

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Výpočet veškeré osobní energetické spotřeby ve vybraném časovém období (zkrácená verze)

Příloha č. 2 - Tabulky dat k porovnání domácích spotřebičů

Příloha č. 3 - Tabulky dat k porovnání rodinných domů

Příloha č. 4 - Projekt diplomové práce

Příloha č. 1

Výpočet veškeré osobní energetické spotřeby ve vybraném časovém období (zkrácená verze)

Kvantitativní metody analýzy a popisu jevů v životním prostředí II

Marek Špot, UK FHS SKE

Úvod

Příležitost ke změření mé osobní energetické spotřeby mi poskytla řadu cenných informací, jež jsou využitelné například při nových spotřebičů do domácnosti nebo při volbě prostředku dopravy. Současně touto prací získávám určitý referenční údaj – mohu porovnávat mnou dosažené hodnoty s dalšími indikátory, například údajem o spotřebě elektrické energie v ČR na hlavu a rok.

Celkovou energetickou spotřebu v této práci chápu jako veškerou energii, kterou přímo a záměrně spotřebovávám (či se na jejím spotřebování záměrně podílím s jinými lidmi). Tudíž počítám s energií, která se vynaloží na osvětlení kavárny, avšak v té samé kavárně nepočítám s puštěným rádiem, jež mi spíše vadí kvůli hluku, a tedy jeho služeb nevyužívám.

Pro dobu měření jsem vybral dva týdny probíhajícího semestru mezi pondělím 4. 5. 2009 a nedělí 17. 5. 2009, kdy jsem měl ustálený denní program. Jedná se o nástin, jak by má energetická spotřeba mohla vypadat – na základě pouhých dvou týdnů není možné zobecňovat na celý rok. Například během července a srpna budu mít jiné přepravní vzorce (chybí pravidelné dojíždění do školy apod.), mezi letním a zimním obdobím se budou měnit vzorce spotřeby potravin, vytápění atd. Pokrytí celého roku však není záměrem této práce, cílem je popsání určitých trendů, jež z údajů vyplývají.

Při sběru dat jsem zaznamenával veškerou spotřebovanou potravu, elektrické spotřebiče, na jejichž provozu jsem měl alespoň částečný podíl, energetické nároky dopravy a využívání teplé užitkové vody a vytápění.¹ Každé skupině je věnována samostatná kapitola. Zjištění jsou pak shrnuta a porovnána se statistickými údaji v poslední kapitole.

¹ V případě, že jsem využíval spotřebič s jinými lidmi, počítal jsem svůj poměrný podíl na provozu spotřebiče. Stejně tak tomu bylo u dopravy.

1. Potrava

V případě balených výrobků byly informace o energetické hodnotě získány z obalu. Ve zbylých případech jsem je dopočítával. Při vypočítávání kalorické hodnoty jsem narazil na potíže, že různé kalorické tabulky, jež jsem našel, měly trochu rozdílné údaje. Například jeden krajíc chleba, jež jsem průměrně bral jakožto 60 g hmoty, mi v jednom zdroji, z nějž jsem čerpal ², vycházel 564 kJ, v druhém ³ měl hodnotu 619 kJ. Rozdíl mezi oběma hodnotami tedy činil 55 kJ. V jiných případech to zase bylo naopak; tam, kde první zdroj udával nižší hodnotu, nyní udával naopak vyšší. ⁴ Rozdíly však nebyly vysoké, lišily se do deseti procent hodnoty. Tyto nesouhlasné hodnoty jsem zprůměroval a pracoval se získanou hodnotou. Pro přehlednost jsem rozdělil potraviny do několika skupin.

Značné procento konzumovaných tekutin u mě tvoří voda, jež nemá žádnou kalorickou hodnotu, tudíž zde byla situace poměrně jednoduchá. ⁵ Stejně tak s nulovou hodnotou počítám u čaje, ačkoli sladím, protože cukr mám započítaný samostatně. Výsledný výpočet u tekutin dělím na alkoholické a nealkoholické nápoje.

Konečný součet kalorických hodnot porovnávám s druhou hodnotou, u níž připočtu přírůstek 4 %. ⁶ Mohlo totiž dojít k opomenutí nějaké potraviny, pak je tu již zmíněný občasný nesoulad kalorických hodnot v různých zdrojích, a konečně jsem mohl špatně určit (a spíše podhodnotit) hmotnost určitých potravin (například množství spotřebovaného cukru apod.). V základu ale počítám s naměřenou variantou.

² Zdroj: KalorickéTabulky.cz [online]. Dostupné z: <<http://www.kaloricketabulky.cz>>.

³ Zdroj: Zdravá výživa—to nejlepší z praxe [online]. Dostupné z: <<http://www.abcvyzyvy.cz/podpora/energie.htm>>.

⁴ Například za čokoládu Milka, která vážila 400 g, první zdroj udával 9020 kJ, druhý 8211 kJ.

⁵ Zde se odvolávám na kalorické tabulky, např. na Kalorické tabulky.cz [online] [cit. 18.8.2009]. Dostupné z: <<http://www.kaloricketabulky.cz/voda-cista>>.

⁶ Uznávám, že tuto hodnotu jsem vybral poněkud arbitrárně, ale dle mého názoru jsem ani jinak postupovat nemohl, pokud jsem chtěl s chybou v měření či odhadu počítat. Zvolil jsem ji po úvaze a odhadu, kolik jsem mohl zapomenout započítat potravin či špatně odhadnout váhu výrobku. Na druhou stranu je třeba zdůraznit, že některé kalorické tabulky mají údaje pro různé jednotky potravin, například i pro kusy, krajíce atd. To mou práci opět usnadnilo a, doufejme, zpřesnilo.

