dôrazom na bytový fond, E 05 Statická únosnosť panelových stavebných sústav. E 05.2.3 Analýza vplyvu vytvárania nových (zväčšovania pôvodných) otvorov v nosných stenách a nadstavby na nosnú konštrukciu. RV :05-2–3 Stanovenie podmienok pre výpočtové hodnotenie a vytváranie otvorov v nosných stenách panelových bytových domov. (Bratislava: VVÚPS-NOVA, 1999).

[5] Katalógy vybraných reprezentantov bytových domov (zväzky 4 - 21), podklady pre zatepľovanie a MaRT (Výskumno vývojový ústav pozemných stavieb NOVA, Bratislava 1995-1997)

[6] Technický sprievodca na vykonanie diagnostikácie fyzického stavu budov (VVÚPS-NOVA Bratislava 1998, v rámci PŠO 18/1995)

[7] Z. Sternová a kolektív: Obnova bytových domov, hromadná bytová výstavba do roku 1970 (Jaga Bratislava 2001).

[8] Z. Sternová a kolektív: Obnova bytových domov, hromadná bytová výstavba po roku 1970 (Jaga Bratislava 2002).

[9] Databáza VVÚPS-NOVA budov na bývanie (bytové domy)

Objednávateľ: Ministerstvo výstavby a regionálneho rozvoja SR
Prievozská 2/B, 825 25 Bratislava 26
www.build.gov.sk

Vydavateľ: Ústav vzdelávania a služieb, s.r.o.
Bárdošova 33, 833 12 Bratislava
www.uvs.sk
v spolupráci so Zväzom stavebných podnikateľov Slovenska
Sabinovská 14, 821 02 Bratislava
www.zsps.sk

Autor: Ing. Vladimír Búš, PhD.

Spracovateľ: VVÚPS-NOVA, výskumno-vývojový ústav pozemných stavieb, s.r.o.
Studená 3, P.O.Box 44, 820 02 Bratislava 22
Spracované ako RV: 03-06-3
Úloha podprogramu štátneho programu PPŠP 2/2003: Vplyv stavebných materiálov a konštrukcií na kvalitu života
hlavný riešiteľ úlohy: prof.Ing. Zuzana Sternová, PhD.

Oponenti: prof.Ing. Pavol Juhás, DrSc.
doc.Ing. Martin Decký, CSc.

Vydanie: druhé
Náklad: 300 kusov
Rok vydania: 2008

Účelová publikácia MVRR SR
Publikácia neprešla jazykovou úpravou.

© MVRR SR, Bratislava, 2008
ISBN - 978 - 80 - 89073 - 14 - 6