

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ
FAKULTA ARCHITEKTURY

Ústav navrhování I
Doktorský studijní program: Architektura a
urbanismus
Obor: Architektura

DISERTAČNÍ PRÁCE
Název disertační práce:
Vztah typologie a konstrukční soustavy
Vypracovala: Ing. arch. Pavla Čechová
Školitel: doc. Ing. arch. Iva Poslušná, Ph.D.
Brno červen 2013

Zadání VŠKP

Abstrakt

Práce se zabývá možnostmi úprav systému T06B, který patří k nejrozšířenějším soustavám panelových staveb s množstvím variant. Principy tohoto příčného systému s rozponem 3600mm základní nosné struktury umožňují množství variant úprav i doplnění konstrukce. Jsou zobrazeny modely a schémata možných řešení úprav.

Abstract

My work deals with possibilities of structure system modifications T06B, which belongs to the most widespread systems of concrete buildings with many varieties. The principles of this transverse system with a basic portative structure spank of 3600 mm allow many varieties of modifications and replenishments. In the work are represented models and charts of possible solutions of modifications.

Klíčová slova:

využití stávajících konstrukcí, panelové stavby, systém panelových staveb T06B, rozpon, nosné části konstrukce, úpravy konstrukce, model řešení

Keywords

utilization of current structures, concrete buildings, system of concrete buildings T06E, spank, portative parts of the structure, structure modifications, model of the solution

Prohlášení autora o původnosti práce vč.podpisu

Poděkování

1	ÚVOD.....
1.1	Panelové stavby.....
2	ZÁKLADNÍ POJMY
3	BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP DLE ČSN ISO 690.....
4	VZTAH TYPOLOGIE A KONSTRUKČNÍ SOUSTAVY
4.1	Přehled o současném stavu problematiky
4.1.1	<i>Panelové stavby v životě dnešního člověka</i>
4.1.2	<i>Srovnání historické stavby domu s panelovou stavbou a jejím systémem.....</i>
4.1.3	<i>Vznik a vývoj panelové výstavby</i>
1.1.1	<i>Bytová jádra v panelových domech</i>
4.1.4	<i>Sídlště a současnost</i>
4.1.5	<i>Podmínky kategorizace bytů v panelových domech</i>
4.1.6	<i>Soustavy panelových domů</i>
5	FORMULACE ZADÁNÍ A PROBLÉMU
5.1	Přehled o současném stavu problematiky
5.1.1	<i>Příklady úprav panelových bytových domů</i>
5.1.2	<i>Domy s minimálními úpravami konstrukce a vybavení</i>

5.1.3	Domy s nástavbami	
5.1.3.1	Řešení nástaveb bytových domů na sídlišti Lesná 23	
5.1.4	Domy s přístavbami	
5.1.5	Domy budované na stávající struktuře objektů vybavenosti.....	
5.2	Panelové stavby v Brně.....	
5.2.1	Analýza teoretických východisek.....	
5.2.2	Charakteristika jednotlivých panelových sídlišť v Brně	
6	CÍL DISERTAČNÍ PRÁCE.....	
7	VÝSLEDKY PRÁCE.....	
7.1	Digitalizace schémat pro objasnění konstrukční struktury, možnosti úprav staveb	
7.2	Možnosti úprav systému T06B v závislostech typologie a konstrukční soustavy.....	
7.2.1	Požadavky a podmínky úprav	
7.2.2		
7.2.3	Základní rozv	
7.3	Konstrukce v závislosti na důležitosti pozice v konstrukčním systému	
7.3.1	Konstrukce s nevýraznou úlohou ve statice objektu a jejich úpravy.....	
7.3.1.1	Konstrukce bez statického a významu a konstrukce s minimálním významem v systému statiky celého objektu.....	39
7.3.1.2	Obvodové konstrukce.....	41

7.3.2	Konstrukce se zásadním významem v systému celého objektu	
7.3.2.1	Stěnové konstrukce.....	42
7.3.2.2	Stropní, resp. podlahové konstrukce 42	
7.3.2.3	Schodiště, výtah.....	43
7.3.3	Úpravy konstrukcí v rámci minimálních zásahů do nosné konstrukce	
7.3.4	Úpravy konstrukcí v závislosti na důležitosti pozice v konstrukčním systému, architektonický výraz nových částí	
7.3.4.1	Sloučení bytových jednotek v rámci podlaží 44	
7.3.4.2	Rozdělení bytových jednotek v rámci podlaží 44	
7.3.4.3	Sloučení bytových jednotek v rámci dvou podlaží	45
7.3.4.4	Nástavby	45
7.3.4.5	Přístavby – vazba na osvětlení a oslnění interiéru 46	
7.3.4.6	Vysunutí jádra bytu do exteriéru 47	
7.3.4.7	Vybourání částí řadové zástavby 47	
7.4	Architektonický výraz souboru.....	
8	SOCIOLOGIE	
9	EKONOMIE ZMĚN	
10	POUŽITÉ VĚDECKÉ METODY ZKOUMÁNÍ.....	

11ZÁVĚR – PŘÍNOS PRÁCE.....

12SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ -
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP DLE ČSN
ISO 690.....

13SEZNAM VLASTNÍCH PRACÍ VZTAHUJÍCÍCH
SE K TÉMATU DISERTAČNÍ PRÁCE
PUBLIKAČNÍ ČINNOST.....

1 ÚVOD

1.1 PANELOVÉ STAVBY

Výstavba panelových staveb již sice skončila, ale stále v nich žije cca 30% obyvatelstva. Typický vzhled panelových domů a jednota systému řešení se staly obecným veřejným vodítkem v hodnocení struktury města. První pohled na plochy betonových stěn vzbuzují díky veřejnému mínění a prezentaci názorů veřejně činných osob jisté rozpaky a snahu bydlit kdekoli jinde. Často realizace nápadů a předsevzetí při výstavbě nových celků současnosti nepřinesla komfort, který byl očekáván. Nové celky se staly problematické a přinesly spoustu problémů, kupodivu velmi podobné problémům sídlištních celků v době jejich vzniku. K posunu došlo v dispozičních řešeních jednotlivých objektů, která vycházejí z požadavků jednotlivých uživatel. Stávající struktury panelových domů dávají spoustu podnětů jak pro řešení obytných celků tak i pro úpravy jednotlivých domů a jejich okolí.

Disertační práce se zaměřuje na shromáždění základních popisů sídlišť a jednotlivých stavebních soustav používaných pro panelovou výstavbu. Následně údaje využívá pro výčet možností úprav staveb a vytvoření modelů pro možná řešení.

Množství obyvatel, žijících v těchto stavbách, dává celé struktuře velký potenciál dalšího vývoje. Uvažované objekty jsou sledovány ve městě Brně. Zde je používán pro stavby panelových domů převážně systém T06B. Množství staveb v daném systému je zároveň předpokladem pro různorodost řešení jednotlivých staveb. Rovněž okolní prostředí napovídá systému, kterým bude možné nové úpravy řešit. Rozhodně se nelze omezit pouze na exteriérové úpravy objektů a jejich okolí. Nutné zabývat se rovněž přímo strukturou staveb, možnostmi které doplní stávající s podmínkami životního stylu dnešního obyvatele.

Pro základní úvahu o úpravách jednotlivých bytů i celých domů budou soužit v práci vytvořené modely. Použití vytvořených modelů by mělo podpořit povědomost o panelovém domě jako takovém, o jeho struktuře a sní souvisejícími možnostmi úprav. Cílová skupina je v celé šíři obyvatel, projektantů i studentů. Současnost k problematice panelových staveb teprve nachází cestu. Proto je třeba rovněž seznámení obyvatel s možnostmi, které toto bydlení nabízí. Důležité je rovněž sledování celé aktivity ze strany odpovědných úřadů. I k tomu by měly napomoci vytvořené modely.

Analýza a zhodnocení potenciálu panelových staveb z hlediska vnitřního a vnějšího obytného prostředí

může vést k uchopení problematiky zkvalitnění užívání v rámci současných standardů.

2 ZÁKLADNÍ POJMY

Panelový dům, vývoj panelových soustav v ČR, sídliště, typ konstrukční soustavy, soustavy panelových staveb v ČR, sídliště v Brně, současný stav sídliště, úpravy panelových staveb, bytová jádra, typ T06 B, možnosti úprav T06 B, typologie, obytné prostředí, dispozice.