Potrava – spotřeba 1. týden v kJ⁷

Pečivo	11 892,00
Pečivo s náplní	6 292,00
Sýr	4 176,20
Máslo	3 399,00
Maso	8 864,45
Polévky, omáčky a přílohy	6 329,28
Zelenina a ovoce	3 198,70
Sladkosti	10 736,00
Ostatní (bez tekutin)	3 261,75
Tekutiny alkoholické	1 650,00
Tekutiny nealkoholické	6 736,00
Celkem ⁸	66 535,38

Potrava – spotřeba 2. týden v kJ

Pečivo	22 750,80
Pečivo s náplní	2 648,00
Sýr	5 681,10
Máslo	4 561,82
Maso	4 222,25
Polévky, omáčky a přílohy	110,13
Zelenina a ovoce	3 633,80
Sladkosti	17 895,60
Ostatní (bez tekutin)	3 563,75
Tekutiny alkoholické	2 373,00
Tekutiny nealkoholické	5 342,00
Celkem ⁹	72 782,25

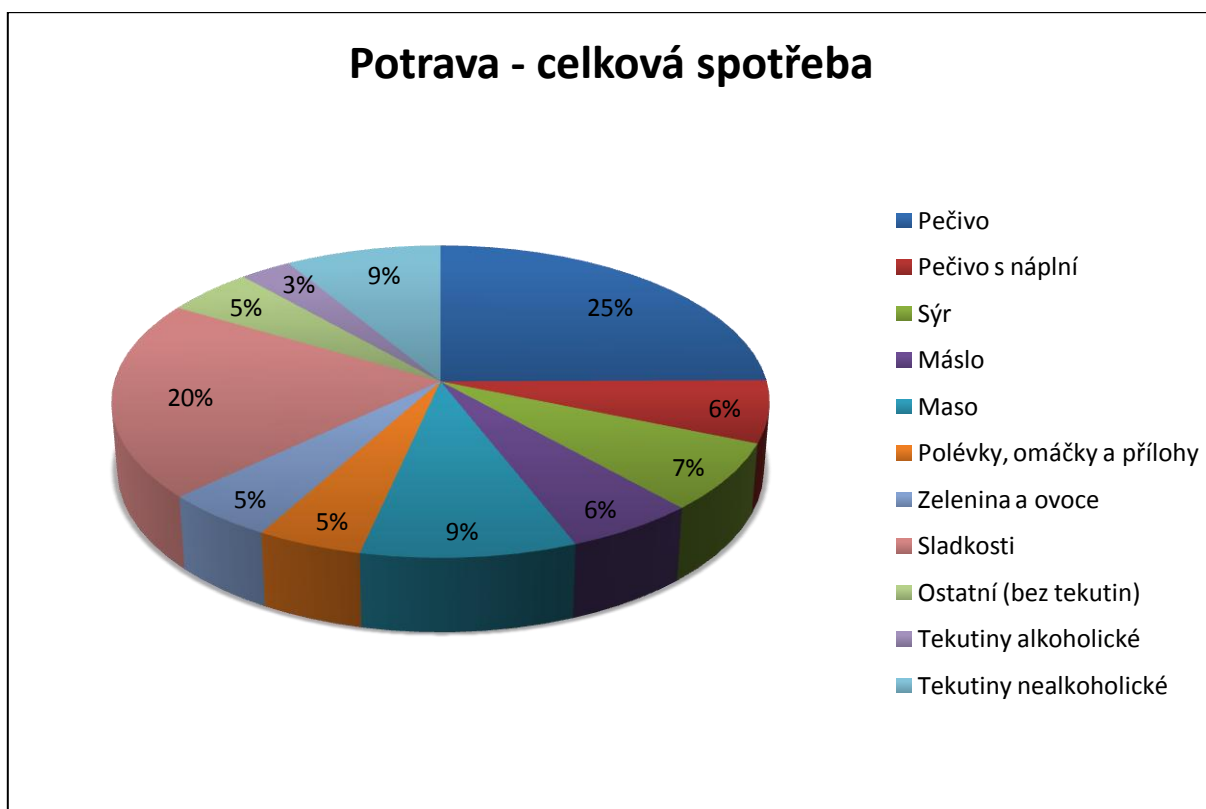
⁷ Do pečiva jsem počítal chleba, housky, rohlíky, veko, bagety a sendviče (bez náplně), do skupiny pečiva s náplní tvarohový závin, koblihy, různé druhy prodáváných baget s náplní a pizzu. Ve skupině polévky, omáčky a přílohy se mimo polévek nacházejí přílohy a omáčky k jídlům, kdežto maso k nim je počítáno do skupiny maso. Mezi ostatní pak patří vejce, müsli, různé druhy salátů s majonézou, jogurty apod.

⁸ Pokud počítám s odchylkou 4 %, pak celkem 69 196,80 kJ.

⁹ Pokud počítám s odchylkou 4 %, pak celkem 75 693,54 kJ.

Potrava - celková energetická spotřeba v kJ

Pečivo	34 642,76
Pečivo s náplní	8 940,00
Sýr	9 857,30
Máslo	7 960,82
Maso	13 086,70
Polévky, omáčky a přílohy	6 439,41
Zelenina a ovoce	6 832,50
Sladkosti	28 631,64
Ostatní (bez tekutin)	6 825,50
Tekutiny alkoholické	4 023,00
Tekutiny nealkoholické	12 078,00
Celkem ¹⁰	139 317,63



¹⁰ Pokud počítám s odchylkou 4 %, pak celkem 144 890,34 kJ.

2. Elektrické spotřebiče

Energetickou spotřebu všech spotřebičů jsem počítal primárně z jejich energetických štítků, pouze nebyl-li takový štítek k dispozici (např. v případě výtahu či ventilátoru), řešil jsem situaci buď osobní konzultací či dohledáním údajů z internetových stránek výrobce či prodejce daného spotřebiče. Kde byl podaný pouze údaj v ampérech, vypočítal jsem spotřebu podle vzorce $N = U \times I \times \cos \varphi$.¹¹ Posléze jsem převedl hodnoty z kWh na kJ podle rovnice $1 \text{ kWh} = 3600 \text{ kJ}$. V tomto případě mimo světla rozepisují všechny spotřebiče zvlášť.

Měření doby provozu spotřebičů bohužel nebylo možné u ledničky, kde jsem v dokumentaci nenašel hodnotu spotřeby elektrické energie na den, proto jsem dobu užití odhadl. V této souvislosti je neocenitelný měřič spotřeby elektrické energie, jež jsem bohužel v době měření neměl k dispozici. S údajem spotřeby lednice by proto mělo být nakládáno obezřetně.¹²

Co se týče výtahu Dover, ptal jsem se na jeho spotřebu zaměstnanec Správy budov.¹³ Podle jeho slov jsou ve strojovně, kam mi vstup nebyl dovolen, udány dvě různé hodnoty, ale přesto mi řekl přibližnou hodnotu 6 kW. Na internetové stránce www.TZB-info.cz jsem našel víceméně potvrzení této hodnoty, tudíž po zprůměrování jsem s ní takto počítal.¹⁴ Případná odchylka nemá vzhledem ke své minimální hodnotě prakticky žádný vliv na výslednou podobu spotřeby.

¹¹ Kde N je výkon střídavého proudu, U elektrické napětí, I elektrický proud a $\cos \varphi$ je tzv. účinník, kde užívám průměrné hodnoty 0,75. Zde jsem si vědom, že dochází k určitému zjednodušení, nicméně jakékoli možné zkreslení vycházející z této zprůměrované hodnoty je i vzhledem k omezenému použití spotřebičů, jež jsem takto počítal (pracovní počítač a nabíječka), minimální.

¹² Počítal jsem pro první týden s dobou provozu 8 hodin, druhý týden s dobou provozu 8,5 hodiny. Spíše jsem tak její provozní dobu nadsadil.

¹³ Jedná se o výtah, jež se nachází v budově Fakulty humanitních studií v Jinonicích, U Kříže 8, Praha. Jiný výtah jsem za dobu měření nepoužil.

¹⁴ Jednalo se o statistické hodnoty výkonu výtahů s různou nosností. Bohužel firma Dover byla již před mnoha lety převzata firmou ELETEC, jež se posléze spojila s firmou Schindler, tudíž jsem rezignoval na zjištění přesných údajů přímo u výrobce, který již vlastně neexistuje.

Elektrické spotřebiče 1. týden – spotřeba v kJ

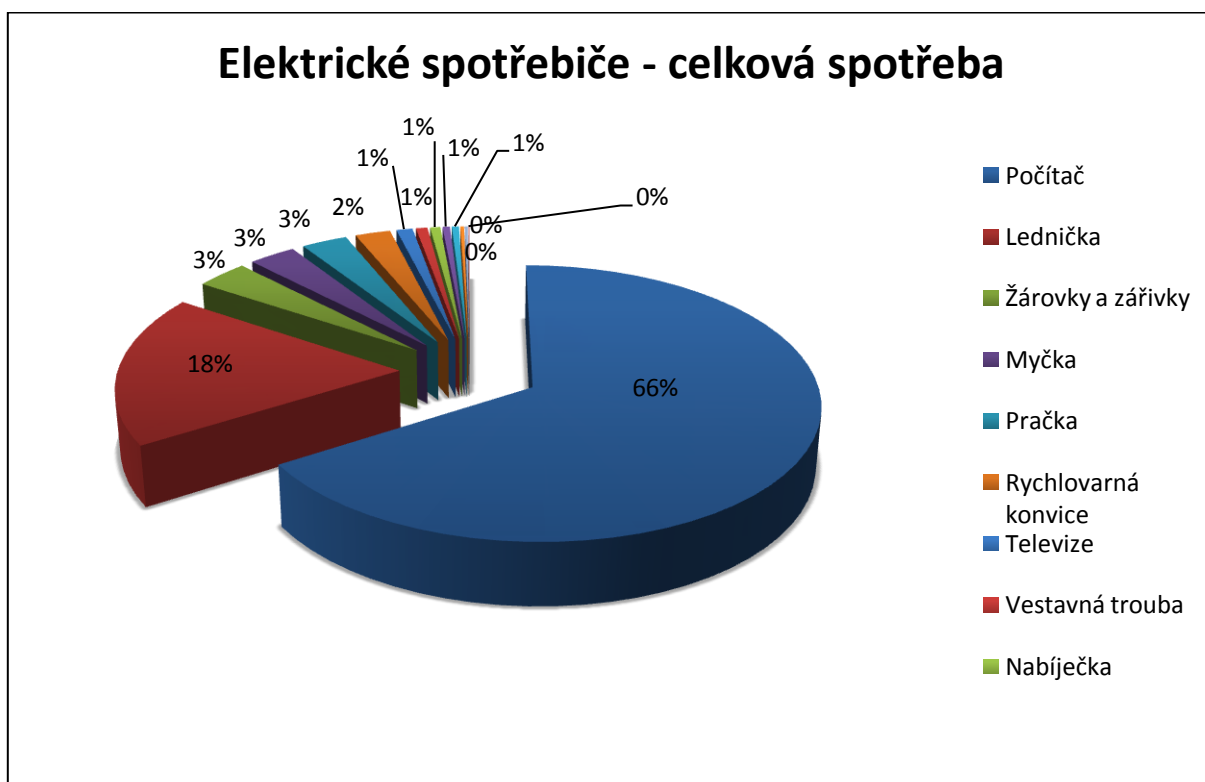
Počítač	49 406,40
Lednička	12 431,00
Žárovky a zářivky	2 736,00
Rychlovarná konvice	2 376,00
Myčka	2 160,00
Pračka	1 692,00
Televize	1 080,00
Vestavná trouba	1 051,20
Nabíječka	399,60
Výtah	302,40
Mikrovlnná trouba	208,80
Domovní ventilátor	54,00
Celkem	73 897,40