3 BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP DLE ČSN ISO 690

1. BÁRTA, JAN - BROTÁNEK, ALEŠ - HORNÝ, JOSEF - MENCL, VÁCLAV - KECEK, PAVEL - SOLAŘ, MILOŠ - VŠETEČKA, PETR. Manuál energeticky úsporné architektury, Státní fond životního prostředí ve spolupráci s Českou komorou architektů, listopad 2010
2. BATÍK, SVATOPLUK, Prof.Ing.arch., CSc. - VODIČKOVÁ, EVA, Doc.Ing.arch., CSc., Obytné stavby – 1989 VUT

3. BATÍK, SVATOPLUK, Prof. Ing.arch., CSc. - VODIČKOVÁ, EVA, Doc.Ing.arch., CSc., Typologie obytných budov - 1987 VUT
4. ERBEN, ADOLF, DOC.ING.ARCH., CSC. - PETRŮJ, SVATOPLUK, DOC.ING., - Stavitelství I, 1978
5. HÁJEK, PETR, DOC, ING., CSC, A KOL. Konstrukce pozemních staveb 10, Nosné konstrukce, ČVUT 1997, ISBN 80-01-01396-0)
6. KRASICKÝ, ANTONÍN, DOC., ING.ARCH., CSC., Přehled typologie obytných a občanských staveb, SNTL Praha 1977, nakladatelství technické literatury
7. KUČA, KAREL, Památky Brna, NVmB, 1989, 1.vydání, 183 str.
8. KUČA, Karel, Brno – vývoj města, předměstí a připojených vesnic, vydalo nakladatelství Baset, Praha 2000, vydání první, ISBN – 86 223-11-6
9. LESNÁ – NOVÁ OBYTNÁ ČTVRŤ MĚSTA BRNA – PROJEKT, Stavoprojekt Brno, Gagarinova 19, vydáno v červnu 1967
- 10.LESNÁ – NOVÁ OBYTNÁ ČTVRŤ MĚSTA BRNA – REALIZACE, Stavoprojekt Brno, Gagarinova 19, vydáno v červenci 1969
- 11.LHOTÁKOVÁ, ZDEŇKA, DOC.ING., ČECHOVÁ, PAVLA, ING.ARCH., TRNKOVÁ, KLÁRA, ING. ARCH.,

- Rekonstrukce bytového jádra, ERA 2013, Rukopis k vydání)
- 12.MATOUŠKOVÁ, DAGMAR, DOC.ING., CSC. – ŠMOLDAS, LUBOMÍR, ING., ,Konstrukce – Pozemní stavitelství I
 - 13.NEUMANN, D. - WEINBRENNER, U. - U. HESTERMANN, U. - RONGEN, L. , Stavební konstrukce, nakladatelství JAGA 2000
 - 14.PETRŮJ, SVATOPLUK, DOC.ING., Konstrukce - Pozemní stavitelství I, 1989
 - 15.PETRŮJ, SVATOPLUK, DOC.ING., Konstrukce - Pozemní stavitelství II, 1986
 - 16.PONČA, OLDŘICH, DOC.ING. – SEDLÁČKOVÁ. MARIE, ING., CSC., Konstrukce pozemních staveb I, II, 1985
 - 17.RUDIŠ, VIKTOR. Stavby a projekty 1953 - 2002. Brno : Spolek Obecní dům Brno, 2005. 109 s. ISBN 80-239- 264-7

4 VZTAH TYPOLOGIE A KONSTRUKČNÍ SOUSTAVY

4.1 PŘEHLED O SOUČASNÉM STAVU PROBLEMATIKY

Pro další výklad jsou definovány typologie, dispozice a konstrukční systém, s ohledem na použitou literaturu.

4.1.1 Panelové stavby v životě dnešního člověka

Panelové stavby se staly nedílnou součástí dnešních měst. Celky se potýkají s nejasným začleněním do městského prostředí, ač je to jeden ze základních požadavků na bydlení. Přesto není možné tyto struktury měst zatratit.

V průběhu minulých dvaceti let dostala silné změny městská vybavenost. Za hranice sídliště do větších center byla vymístěna řada funkcí.

Tradiční městské prvky jako ulice, náměstí, uliční fronta domů, dvorní trakty jsou postaveny na stejnou úroveň a jejich definování není jednoznačné.

Současnost přinesla řadu možností změn i nepříliš koordinované úpravy stávajících panelových staveb.

Vlastní základní téma - Potenciál bydlení v panelových domech - je ve svém základě zasahuje nejen do nejrozličnějších oblastí lidského života, pro architekta znamená pracovat se strukturou města a domu, strukturou bydlení a území. Téma se týká, dle dnešních údajů, zhruba třiceti procent obyvatel. Je to téma obsahující tedy především věcí každodenního života, ať již v podobě bydlení, v podobě vybavenosti, škol, školek, obchodů, služeb i kultury.

Uvažovaná panelová sídliště mají nepoměrně vyšší potenciál, co se týče požadavků na dnešní životní prostředí. Jsou postavena v místech s dostatkem relativně volného prostoru, ke kterému není majetková vazba daná jednoznačně obyvatelům. Proto je možné zde vybudovat nově kupříkladu parkování vozidel pro obyvatele, rekreační plochy.

4.1.2 Srovnání historické stavby domu s panelovou stavbou a jejím systémem

V základu se vývoj postupně posouvá od jednoduchých prostorů bez výrazného funkčního v jedné, horizontální, úrovni dělení k striktně funkčně rozděleným prostorům umístěných ve více podlažích. Výstavba vícepodlažních objektů tak provedla výběr a uplatnění funkcí.

Použití nového systému, používajícího jak novou technologii, tak nové typologické požadavky předurčily modulovou řadu rozměrů jednotlivých částí domů. Systém dokázal pokrýt potřeby bydlení v krátkém časovém horizontu. Pro vlastní stavbu je základním parametrem rozpon stropních konstrukcí. Rozměr se odvíjí od základního modulu 3600mm.

[3]

4.1.3 Vznik a vývoj panelové výstavby

Kapitola věnovaná vzniku a vývoji panelových staveb.

1.1.1 Bytová jádra v panelových domech

Bytové jádro je určujícím prvkem dispozice. Je určující pro systém řešení dispozic vždy všech bytů nad sebou. V současnosti je jeho velikost a vnitřní uspořádání často nevyhovující hlediska dispozice, velikosti, vybavení i stavu a kapacitám vlastního technického vybavení. Poloha bytového jádra je plně vázána na instalační šachtu, která napojuje zařízení v bytě na původní polohu stoupacího vedení vody, kanalizace, plynu a zahrnuje většinou dvě potrubí vzduchotechniky pro odvod vzduchu z koupelen a wc a samostatně digestoře z kuchyní. Historický vývoj bytových jader spadá do období let 1958 - 1990. Jednotlivé typy domů, prováděné různou technologií,

mají svá specifika v oblasti rozvodů technických instalací a různě provedená jádra. [49]

4.1.4 Sídliště a současnost

Problémy sídlišť

- Funkce základních druhů staveb – bydlení
- nedostatečná hierarchie prostorů, chybějící tradiční městotvorné prvky, nedostatečné uspokojení společenských potřeb obyvatel z hlediska sociologie a psychologie.
- problematické měřítko staveb, omezen architektonický výraz
- omezené, neustále opakující se druhy bytů
- nedostatky prostoru, v technickém zabezpečení rovněž
- omezená variabilita vnitřních prostor
- Technické vybavení je již na hranici své životnosti a často jeho řešení neodpovídá současným standardům.
- Urbanistické řešení venkovního prostoru
- řešení ploch pro parkování vozidel
- slabé řešení prostorů na skladování odpadů.

Vznik problémů sídlišť souvisí s podmínkami jejich vzniku, kdy se upřednostňoval systém „plnění plánu“ bez ohledu na vazby nutné pro běžné fungování a

potřeby obyvatel. Nové struktury vzniklá v příliš krátkém čase. [70] [71]

Přednosti sídlišť

- Vyřešení potřeby bydlení pro velké množství lidí v blízkosti středu města
- Řešení dispozic lze s jistotou přizpůsobit dnešním standardům.
- Struktura podporující poměrně pohodlné bydlení, v požadované anonymitě.
- Výhodná poloha z hlediska dopravy, malá a dobře překonatelná vzdálenost od centra
- Vazba obytných celků na okolní prostředí, často jsou ve vazbě na okolní krajinu.