Elektrické spotřebiče 2. týden - celkem v kJ

Počítač	43 588,80
Lednička	13 208,00
Pračka	2 520,00
Myčka	2 160,00
Žárovky a zářivky	2 066,40
Rychlovarná konvice	864,00
Vysavač	658,80
Nabíječka	536,40
Televize	406,80
Výtah	374,40
Toustovač	334,29
Domovní ventilátor	82,80
Mikrovlnná trouba	57,60
Celkem	66 858,29

Elektrické spotřebiče – spotřeba celkem v kJ

Počítač	92 995,20
Lednička	25 639,00
Žárovky a zářivky	4 802,40
Myčka	4 320,00
Pračka	4 212,00
Rychlovarná konvice	3 240,00
Televize	1 486,80
Vestavná trouba	1 051,20
Nabíječka	936,00
Výtah	676,80
Vysavač	658,80
Toustovač	334,29
Mikrovlnná trouba	266,40
Domovní ventilátor	136,80
Celkem	140 755,69



3. Doprava

Za dobu měření jsem využil prostředků MHD – metra, autobusu a tramvaje, dále autobusu meziměstské linky a automobilu. Cestu vlakem jsem během této doby nepodnikl.
15

Po naměření ujeté vzdálenosti v jednotlivých prostředcích městské hromadné dopravy jsem se zaměřil na určení průměrné vytíženosti spojů.¹⁶ To sestává z určení počtu lidí, kteří se mnou cestovali v prostředku, a celkové kapacity prostředku. V této souvislosti jsem využil přepravních průzkumů MHD Praha a svých propočtů.¹⁷ Přímo ve vozech tramvají jsem nezjistil maximální kapacitu prostředku, tudíž jsem ji dopočítal podle přepravních výzkumů (kde byla udána celková kapacita mnou využívané linky za hodiny mezi 6:00 a 23:00).¹⁸ Podle jízdního řádu jsem poté spočítal množství souprav během té doby. Vyšlo mi, že do jedné tramvaje se vejde přibližně 75 lidí. Ve zbylých dvou případech jsem našel štítky uvnitř dopravních prostředků, které udávají pro autobus maximálně 99 lidí, pro metro 266 lidí.¹⁹ Údaje platí pro jeden vagon v případě metra i tramvaje.

Co se týče autobusů meziměstské linkové dopravy a automobilů, zde byla situace jiná. Vycházel jsem zejména ze svých propočtů, k čemuž jsem při několika příležitostech připojil osobní komunikaci s řidiči a stevardkami v autobusech.²⁰ Tak jsem zjistil spotřebu

¹⁵ Mimo dobu měření jsem jel vlakem zhruba dvacetikilometrový úsek (jednalo se o běžný zastávkový vlak, složený ze dvou vagónů). Výpravčí mi sdělil, že spotřeba se zde pohybuje okolo 90 l nafty na 100 km (v závislosti na břemenu, sklonu terénu atd.). Ve vlaku bylo zhruba 15 lidí. Spotřeboval jsem tedy přibližně 1,2 l nafty, což je 49 236,768 kJ. Z toho lze odvodit, že vlak je za určitých okolností nejméně ekologickou (a současně efektivní) formou dopravy. Jednalo se však o starý vlak „ruského typu“, novější vlaky typu City Elephant či Pendolino by dopadly lépe. Také je nutno mít na paměti velmi nízkou vytíženost vlaku (odhadem 15-20 %, pokud by vytíženost byla okolo 90 %, byly by dosažena energetická náročnost meziměstských autobusů).

¹⁶ To bylo zpočátku obtížné. Zjistil jsem, že není v mých silách spočítat množství lidí v autobusech, tramvajích a soupravách metra městské hromadné dopravy, jimiž jsem cestoval, naprosto přesně. Nebylo například možné v jednu chvíli spočítat všechny mé spolucestující (zejména v metru a tramvaji), čemuž nahrávalo mimo jiné i to, že se počet cestujících každou zastávku měnil. Proto jsem se uchýlil k určení určitých průměrných hodnot. U meziměstské a osobní dopravy se však počet cestujících poměrně snadno zjistit, protože se nejednalo o zastávkový spoj a počet cestujících se neměnil.

¹⁷ Jen v případě tramvají, jiné výsledky průměrné obsazenosti nebyly k dispozici.