[47]

Dále práce obsahuje ve dvou kapitolách podmínky kategorizace bytů v panelových domech a charakteristiku soustav panelových domů.

4.1.5 Podmínky kategorizace bytů v panelových domech

4.1.6 Soustavy panelových domů

5 FORMULACE ZADÁNÍ A PROBLÉMU

Současnost hledá ve stávajících strukturách pro využití podle požadavků současnosti. Původní projekty s nárůstem požadavků na celek nepočítaly.

Ambivalentní je postoj k domu, kdy jej potřebujeme a bereme jako místo pro bydlení, a zároveň jej odmítáme. Snažíme se jej přiblížit v nové podobě tradiční představě o bydlení, představě o ideálu bydlení platným v současnosti. Ze schématu vychází i většina řešení, která jsou [66]

Současnost značně zkresluje své možnosti úprav panelových domů. Omezují se převážně na exteriérové úpravy. Nejčastější a nejvíce viditelné jsou úpravy obvodových plášťů.

Konstrukční systém domů se velmi jednoznačně propisuje i do exteriéru. Nové konstrukce přidané jako nástavby či nové lodžie nejsou jasnou odpovědí na charakter místa ani staveb. Spíše vyjadřují snahu o dobudování fixního

Pochopení možností sídliště a panelového domu jako takového a vyrovnání se se základními principy je zřejmé k nalezení cesty, která nepopře realizovanou kvalitně řešenou výstavbu a obohatí ji o možnosti poskytnuté vývojem a současností. [47]

5.1 PŘEHLED O SOUČASNÉM STAVU PROBLEMATIKY

5.1.1 Příklady úprav panelových bytových domů

V současnosti se úpravy panelových domů a jejich rekonstrukce realizují v několika rovinách.

- Nejméně znatelné jsou **úpravy interiéru** jednotlivých bytů.
- Nové konstrukce spojené s výměnou a doplňováním prvků v exteriéru
- viditelné úpravy fasád objektů
- nové konstrukce střešních nástavební.
- úpravy v exteriéru
- revitalizace celé struktury sídlišť

Úpravy exteriéru

- minimální úpravy konstrukce a vybavení
- nástavby
- přístavby
- úpravy vlastní konstrukce
- domy budované na stávající struktuře objektů vybavenosti

5.1.2 Domy s minimálními úpravami konstrukce a vybavení

Jednak je možno se zabývat stávajícími objekty bez úprav dispozičních, jen s rekonstrukcemi stávajícího stavu a vybavení, často doplněné úpravou exteriéru budovy.

Výrazné jsou úpravy balkonů, jako přímě rekonstrukce, náhrady konstrukcí, bývá provedena výměna balkonu za lodžii ev. provedeno plné zasklení prostoru. Nahrazení prostých balkonů novou předstupující hmotou lodžie dodávají domům prostorovou hloubku. [85]

Jednak je možno se zabývat stávajícími objekty bez úprav dispozičních, jen s rekonstrukcemi stávajícího stavu a vybavení.

5.1.3 Domy s nástavbami

K realizacím nástaveb se chová k ploché střeše objektů jako k dobře připraveným plochám pro výstavbu, včetně sítí.

Zásahem do struktury celé lokality jsou vždy vybudované nástavby z hlediska použitých konstrukcí, materiálů, barevnosti. Pravděpodobně plocha, kterou lze využít a která má již veškeré vybavení lehce

přístupné, se stala velmi žádanou a vyhledávanou pro snadnou a nenáročnou výstavbu. [74][75][9][10]

5.1.3.1 Řešení nástaveb bytových domů na sídlišti Lesná

Systém domů B60 se velmi jednoznačně s modulem 3,60m se propisuje i do exteriéru

Systém B60 je jedním z používaných příčných nosných systémů pro panelové stavby. Na Lesné je použito ještě parapetních a okenních pásů. Tyto potom svou barevností podpořily záměr vytvoření horizontálních linií zvýrazňujících celkové plánované řešení.

Nástavby zde jsou řešeny jako zděné nástavby s ocelovým rámem kotveným k základní, původní nosné konstrukci. [75]

5.1.4 Domy s přístavbami

Domy, které ve svém charakteru mají celkovou úpravu konstrukce, radikální dispoziční změny, jsou spíše ojedinělé a omezené na jednotlivé bytové jednotky. V Brně není toto řešení až na výjimky (Starý Lískovec) uplatňované. [67]

5.1.5 Domy budované na stávající struktuře objektů vybavenosti

Tato řešení jsou samostatnou skupinou nástaveb. Pro vybudování nových, většinou obytných prostor je použito doplnění původní, většinou skeletové struktury občanského vybavení. Jedná se často o objekty školek, obchodních ploch. V Brně je možno se setkat s touto variantou zástavby v sídlišti Lesná (nástavba OC Lučina, ulice Tábor OC)

5.2 PANELOVÉ STAVBY V BRNĚ

5.2.1 Analýza teoretických východisek

Panelové stavby se staly nedílnou součástí dnešních měst. Jejich výstavba již sice skončila, ale stále v nich žije cca 30% obyvatelstva. Typický vzhled panelových domů a jednota systému řešení se staly obecným veřejným vodítkem v hodnocení struktury města.

V průběhu minulých dvaceti let dostala silné změny městská vybavenost. Za hranice sídliště do větších center byla vymístěna řada funkcí. Zmizely obyčejné obchody, společenské sály, knihovny, omezily se budovy pro školy a vzdělávání.

Konstrukční možnosti staveb daly těmto městským částem zcela jiné měřítko v porovnání s „tradiční zástavbou“. Tradiční městské prvky jako ulice, náměstí, uliční fronta domů, dvorní trakty jsou postaveny na stejnou úroveň a jejich definování není jednoznačné.

Současnost přinesla řadu možností změn i nepříliš koordinované úpravy stávajících panelových staveb. Dominantní nástavby a úpravy balkonů často nevycházejí ze základních principů panelového domu jako takového.

Trvale udržitelný rozvoj podpořilo město Brno svými plány úpravy územního plánu města z prosince 2011. Zde vychází z posledních výzkumů a studií rozvoje města a jeho potřeb. Jedním ze základních předpokladů pro úpravu územního plánu bylo vytvoření souhrnu dat o stávající situaci ve městě. Jednu část souhrnu dat tvoří i SWOT analýza. Tato podrobně mapuje silné i slabé stránky města, jeho příležitosti a rizika ve vývoji. Z jejích výsledků lze odvodit požadavky jednak pro změnu ÚPD - ÚPmB, jednak pro rozvoj města.

SWOT analýza hodnotí environmentální, ekonomickou i sociální stránku města. Dle svého charakteru hodnotí jednotlivé stránky života města se 400 tisíci kladně, záporně, s jejich přednostmi a riziky. Z celkového počtu obyvatel žije zhruba 120 tisíc v panelových domech.