¹⁸ Na rozdíl od metra a autobusů se mi v tramvajích nepodařilo dohledat štítky o maximálním možném množství pasažérů.

¹⁹ Mám zde na mysli běžné autobusy, kloubovým autobusem jsem za dobu měření nejel.

²⁰ Stevardky byly ve všech případech natolik ochotné, že spočítaly počet cestujících.

pohonných hmot a počet lidí v autobuse. V případě automobilů stačilo zjistit spotřebu pohonných hmot.

Spotřebu elektrické energie na jeden vozokilometr se mi podařilo najít ve Výroční zprávě Dopravního podniku hlavního města Prahy, a. s., z roku 2008. Ta udává pro tramvaje 2,79 kWh, pro metro 1,78 kWh.²¹ Pro autobusy jsem našel údaj 0,46 l motorové nafty na jeden vozokilometr.²²

Po vynásobení ujeté vzdálenosti s výše udanou spotřebou stačilo doplnit počet lidí, co se mnou cestovali. V případě aut a autobusů meziměstské linkové dopravy mám přesné údaje, nicméně u MHD je třeba už z povahy dopravních prostředků určit průměrnou vytíženost, pod kterou rozumím procento z maximální kapacity prostředku. Zde jsem se spolehl zejména na svá pozorování. U autobusů jsem vytíženost určil na 70 %, u metra na 60 %.²³ U tramvají jsem se mohl opřít i o výsledky přepravních průzkumů, zde udávám vytíženost 45 %. Chci zdůraznit, že se u všech tří údajů jedná pouze o vytíženost konkrétních prostředků, kterými jsem v konkrétním čase cestoval.

Při vlastním výpočtu jsem postupoval následovně: množství kilometrů jsem vynásobil hodnotou jednoho vozokilometru (tak vyšlo celkové množství projetých pohonných hmot či spotřebované elektrické energie) a poté dělil množstvím pasažérů, jež jsem dostal propočtem vytíženosti z maximálního počtu lidí v prostředku. Získal jsem osobní spotřebu v kilowatthodinách či litrech nafty/benzínu. U těchto látek jsem dále postupoval tak, že jsem si zjistil převodník mezi litry a toe a dále hodnotu 1 toe v joulech.²⁴ U elektřiny byl jednoduchý převod mezi kilowatthodinami a jouly, jako tomu bylo u elektrických spotřebičů.

²¹ DPP, *Výroční zpráva Dopravního podniku hlavního města Prahy, a. s., 2008*, DPP, Praha 2009, s. 45, 73 aj.

²² Tamtéž, s. 73.

²³ Až na dvě výjimky (jež procentuální vytíženost snižují) jsem jezdil na jediné trase, na níž jezdí méně autobusů, než by tato trasa podle mého zasloužila. Proto bývají autobusy často přeplněné (pro úplnost dodávám, že se jedná o linku 188 a 224, zastávky Strašnická – Želivecká).

²⁴ Ton of oil equivalent. Pro benzín jsem použil převod $1 \text{ m}^3 = 0,86 \text{ toe}$, pro naftu $1 \text{ m}^3 = 0,98 \text{ toe}$, přičemž $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$.

Doprava 1. týden - spotřeba v kJ

MHD - metro	6 264,00
MHD - tramvaj	5 356,80
MHD - autobus	9 804,72
Autobus meziměstský	21 524,27
Auto diesel	98 473,54
Auto benzín	20 523,69
Celkem	161 947,02

Doprava 2. týden - spotřeba v kJ

MHD - metro	4 377,60
MHD - tramvaj	1 188,00
MHD - autobus	5 991,78
Autobus meziměstský	70 038,08
Auto diesel	-
Auto benzín	55 089,91
Celkem	136 685,37

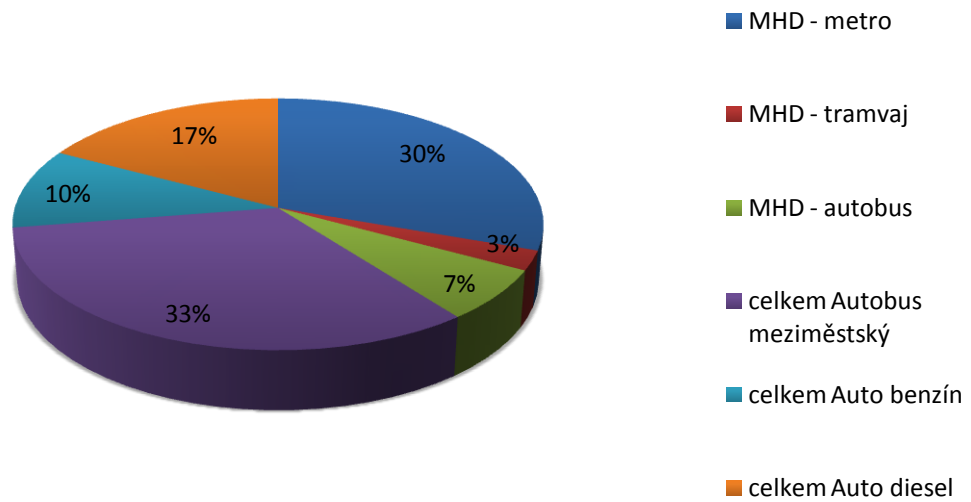
Ujeté kilometry celkem

MHD - metro	265
MHD - tramvaj	22
MHD - autobus	58
celkem Autobus meziměstský	288
celkem Auto benzín	90
celkem Auto diesel	150
Celkem	873