Panelové stavby v Brně

Sídlíště- posloupno st výstavby	Výst avba počá tek	Výst avba ukon čení	Typ soustavy panelových domů	Počet bytů	Počet obyva tel
Juliánov	1960	1965	B60, ojediněle G57	1 428	3 324
Lesná	1962	1970	B60, varianta pro JM, parapetní panely	6 616	12 123
Žabovřes ky	1966	1977	T06B keramické, 13podlažní - obkladové panely	2 270	5 765
Královo Pole	1968	1975	T06B	1 823	3 652
Černá Pole	1969	1974	B60-celostěnové. panely, struje třeb všímat vým dílišť.skopemzobeto	1 893	3 881
Komín	1969	1975	T06B, B70 pro 12podlažní	2 100	4 536
Řečkovice	1970	1977	T06B	2 531	5 472
Kohouto vice	1970	1981	T06B KD -keramzitbeton, po r.82 T06B KDU-se	4 906	10 907
Bystrc	1971	1991	T06B, B70R, B70-360-varianta.	9 509	21 608

			pro pro Bystrc		
Jundrov	1972	1974	T06BKD	860	1 688
Bohunice	1972	1981	B70, izolovaně T06B, Zahuštění zástavby OP1.11	10 922	27 922
Stará Osada	1973	1979	T06B	761	1 467
Černovic e- Olomouc ká	1974	1985	T06B, G57	997	2 250
Starý Lískovec	1974	1981	T06B		
Slatina	1974	1982	T06B KD, bodové domy T06B KDU	1 696	4 709
Medlánek y	1975	1982	T06B	734	1 714
Líšeň	1975	1980	B70R	7 197	19 420
Chrlice	1976	1977	T06B	360	881
	1985	1986			
Nový Lískovec, Kamen. Vrch I.	1980-	1985	B70RK, B70-revidované	4 328	9 797
Vinohrad	1983	1988	B70R	5 226	13 741

y					
Komárov	1985	1987	T06B, sendvičové panely	1 056	2 412
Kamen. Vrch	1987	1994	T06B	2 451	7 055
Staré Brno - sever	1961	1963	B 60	792	1 565
Staré Brno - jih	1962	1965	B 60	1 546	3 232

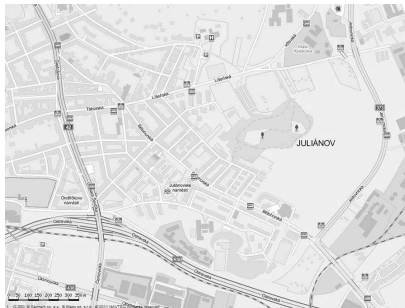
Tabulka 5: Panelové stavby v Brně

[80] [9] [10] [17] [68] [46] [8] [82]

5.2.2 Charakteristika jednotlivých panelových sídlišť v Brně

Charakteristika jednotlivých sídlišť byla vytvořena vždy v rozsahu dostupných informací podle následně uvedené osnovy - .

Jednotlivá sídliště jsou charakterizována donou vzniku, autory projektu, svou strukturou, umístěním v přírodním prostředí. Každé sídliště je charakterizováno svým dopravním řešením, technickým vybavením, i stavem životního prostředí. Pro život města jsou důležité také charakteristiky ekonomie místa a sociální struktura.



Obr.31: Juliánov - plán sídliště – mapa města Brna [44]



Obr.32: Doprava [58]



Obr.34: Struktura panelové zástavby

6 CÍL DISERTAČNÍ PRÁCE

Vlastní vnitřní prostory je možno sledovat z hlediska závislosti konstrukce a typologie, dispozičních schémat. Lze provádět běžné opravy, výměny konstrukcí, doplnění konstrukcí balkonů, lodžií a rovněž nástavby, které zásadním způsobem mění charakter celých skupin objektů. Dále je možno sledovat změny ve hmotovém řešení objektu.

Pro základní orientaci v problematice možnosti vlastních staveb je třeba vytvořit přehledný systém demonstrující vazbu dispozičního a typologického řešení na konstrukci jednotlivých typů staveb. V rámci disertační práce je vytvořen přehled možného přístupu k řešení problematiky úprav panelových staveb. Vytvořený materiál bude sloužit pro orientaci v problematice, a to pro veřejnost, pro komunikaci státních institucí i pro orientaci studentů VŠ.

Digitalizace schémat konstrukčního, pro objasnění konstrukční struktury, možnosti úprav staveb, všeobecné digitální modely budou využity i při výuce.

Cílem práce je, po shromáždění údajů o použitých konstrukčních systémech v sídlištích v Brně, sestavení modelů, které je následně možné využít jednak pro účely teoretické – prezentování veřejnosti a zlepšení její informovanosti – jednak pro účely praktické – využití modelů pro řešení konkrétních situací plánovaných úprav – a dále pro účely pedagogické –

zde je nutno brát v úvahu množství bytových jednotek v panelových domech a vliv působení architektů ve společnosti a to i v oblastech konstrukcí. Charakteristika jednotlivých sídlišť z hlediska environmentálního, sociálního i ekonomického je pro další rozvoj oblastí nutnou podmínkou.

V rámci práce je proveden sběr dostupných informací o jednotlivých sídlištích. Vytvořená dokumentace by se měla stát podkladem pro úvodní definování a osvětlení potřeb jednotlivých uživatelů staveb.

Práce je zaměřena na vytvoření materiálu pro jednoduchou orientaci v problematice panelových domů a objasnění jejich změn v dnešních standardech. Digitální modely konkrétních struktur by měly pomoci definování možností jednoduchých úprav bez nutnosti zásahů do základní konstrukce.

Cílem práce by měla být rehabilitace panelových domů. Materiál bude sloužit i jako podpora výuky, a dále pro jednodušší komunikaci při konzultacích se širší veřejností.

7 VÝSLEDKY PRÁCE

7.1 DIGITALIZACE SCHÉMAT PRO OBJASNĚNÍ KONSTRUKČNÍ STRUKTURY, MOŽNOSTI ÚPRAV STAVEB

Shrnutí veškerých shromážděných materiálů je použito k vytvoření hypotézy pro další reálné situace úprav panelových staveb.

Pro účely další práce byl vybrán konstrukční systém T06B. Příčný systém byl používán od roku 1972, v krajových variantách nesly označení:

Jihomoravský kraj - T 06 B – KDU,

Východočeský kraj - T 06 B – E,

Západočeský kraj - T 06 B – KV.

Typ soustavy T 06B T 06 B-KDU, používaný v Brně, měl původně jednovrstvý obvodový plášť ze struskokeramzitbetonu. Jádra jsou v systému použita B3 a B4. Množství realizací systému dává dostatek příkladů užití systému. Stal se jedním z typických řešení panelových staveb ve městě. Využití systému dává představu o jeho variabilitě. Setkáme se s domy bodovými, řadovými i věžovými. Domy postavenými v rovině i s domy ve složitých podmínkách svažitého terénu. [33]

Přehled možných úprav panelových domů by mělo takto rozšířit pohled na struktury vytvořené v katastru města a přinést do jejich lokalit požadované tradiční prvky.

Pro toto je třeba vytvořit systém modelů, které názornou formou rozšíří povědomí o těchto stárnoucích strukturách. Vytvořené modely by měly souhrnně ukázat změny ve struktuře samotných domů. Jednotlivým stavebním úřadům i majitelům domů je třeba ukázat širší potenciálu, který panelové stavby bezesporu mají.

Nově vytvořené modely je možno též zahrnout do výuky. V současnosti, ač tyto struktury obsadily velkou část realizací, není jejich systém vědomě a cíleně řešen. Naráží se tak na základní neznalosti a neochotu se panelovým stavbám věnovat již v období studia.

7.2 MOŽNOSTI ÚPRAV SYSTÉMU T06B V ZÁVISLOSTECH TYPOLOGIE A KONSTRUKČNÍ SOUSTAVY

7.2.1 Požadavky a podmínky úprav

Současnost hledá ve stávajících strukturách i panelových staveb využití podle dnešních standardů.

Došlo k posunu požadavků na otevření prostorů bytů vzhledem k exteriéru. Dnes používané systémy při výstavbě nabízejí řadu prostorových a materiálových řešení – od prosté náhrady konstrukce po vytvoření nové přidané hmoty. Stavby se doplňují novými lodžiemi, často prefabrikovanými. Vytváří se střešní nástavby, které představují významný zásah do celého systému prostorového řešení jednotlivých celků.

7.2.2 Charakteristika systému T06B

Systém T 06 B je v Brně nejvíce používaný konstrukční systém staveb panelových domů.

Je charakterizován jako příčný nosný systém o základním rozponu 3600mm s předsazeným nenosným obvodovým pláštěm. Jednu sekci deskového domu obvykle tvoří pět modulů, u věžového domu v podélném směru sekce probíhá chodbový trakt v modulu 3,6 m se schodištěm přisazeným k fasádě a výtahy. Kolmo k chodbovému traktu symetricky na obě strany jsou příčné stěny s modulem 7 x 3,6 m.

Konstrukce má základní konstrukční výšku 2800 mm, světlou výškou 2,62 nebo 2,650 m. Plné betonové nosné stěny tl.140 nebo 150 mm jsou navzájem propojeny tuhými stropními deskovými dílci. Ty jsou vytvořeny spojením z jednosměrně nosných plných stropních desek tl. 120 nebo 150 mm s rozponem 3,60

m se skladebnou šířkou 1,20; 1,80 a 2,40 m. Bodové a věžové domy mají kombinovaný systém podélných a příčných vnitřních nosných stěn.

Průčelní stěny jsou vždy nenosné (samonosné nebo nesené).

Podélné ztužení zajišťují vnitřní stěny umístěné většinou v podélné ose budovy. U řadových sekcí byla stanovena zásada minima 5-ti modulů se třemi vnitřními podélnými ztužujícími stěnami.

Štítové panely jsou v tl. 300 mm (150 mm železobeton + 90 mm tepelná izolace + 60 mm železobeton).

Lodžiové stěny jsou stejné jako průčelní.

Jednoplášťová střecha má spádový násyp. Tepelná izolace Polsid měla původně tl. 50 mm, nověji tl. 100 mm. Krytinou byla vícevrstvá živičná lepenka. [14] [15] [33]

7.2.3 Základní rozvaha pro úpravy systému

Uvedené typické příklady vycházejí ze dvou výšek budov, charakteristické pro použití ve městě Brně. V prvním případě se základní informace týká 13podlažního domu, ve druhém 4podlažního.

Ve schématu půdorysu typického podlaží 13podlažního domu systému T06B (příklad Brno – Bohunice) je vyznačeno rozložení bytů. Orientace ke

světovým stranám definuje místa bezkolizních úprav. [28], [29]

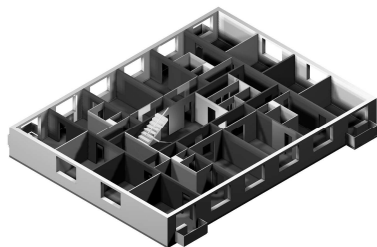
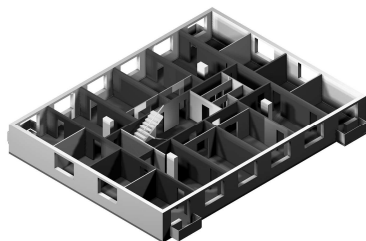
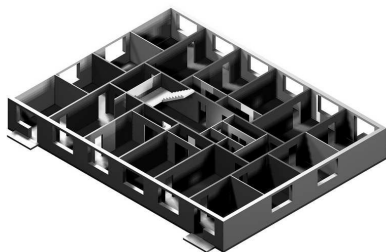
Nezastupitelnou roli zde hraje rovněž vlastní konstrukce, sestavení nosných stěn a výplňových konstrukcí obvodového pláště.

V případě čtyřpatrového domu – [76] je zachycena šíře úprav ve hmotě přístaveb, možné nástaveb, ev.změn v rámci jednotlivého podlaží.



Obr114. Schéma možné úpravy samostatně stojícího domu T 06B *příklad objektu* – [76]

Je nutné sledovat oslunění a osvětlení jednotlivých místností v jednotlivých bytech. Vše musí být v souladu s platnými normami.



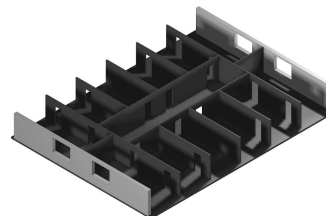
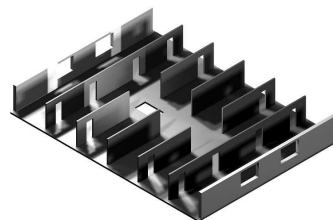
Legenda

- nosné a ztužujúce steny
- stěny průčelí - nenosné
- stropní konstrukce
- lehké, vestavné příčky
- příčky betonové
- instalační jádro
- schodiště
- balkon

Obr116. Schéma konstrukční struktury samostatně stojícího domu T 06B, *příklad objektu* – [76]

7.3 KONSTRUKCE V ZÁVISLOSTI NA DŮLEŽITOSTI POZICE V KONSTRUKČNÍM SYSTÉMU

Pozice v systému statického řešení celého objektu



Legenda

- nosné a ztužujúce steny
- stěny obvodové - nosné
- stropní konstrukce

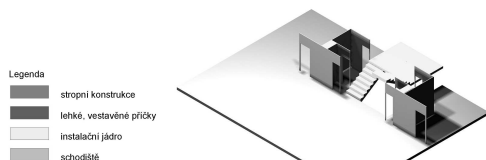
Obr.117 Schéma nosné struktury samostatně stojícího domu T 06B, *příklad objektu* – [76]

Struktura každého objektu je dána polohou dané části konstrukce v hierarchii systému konstrukce objektu.

7.3.1 Konstrukce s nevýraznou úlohou ve staticce objektu a jejich úpravy

7.3.1.1 Konstrukce bez statického a významu a konstrukce s minimálním významem v systému statiky celého objektu

Konstrukce bez významu v nosném systému objektu jsou pouze v materiálovém provedení lehkých vestavěných konstrukcí interiéru. Významně se v této části staveb uplatňují vestavěná jádra. Tyto konstrukce bývají pro systém T06B řešeny pomocí jader B3 a B4.



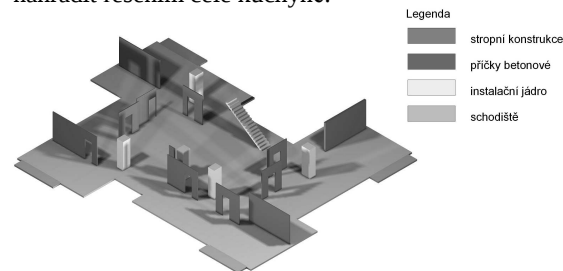
Obr.118 Vestavěné příčky pro bytové jádro *příklad objektu* – [76]

Nenosné stěnové konstrukce

Příčky, jako nenosné stěnové konstrukce, slouží většinou v rámci interiérového řešení menších jednotek – bytů. Umožňují dělit interiér v rámci jednotlivých polí základního příčného konstrukčního systému. Vytváří tak pro daný konstrukční systém charakteristické typy bytů i s jejich plošnými parametry.

Tloušťka těchto konstrukcí se pohybuje nově oproti původní tloušťce v rozsahu 175 – 150 mm, pro vedení sítí potom 100 – 150 mm (konstrukce ze sádkokartonu nebo pórobetonu). Nově vytvořené místnosti i jejich rozmístění budou lépe vyhovovat požadavkům obyvatel.

Dalším místem pro změny jsou stavební úpravy v kuchyni. Zde je v současnosti možné konstrukci nahradit řešením celé kuchyně.



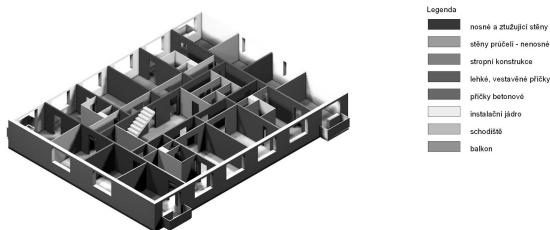
Obr. 119 Nenosné betonové příčky *příklad objektu* – [76] {68}

7.3.1.2 Obvodové konstrukce

Vlastnosti obvodového pláště konstrukčního systému pro Jihomoravský kraj T 06B - KDU vyplývají ze základního statického schématu systému T 06B, kdy tyto konstrukce nejsou součástí základní struktury nosného systému. Jsou představené nebo samonosné. Jejich vlastnosti jsou tepelně izolační.

7.3.2 Konstrukce se zásadním významem v systému celého objektu

Stěnové konstrukce a stropní konstrukce mají společně zásadní význam ve statickém řešení struktury domů systému T 06B, který je nejužívanějším systémem řešení panelových staveb v Brně.



Obr. 121 Schéma nosné struktury samostatně stojícího domu T 06B příklad objektu – [76]

7.3.2.1 Stěnové konstrukce

Stěnové konstrukce uvažovaného systému T 06B jsou řešeny jako nosné, ztužující části konstrukce.

Jejich tloušťka je 150, resp. 140 mm. Jsou řešeny jako plnostěnné konstrukce ze železobetonu na výšku podlaží. V systému jsou průběžné nosné části, přes celý půdorys. Celistvost těchto konstrukcí bývá narušena pouze malými otvory pro jednotlivé průchody mezi vytvořenými místnostmi půdorysu.