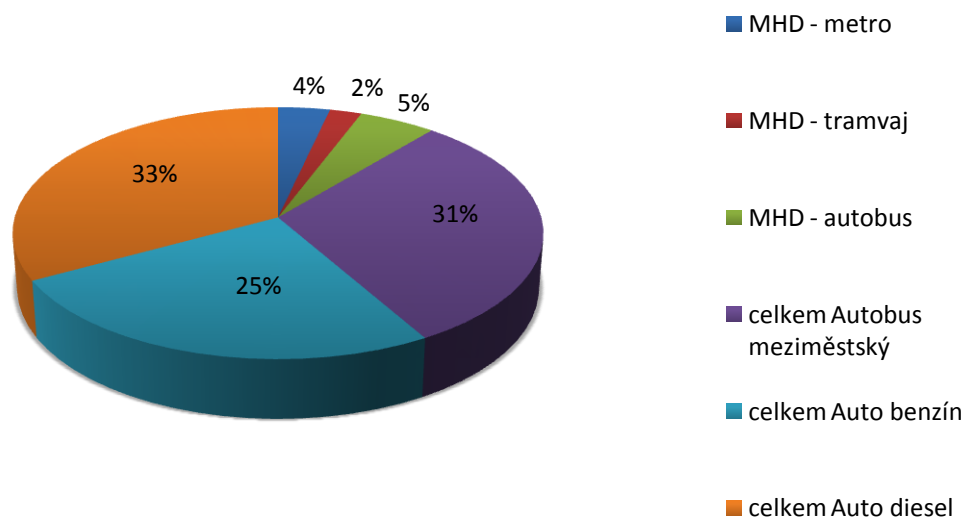
Doprava - celková spotřeba v kJ

MHD - metro	10 641,60
MHD - tramvaj	6 544,80
MHD - autobus	15 796,50
celkem Autobus meziměstský	91 562,35
celkem Auto benzín	75 613,60
celkem Auto diesel	98 473,54
Celkem	298 632,39

Ujeté kilometry celkem



Doprava - spotřeba celkem



4. TV a vytápění

Ke zjištění spotřebovaného množství teplé vody (TV) a tepla za vytápění užívám zejména dokumentu bytového družstva - *Protokol o vyúčtování služeb za rok 2008*. Vzhledem k tomu, že měření probíhalo již po konci topné sezóny, náklady na vytápění u mě byly nulové. To dobře koresponduje s celoroční spotřebou, neboť i během topné sezóny jsem zapnul topení jen výjimečně. Je to jistě dáno i polohou bytu, který pomáhají vyhřívat okolní byty, a jižní orientací budovy a tím vysokými slunečními zisky. Tam, kde se mohlo topit alespoň po určitou část dne i během období měření (škola, kavárny apod.) vytápění též neuvažuji, protože bylo nezávislé na mé spotřebě; docházelo k němu i v případě mé nepřítomnosti a pokládám jeho hodnotu (přepočtenou na mou spotřebu) za zanedbatelnou.²⁵

Byt, v němž bydlím, měl v roce 2008 náklady na vytápění rovny 1 410,40 Kč.²⁶ Z toho činilo tzv. nucené teplo plných 965,20 Kč a jen 445,20 Kč bylo reálně dodané a spotřebované teplo.²⁷ Z toho je vidět, že spotřeba mého bytu byla hluboko pod průměrem celého panelového domu. Nucené teplo do výpočtu nezařazuji z důvodu, že mnou nebylo přímo spotřebované (a tím se současně zřikám započítání ztrát při vedení apod., což by beztak překračovalo únosnou mez této práce). Jednotková cena za GJ byla rovna 448,86 Kč, tudíž mé osobní náklady za vytápění tříčlenného bytu jsou 330 kJ na celý rok, tudíž zanedbatelné. Pokud se jedná o průměrný přepočet na dva týdny měření - jde o 12,7 kJ za oba týdny. Na druhé straně je však přehřívání bytu v letním období.

V případě TUV je situace jiná; základní složka je rovna 1 046,20 Kč, reálně spotřebovaná složka činí 4 469,60 Kč. Z toho vyplývá, že můj byt v porovnání s průměrem domu spotřeboval zhruba o třetinu více TUV. To se dá opět vysvětlit tím, že v některých bytech bydlí pouze jeden člověk, tudíž spotřebuje méně TUV, ale více tepla, neboť vytápí větší prostor v přepočtu na jednu osobu.

Celkový přepočítaný odběr bytu (TUV a vytápění) činí 8,86 GJ, tudíž po odečtení 0,99 GJ za vytápění připadne na TUV 7,87 GJ. Z hlediska celého roku, pokud odhadnu svou spotřebu na 40 % této hodnoty (60 % pak připadne na zbylé dva členy domácnosti), spotřebuji 3 148 000 kJ. Většinu TUV spotřebuji doma, avšak je nutno připočítat určitou hodnotu za použití TUV ve škole či v práci. Mou celkovou roční spotřebu TUV bych pak

²⁵ Toto teplo jsem nespotebovával, v zimě bych ho však zřejmě spotřebovával, tudíž by ho bylo třeba započítat.

²⁶ Můj byt a potažmo celý panelový dům je napojen na centrální výtopnu.