Ztužující konstrukce vycházejí ze stejného výrobního programu. Jsou provedeny v uvedených tloušťkách – 140 nebo 150 mm. Jejich poloha je dána vždy konkrétní situací. Zásadně je určena polohou kolmo na nosné stěny a mí stem, kde nenarušuje dispozici stávajících bytů. [68] [84]

7.3.2.2 Stropní, resp. podlahové konstrukce

Původní řešení stropních konstrukcí nepřinášelo řešení základního problému – přenos hluku v rámci prostorů umístěných nad sebou. Stropní konstrukce z plného železobetonu o tl. 120 nebo 150 mm s pochůzí vrstvou z PVC jsou i z dnešních standardů nevyhovující. V současnosti je možné doplnit konstrukci podlah vrstvou kročejové izolace 20 – 30 mm a realizaci plovoucí podlahy. To vše na úkor

světlé výšky místností, která se v současnosti pohybuje v hodnotě 2600 mm. [68] [84]

7.3.2.3 Schodiště, výtah

Kročejová neprůzvučnost, tloušťka konstrukce, hluk celkově – použitý materiál, poměr výšky a šířky stupně

Schodiště a výtah jsou stále jedním ze základních zdrojů hluku v interiérech jednotlivých bytů. Původní řešení vyplývá z konstrukce veřejné části panelových domů.

7.3.3 Úpravy konstrukcí v rámci minimálních zásahů do nosné konstrukce

Úpravy konstrukcí je možno rozdělit na konstrukce, které jsou vhodné k přímé výměně a konstrukce, které stávající řešení doplní novou hmotou. V obou případech se jedná o konstrukce na vnějším líci budovy. Konstrukční systém T06B s nenosnými částmi obvodového pláště nabízí i vytvoření nových konstrukcí balkonů a lodžii.

Nově lze vytvořit konstrukce zavěšených balkonů.

Lodžie, jako velmi frekventovaný požadavek uživatele bytových jednotek je možno zajistit v prefabrikované konstrukci.

7.3.4 Úpravy konstrukcí v závislosti na důležitosti pozice v konstrukčním systému, architektonický výraz nových částí

Ve všech případech úprav staveb se bude vždy vcházet z požadavků platných zákonů, vyhlášek a norem.

7.3.4.1 Sloučení bytových jednotek v rámci podlaží

Ve své podstatě se jedná o nejjednodušší způsob úpravy interiéru panelového domu. V rámci této úpravy je pravděpodobné, že bude muset dojít k zásahu do nosné konstrukce domu. Je třeba vytvořit nové prostupy nosnými stěnami. Ty je nutno konzultovat a následně nechat navrhnout statikem. Výhodou tohoto řešení je vytvoření komfortní bytové jednotky s podstatně většími místnostmi oproti původnímu návrhu. Je možné využít také jádra, která původní byty mají.

7.3.4.2 Rozdělení bytových jednotek v rámci podlaží

Tato varianta úprav dokáže reagovat na poptávku po malých bytech a poptávku pro přechodné ubytování.

Rozdělení prostoru musí požadavky vyhovět tloušťky dělících konstrukcí a v případě příček ze sádkartonu rovněž bezpečnost (tl.min. 200mm s vloženou konstrukcí z plechu). Zvolený materiál

nesmí přenášet hluk (zvuková izolace u sádkartonových příček vložením vrstvy minerální vaty). Dodržení všech požadavků platných zákonů, vyhlášek, norem a rovněž technologických požadavků pro používané materiály je samozřejmé.

7.3.4.3 Sloučení bytových jednotek v rámci dvou podlaží

Řešení je možné ve dvou variantách. Propojení podlaží je možno provést v prostoru interiéru nebo ve vazbě na exteriérovou přístavbu.

Možnost propojení interiérem domu váže na přesné hodnocení statiky a vytipování vhodného místa pro provedení prostupu. Dispoziční řešení potom váže na statický návrh.

Propojení v exteriéru využívá nenosný obvodový plášť. V obou případech dojde ke změně podmínek požárního zabezpečení objektu.

Pro vytipování vhodného místa pro umístění schodiště spojující obě úrovně je vhodné využít výkres kladení stropních panelů.

7.3.4.4 Nástavby

Realizace nástaveb s sebou nese oproti jiným změnám větší rizika v okamžiku odkrytí střešního

pláště. Nová úprava naprosto mění výraz celého objektu i celého souboru.

Pro uvažovaný systém T06B bude konstrukce nástaveb mít zásadní nosné prvky v osových vzdálenostech 3600 mm. Vhodnost realizování nástaveb je závislá na výšce domu. Zásadní úlohu hraje i statické řešení nové části. Uvolnění dispozice a její řešení váže na jádro a ve vstupech na přístup k novým bytům domovním schodištěm.

Architektonický výraz nástavby odpovídá charakteru panelové stavby.

Vlastní nástavba využívá celou šíři materiálů.

7.3.4.5 Přístavby – vazba na osvětlení a oslunění interiéru

Přístavby jsou proveditelné bez ohledu na únosnost vlastní konstrukci objektu. Pro provedení přístavby jsou důležitými parametry majetkové vztahy k zastavovaným parcelám a dále možnosti struktury sídliště otázkách oslunění a osvětlení stávajících bytů, resp. obytných místností. Podmínky jsou dány normami ČSN 73 4301 Obytné budovy a ČSN 730580 – Denní osvětlení budov. Prostorové omezení pro přístavbu lze zjistit pomocí grafu zastínění, tak jak jej uvádí norma.

7.3.4.6 Vysunutí jádra bytu do exteriéru

Stavba přístavby s jasně definovanou funkcí „bytového jádra“ dokáže odstranit většinu nedostatků původních bytových jader. Vysunutí jádra s sebou přináší množství nových pojmů pro bydlení a jeho změny.

Systém takto bezkolizně umožní napojení nových konstrukcí na svém obvodu.

Touto cestou lze rovněž řešit nové požadavky týkající se aktuální spotřeby vody v objektu.

7.3.4.7 Vybourání částí řadové zástavby

Sídliště nejsou ani v současnosti doplněna kvalitou vyhovující sociální vybaveností.

Příčný nosný systém T06B přináší možnost vyjmutí části konstrukcí a snížit tak počet obyvatel. Je možno doplnit celou strukturu prvky dnes žádanými

7.4 ARCHITEKTONICKÝ VÝRAZ SOUBORU

Úpravy domů, především v exteriéru mění architektonický výraz sídliště. Pro zachování celkového výrazu sídliště je vhodné řešit veškeré úpravy v základním hmotovém schématu.

8 SOCIOLOGIE

Bydlení v sídlištích je stále využíváno širokým spektrem uživatel. Byty slouží pro stálé bydlení a pro bydlení přechodné.

Nové úpravy by měly doplnit škálu využití bytů pro potřeby handicapovaných obyvatel.

9 EKONOMIE ZMĚN

Základní úvahou pro změny a úpravy bytových domů je návratnost vložených prostředků a jejich získání. Pro celky je možné čerpat investice z úvěrových, ze státních dotačních programů, městských dotačních programů „de minimis“ podporující regeneraci panelových sídlišť. Brno podporuje opravy panelových domů ve vlastnictví původních nájemníků.

10 POUŽITÉ VĚDECKÉ METODY ZKOUMÁNÍ

Vědecká metoda je v základní podobě použita analýza a následná syntéza zjištěných skutečností.

Vědeckou analýzou zjištěné skutečnosti je připraven materiál pro studium stávajících objektů.

Metodou systematické analýzy jsou vytvořeny modely demonstrující závislosti konstrukční soustavy a dispozičních a prostorových kvalit objektů. Použité metody postihují podstatu skutečností jednotlivých částí řešeného problému, jeho vývoj i možná řešení.
[77]

11 ZÁVĚR – PŘÍNOS PRÁCE

Sídlíště panelových domů mohou svou základní konstrukční strukturou přijímat nové podněty pro úpravy uvnitř staveb i pro jejich rozšíření do exteriéru jednotlivých budov.

Společnost má dnes jiné požadavky než měla v době vzniku sídlišť. V té době přetrvávala základní potřeba bydlet. Bydlet na úrovni jisté kvality, v bytech se standardním běžným vybavením. Vzniká množství volných prostor, vhodných k řešení jiné vybavenosti v rámci sídliště. Vznikají kancelářské plochy, plochy rekreačních aktivit, jako jsou posilovny, relaxační místa pro masáže, sauny apod. Byty je možno upravit dle použitých konstrukčních soustav, v Brně se musí vycházet ze základu daného modulovým systémem v osových vzdálenostech většinou 3600 mm. Pro všechny úpravy je třeba respektovat použitý konstrukční systém jednotlivých budov. Ten zároveň ukazuje možnosti pro všechny úpravy.

Základním pro veškeré změny je rovněž realita vlastnických vztahů nejen v bytové jednotce, ale i v okolí domu.

Důležitou součástí panelových sídlišť je i řešení exteriéru. Problémy se týkají statické dopravy, jak ukazuje rozbor charakteristiky jednotlivých brněnských sídlišť. Zde je patrný nesoulad mezi původními předpoklady návrhu a současným stavem. Výhodou je umístění parkování na místech s jednoznačně veřejnými parcelami. Jejich kapacitu lze jistě zvýšit vhodnou investicí do nových objektů.

Pro výsledky disertační práce řada oblastí, ve kterých se mohou modely vzniklé v disertační práci uplatnit. Jednak se v jedné rovině vytvoří ucelený materiál o panelových sídlištích v Brně. Druhá rovina potom dává přímo návody, příklady a mechanismy řešení vlastních úprav staveb. To vše je možno využít pro rychlou a snadnou orientaci. Ta je hledaná odbornou veřejností a studenty. Základní informace mohou být rovněž podkladem pro jednání se širokou veřejností. Je možné je využít v konkrétních situacích, kdy je jednáno v rámci úprav v SVBJ, BD, státní správě, resp. stavebních úřadech apod.

12 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ - BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP DLE ČSN ISO 690

publikace

1. BÁRTA, JAN - BROTÁNEK, ALEŠ - HORNÝ, JOSEF - MENCL, VÁCLAV - KECEK, PAVEL - SOLAŘ, MILOŠ - VŠETEČKA, PETR. Manuál energeticky úsporné architektury, Státní fond životního prostředí ve spolupráci s Českou komorou architektů, listopad 2010
2. BATÍK, SVATOPLUK, Prof.Ing.arch., CSc. - VODIČKOVÁ, EVA, Doc.Ing.arch., CSc., Obytné stavby – 1989 VUT
3. BATÍK, SVATOPLUK, Prof. Ing.arch., CSc. - VODIČKOVÁ, EVA, Doc.Ing.arch., CSc., Typologie obytných budov - 1987 VUT
4. ERBEN, ADOLF, DOC.ING.ARCH., CSC. - PETRŮJ, SVATOPLUK, DOC.ING., - Stavitelství I, 1978
5. HÁJEK, PETR, DOC, ING., CSC, A KOL. Konstrukce pozemních staveb 10, Nosné konstrukce, ČVUT 1997, ISBN 80-01-01396-0)
6. KRASICKÝ, ANTONÍN, DOC., ING.ARCH., CSC., Přehled typologie obytných a občanských

staveb, SNTL Praha 1977, nakladatelství technické literatury

7. KUČA, KAREL, Památky Brna, NVmB, 1989, 1.vydání, 183 str.
8. KUČA, Karel, Brno – vývoj města, předměstí a připojených vesnic, vydalo nakladatelství Baset, Praha 2000, vydání první, ISBN – 86 223-11-6
9. LESNÁ – NOVÁ OBYTNÁ ČTVRŤ MĚSTA BRNA – PROJEKT, Stavoprojekt Brno, Gagarinova 19, vydáno v červnu 1967
10. LESNÁ – NOVÁ OBYTNÁ ČTVRŤ MĚSTA BRNA – REALIZACE, Stavoprojekt Brno, Gagarinova 19, vydáno v červenci 1969
11. LHOTÁKOVÁ, ZDEŇKA, DOC.ING., ČECHOVÁ, PAVLA, ING.ARCH., TRNKOVÁ, KLÁRA, ING. ARCH., Rekonstrukce bytového jádra, ERA 2013, Rukopis k vydání)
12. MATOUŠKOVÁ, DAGMAR, DOC.ING., CSC. – ŠMOLDAS, LUBOMÍR, ING. ,Konstrukce – Pozemní stavitelství I
13. NEUMANN, D. - WEINBRENNER, U. - U. HESTERMANN, U. - RONGEN, L. , Stavební konstrukce, nakladatelství JAGA 2000
14. PETRŮJ, SVATOPLUK, DOC.ING., Konstrukce - Pozemní stavitelství I, 1989
15. PETRŮJ, SVATOPLUK, DOC.ING., Konstrukce - Pozemní stavitelství II, 1986

16. PONČA, OLDŘICH, DOC.ING. – SEDLÁČKOVÁ. MARIE, ING., CSC., Konstrukce pozemních staveb I, II, 1985
17. POSLUŠNÁ, I. - MEIXNER, M. - A KOL., Moderní panelový byt, ERA Brno, 2007, ISBN 978-80-7366-108-3
18. RUDIŠ, VIKTOR. STAVBY A PROJEKTY 1953 - 2002. Brno : Spolek Obecní dům Brno, 2005. 109 s. ISBN 80-239- 264-7

Časopisy, periodika

19. ČKAIT - bulletin
20. časopis Architektura ČSSR, 7/1961, 3/1968
21. časopis Československý architekt 10/1967, 11/1967

normy, zákony

22. Zákon č.193/2006 sb., Stavební zákon, Sbírka předpisů ČR vyšla dne 22. 10. 2012 novela stavebního zákona (zákon, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony).
23. Vyhláška č.268 z 26.srpna 2009 O technických požadavcích na stavby Od 26. srpna platí nová vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

24. Vyhláška č.398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbarierové užívání staveb

25. ČSN 73 4305 Zařiditelnost bytů, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, květen 1988

26. ČSN 73 0005 Modulová koordinace rozměrů ve výstavbě Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 28.7.1989

27. ČSN 73 4301 Obytné budovy, 1.6.2004 (28 stran), změny *Z1 7.05, *Z2 9.09, *Z3 10.12

28. ČSN 73 7304130 Schodiště a šikmé rampy, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, březen 2010,

29. ČSN 73 0580 – 2 Denní osvětlení budov - ČNI Praha, 2007.

30. ČSN 73 0581 Oslunění budov a venkovních prostor, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1.9.2009

www stránky

31. <http://www.archiweb.cz/news.php?action=show&id=1363&type=1>>

32. Brno, energetické zásobování, únor 2013, [online]. Dostupné z URL http://amper.ped.muni.cz/brno/Energ_koncepce_Brna/textova_cast/5EK_energ-hosp-uzemi_v.pdf>

33. [online]. únor 2012, Dostupné z URL. <http://encyklopedie.brna.cz/home-mmb/?acc=profil_domu&load=497>
34. Centrum pro obnovitelné zdroje a úspory energie EkoWATT, [online]. Dostupné z URL <<http://panelovedomy.ekowatt.cz/katalogy/2-panelove-soustavy/76-t-06-b>>
35. Centrum regenerace panelových domů [online]. 2013 [cit. 2013-02-18]. Dostupné z URL. <<http://www.panelcentrum.cz/zobraz.php?sek=1&str=10>>
36. Cyklostezky - Brno únor 2013, [online]. Dostupné z URL<http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OUPR/UPP/Generel_cyklisticke_dopravy_zavery.pdf>
37. Česká komora architektů, [online]. 2013 [cit. 2013-03-18]. Dostupné z URL. <[www: http://www.cka.cz/pravni_predpisy/vyhlaske/vyhlaske_a_bezbarierove_stavby](http://www.cka.cz/pravni_predpisy/vyhlaske/vyhlaske_a_bezbarierove_stavby)>
38. Dopravní infrastruktura, infrastruktura 2013, [online] Dostupné z URL<http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OUPR/UPP/UAP_2012/RURU/07_Verejna_dopravni_infrastruktura.pdf>
39. DPMB, únor 2013, [online]. Dostupné z URL<<http://www.dpmb.cz/DPMB.cz>>