²⁷ Povinná složka platby za teplo, která se účtuje automaticky k reálně dodanému množství tepla, i kdyby se toto reálné teplo rovnalo nule. Tato povinná složka nákladů na teplo je stejná i v případě nákladů na ohřev TUV – je rozpočítaná na plochu bytů (v rámci celého panelového domu) tak, že činí 30 % celkových nákladů. Zbýlých 70 % se odvíjí od spotřeby jednotlivých bytů.

mohl odhadnout až někam k 3 300 000 kJ. Denně bych tak jen doma spotřeboval na ohřev TUV průměrně 8 624,658 kJ.²⁸

Měřením jsem si zjistil průměrný průtok vody z vodovodu (1 litr za 10 sekund) a sprchy (1 litr za 6 sekund) – zejména u sprchy to však bylo spíše pro kontrolu, než pro vlastní výpočet, protože během sprchování nemám puštěnou vodu stále.²⁹ Dále jsem zjistil dobu používání vody. Údaje za spotřebu při sprchování jsem pak porovnával s měřáky SV a TUV. Konečně jsem zvolil konzultaci se dvěma specialisty na TZB kvůli zjištění průměrné teploty TUV - bylo mi řečeno, že průměrně 55 °C.³⁰ Získaný údaj jsem si ověřoval na internetovém portálu TZB-info, kde jsem zjistil, že podle ČSN EN 806-2 musí být rozvod teplé vody schopen dodat vodu o teplotě mezi 50 °C a 55 °C.³¹ Počítal jsem s vyšší hodnotou. Dále jsem vzal jako standardní hodnotu studené vody k ohřevu 10 °C (taktéž po konzultaci a ověření na internetových stránkách). Energii, nutnou za standardních podmínek k ohřevu 1 kg vody o 1 °C, jsem bral za 4186 J. Postupoval jsem tudíž tak, že k ohřátí 1 l vody z 10 °C na 55 °C je potřeba 188,370 kJ.³² Takto bych nicméně zjistil svou energetickou spotřebu, kdybych užíval výhradně vodu ohřátou na 55 °C.

Na základě údajů z měřáků SV a TUV tedy bylo třeba poupravit získané hodnoty. Průměrná denní hodnota pro sprchování SV mi vyšla 0,0235 m³, pro TUV 0,022875 m³. Tak jsem zjistil, že průměrně spotřebuji na sprchování za den 4 313,673 kJ, celkem za měřené období je to 60 391,422 kJ. Za ostatní používání TUV během dne mi pak vyšel denní průměr 2 231,958 kJ, celkem za oba týdny tedy 31 247,418 kJ. To pak v součtu činí 91 638,84 kJ za oba dva týdny, tudíž 6 545,631 kJ denně. Počítaje s tímto údajem, výsledná osobní roční spotřeba TUV by dosáhla výše 2 389 155,315 kJ, tedy 2,389 GJ, což zpětně při porovnání s ročním výpisem spotřeby 7,87 GJ za celou domácnost činí 30,36 %. To odpovídá mému podílu v tříčlenné domácnosti, přestože jsem očekával větší podíl.

²⁸ V této souvislosti nepočítám s odběrem vody pračkou a myčkou, neboť jsem přesvědčen, že nároky na energii jsou již započítány v jejich provozu – viz kapitola 2. Elektrické spotřebiče.

²⁹ Snažil jsem se nasimulovat jakýsi „běžný průtok“, který užívám při mytí rukou a sprchování.

³⁰ TZB = technická zařízení budov.

³¹ Zdroj: TZB-info – stavebnictví, úspory energií, technická zařízení budov [online][cit. 25.8.2009]. Dostupné z: <<http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=5775&h=227&pl=37>>.

³² Celý postup se dá jednoduše popsat rovnicí $Q = m \times c \times \Delta t$, kde m je hmotnost vody a c její měrná kapacita, a Δt je rozdíl teplot.

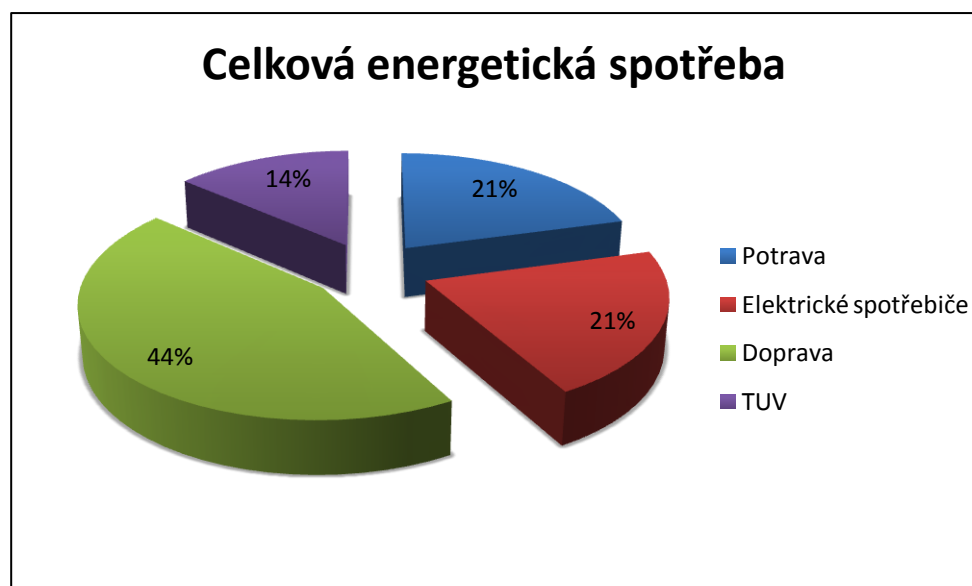
Spotřeba TUV v kJ

Sprchování - denní průměr	4 313,67
Ostatní používání TUV - denní průměr	2 231,96
Sprchování - celkem	60 391,42
Ostatní používání TUV - celkem	31 247,42
Veškeré používání TUV - denní průměr	6 545,631
Veškeré používání TUV - celkem	91 638,84

5. Diskuze výsledků

Nyní tedy lze vytvořit celkový přehled spotřeby za měřené období, včetně denního průměru a hrubého výhledu na celý rok. Hodnoty jsou v kilojoulech.