40. Encyklopedie Brna únor 2013, [online]. Dostupné z URL <http://encyklopedie.brna.cz/home-mmb/?acc=profil_domu&load=494>
41. Energetická koncepce Brna, březen 2013, [online]. Dostupné z URL <http://amper.ped.muni.cz/brno/Energ_koncepce_Brna/textova_cast/5EK_energ-hosp-uzemi_v.pdf>
42. Goethe Institut. Leden 2010-červen 2013. Dostupné z URL, <http://www.goethe.cz>>
43. Kohoutovice, duben 2013, [online]. Dostupné z URL <<http://www.kohoutovice.cz/o-kohoutovicich/kdyz-kohoutovice-sevrel-zelezobetonovy-prstenec>>
44. Ministerstvo životního prostředí [online]. 21. Leden 2013.. Dostupné z URL <<http://www.mzp.cz>>
45. Mapy.cz [online]. Dostupné z URL, <<http://www.mapy.cz>>
46. Masarykova univerzita, prosinec 2012. Dostupné z URL, <https://is.muni.cz/th/199437/prif_m/>
47. Metropolitan Brno 2010-červen2013. Dostupné z URL, <<http://www.metropolitan.brno.cz>>
48. Panelová sídliště mohou mít i výhody, míní Švácha, prosinec 2012. Dostupné z URL, <<http://www.archiweb.cz/news.php?action=show&id=1363&type=1>>

49. Pěší doprava Generel pěší dopravy únor 2013, [online]. Dostupné z URL http://www.bрно.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OUPR/UPP/Generel_pes_i_dopravy/Generel_pes_i_dopravy_V4.pdf
50. Polír, listopad 2012, [online]. Dostupné z UR <http://www.polir.cz/info/bytova-jadra/typy-jader>
51. Porotherm – Wienerberger. listopad 2012, [online]. Dostupné z URL <http://www.wierberger.cz>
52. Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., divize Rigips, [online]. 2013 [cit. 2013-03-18]. Dostupné z www: <http://www.rigips.cz/produkty-a-systemy/.cz/>
53. SAKO BRNO, a.s., Spalovna a komunální odpady Brno, akciová společnost, březen 2013, [online]. Dostupné z URL <http://www.sako.cz/spalovna/vyuzitiiodpadu/>, <http://www.sako.cz/svoz/harmonogram/#>
54. Státní fond rozvoje bydlení [online]. 2013 [cit. 2013-02-18]. Dostupné z URL. <http://www.sfrb.cz/programy/uvery-na-vystavbu-najemnich-bytu.html>
55. Statutární město Brno, Leden 2010-červen 2013. Dostupné z URL, <http://www.bрно.cz>
56. Statutární město Brno [online]. 2013 [cit. 2013-02-18]. Bystrc. Dostupné z www: <http://www.bystrc.cz/>

57. Statutární město Brno [online]. 2013 [cit. 2013-03-18]. Bystrc. Dostupné z www: <http://www.bрно-lisen.cz>
58. Statutární město Brno [online]. 2013 [cit. 2013-03-18]. Vinohrady. Dostupné z www: <http://www.vinohrady.bрно.cz/>
59. Svobodná mapa, květen 2013. Dostupné z URL <http://www.openstreetmap.org/>
60. SWOT analýza statutární město Brno, únor 2013, [online]. Dostupné z URL http://www.bрно.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OUPR/UPP/UAP_2010/RURU/15_SWOT_analyza.pdf
61. Územní plán města Brna, statutární město Brno, , únor 2013, [online]. Dostupné z URL http://gis.bрно.cz/tms/uzemni_plan_a/index.php#c=-605031%252C-1160529&z=4&l=up_tiles,parcely_vnk,mc_tiles&p=&
62. Územní plán města Brna, kanalizace, statutární město Brno, , únor 2013, [online]. Dostupné z URL http://www.bрно.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OUPR/UPP/Generel_od_vodneni/GOmB_Pruvodce_projektem.pdf
63. Xella – Ytong, pórobeton, listopad 2012, [online]. Dostupné z URL <http://www.ytong.cz>
64. Zásobování vodou Územní plán města Brna, statutární město Brno, , únor 2013, [online].

Dostupné z URL
http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OUPR/UPP/Generel_odvodeneni/GOmB_Pruvodce_projektem.pdf>

65. [online]. únor 2012, Dostupné z URL. <
<http://www.zetor.cz/>>

66. Životní prostředí v Brně - Statutární město Brno, Leden 2010 - červen 2013. Dostupné z URL, <
http://gis.brno.cz/tms/uzemni_plan_a/index.php#c=-605031%252C-1160529&z=4&l=up_tiles,parcely_vnk,mc_tiles&p=&z>

Fotodokumentace

67. fotodokumentace z období výstavby z archivu p. Zelinky (archiv Sdružení pro životní prostředí na Ježkově) v běžně dostupném rozsahu

68. vlastní foto 2011 – 2012,

Ostatní

69. DSP pro program Zelená úsporám: Regenerace panelového domu Rolnická 693/1, 625 00 Brno-Bohunice, leden 2010, projektant: Ing.arch. Pavla Čechová

70. Dokumentace a informace ing.arch.Viktora Rudiše, ing.arch.Nataši Zouňkové a mgr.Malečka

71. Filozofická fakulta Masarykovy univerzity, Seminář dějin umění, Podoby brněnských

panelových sídlišť, Diplomová práce - Miroslav Divina, Vedoucí práce: prof. PhDr. Jiří Kroupa, CSc., Brno 2010

72. Masarykova univerzita, přírodovědecká fakulta, geografický ústav, bc. et bc. Pavlína Lesová, Brněnská sídliště, diplomová práce, vedoucí práce: mgr. Ondřej Mulíček, Ph.D., Brno 2011

73. Konzultace a prohlídka PD – Sdružení pro životní prostředí na Ježkově – červenec 2011

74. Konzultace s Ing.arch.Viktorem Rudišem, červenec 2011

75. Konzultace a prohlídka PD na ÚMČ Brno Bystřice – červenec 2011

76. Konzultace a prohlídka PD na ÚMČ Brno sever - srpen 2011

77. Typový podklad bytových domů T-06 B – KDU - Bodový dům 4003, sv.č.5, JmKNV Brno, Stavoprojekt Brno, Sukova 4, září 1977

78. Přednášky DSP -1.ročník (2010-2011), prof.Ing.arch.J.Koutný, CSc.

79. Struktura sídlišť – vypracováno autorkou na podkladu mapy

80. Sdružená uměnovědná studia Mgr. Ondřej Štaud Bakalářská práce Koncepce a historie brněnských panelových sídlišť

81. Stavoprojekta, Brno, archiv, ing.Václav Šnábl

82. Projektová dokumentace - 2009 – T06B

83. SÚ MČ Brno-Chrlice

84. SÚ MČ Brno- Medlánky
85. I/6 Komplexní regenerace nosných konstrukcí panelových domů stavební soustavy T 06 B (severočeská varianta), pro MPO ČR vydalo IC ČKAIT, Praha 2000A 4, str. 85
86. Typový podklad bytových domů T-06 B – KDU - Bodový dům 4003, JmKNV Brno, sv.č.5, Stavoprojekt Brno, Sukova 4, září 1977

13 SEZNAM VLASTNÍCH PRACÍ VZTAHUJÍCÍCH SE K TÉMATU DISERTAČNÍ PRÁCE PUBLIKAČNÍ ČINNOST

2011 – sborník doktorandů - Potenciál bydlení v panelových domech – současné přístupy k využívání stávajících struktur, ISBN- sborník vydaný samostatně – ne na konferenci

2012 – prezentace na XVI.vědecké konferenci doktorandů

2012 – Lesná – problematika současného stavu. In Lesná – 50 let sídliště – historie, současnost, perspektivy - sborník příspěvků k výročí sídliště Lesná. Brno: 2012, nákladem občanských iniciativ na Lesné: s.73-77. ISBN 978-80-260-2839-0

2013 DOC. Ing.Zdeňka Lhotáková, Ing.arch.Klára Trnková, Ing.arch.Pavla Čechová
Rekonstrukce bytových jader v panelových domech – odevzdaný rukopis září 2013