Za měřené období		Průměrná denní hodnota		Průměrná roční hodnota ³³	
Potrava	139 317,63	Potrava	9 951,26	Potrava	3 632 209,900
Elektrické spotřebiče	140 755,69	Elektrické spotřebiče	10 053,98	Elektrické spotřebiče	3 669 701,970
Doprava	298 632,39	Doprava	21 330,89	Doprava	7 785 773,025
TUV	91 638,84	TUV	6 545,63	TUV	2 389 155,315
Celkem	670 344,55	Celkem	47 881,753	Celkem	17 476 840,21



Vyvstává otázka relevance zobrazených údajů. Potrava dobře ilustruje mou spotřebu, což potvrdily podobné výsledky obou týdnů, během nichž jsem zaznamenával svou spotřebu. Pokud srovnám svou spotřebu např. chleba s údaji o průměrné spotřebě přepočítané na jednoho obyvatele, jež jsou dostupné na internetových stránkách ČSÚ³⁴,

³³ Vždy jsem počítal s rokem jako s 365 dny, nepočítám tudíž s přestupným rokem; rozdíl je zanedbatelný.

³⁴ Zdroj: Český statistický úřad [online]. Dostupné z: <<http://www.czso.cz>>.

vyjde následující³⁵: má průměrná denní spotřeba 81,429 g chleba, tudíž 29,72 kg za rok³⁶, poměrně hrubě nekoresponduje s 50,3 kg chleba na obyvatele a rok, jak jej udává ČSÚ. To se dá vysvětlit zejména tím, že dávám přednost jiným druhům pečiva. A vsutku, jen housky a rohlíky u mne mají průměrnou denní hodnotu 110,57 g, tudíž 40,36 kg za rok. To se blíží 48,1 kg, jež ČSÚ udává jako průměrnou hodnotu za všechno pšeničné pečivo. Pokud k tomu připočtu různé pečivo s náplní (tvarohové šátečky, koblihy, bagety atd.), dostávám se vysoko nad 50 kg.³⁷ Celkově skladba potravy souhlasí s mou běžnou spotřebou, tudíž výsledky lze zobecnit na delší časovou řadu.

Elektrické spotřebiče se dají též zobecnit na delší období (s výjimkou ledničky, kde se jedná o odhad), pouze by se zde mohla vyskytnout výchylka v řádu několika procent u využití počítače, který využívám jakožto multifunkční spotřebič v absolutních číslech nejvíce.

Co se týče dopravy, jsem přesvědčen, že získané údaje z měřeného období jsou nadstandardně vysoké. Mimo údajů o MHD, jež podle mého věrně odráží mou spotřebu i během delšího časového období, jsou ostatní hodnoty, k nimž jsem došel během doby měření, neporovnatelné se zbytkem roku. Autobus mezi Libercem a Prahou využiji za rok nejvýše dvacetkrát, přesto během měření jsem jel hned třikrát, tudíž zde vzniká značná diskrepance. Využití aut má vyšší vypovídající hodnotu, avšak přesto bych jim připsal překonanou vzdálenost během roku o 30-40% menší, než tomu bylo ve sledovaném období. U dopravy celkově bych odhadl, že její skutečná roční hodnota je alespoň o 35% nižší.

Naměřené hodnoty TUV vypovídají o skutečné roční spotřebě, protože se takřka shodují s vyúčtováním za služby poskytovatelům. Zde by se tedy dosažené průměrné hodnoty výsledky daly využít k projekci na delší časové horizonty.

Nyní se zaměřím na statistické údaje, které porovnáám se svými měřeními. Vynechám však dopravu, neboť zde dle mého názoru nemám přesný údaj, s nímž bych mohl porovnat statistiky, pouze odhad. Využiji jen údaje vztažené na českou populaci, protože nemá smysl dělat v této souvislosti širší srovnání (zejména pokud vezmu v úvahu geografické a kulturní odlišnosti).

Energetický příjem z potravy na hlavu a den byl v České republice v roce 2003 roven 3307 kcal, tudíž 13 839,80 kJ. Oproti mým 9 951,26 kJ tak jde téměř o 4 000 kJ

³⁵ Mnou naměřené hodnoty porovnáám s daty ČSÚ z roku 2007.

³⁶ Jde o zprůměrovaný údaj ze čtrnáctidenního měření, jehož denní hodnota je pak vynásobená 365.

³⁷ Zde si nedovolím udat přesné číslo, neboť nemám přesnou představu o hmotnosti pečiva bez náplně. Pouze dle svého odhadu a zkušenosti, kolik si kupuji baget, koblih atd., určuji hmotnost této skupiny potravin naprosto minimálně na 10 kg za rok. Už jen pokud zkonsumuji týdně 300 g pečiva (odhadem dvě obložené bagety bez náplně), dostanu se za rok na hodnotu přes 15,6 kg potravin. Je tak možné, že by u mě celkově pšeničné pečivo mohlo převyšovat 60 kg za rok.

rozdílu.³⁸ Může to být tím, že piji většinou jen samotnou vodu z vodovodu (jež nemá žádnou kalorickou hodnotu); například litr džusu oproti tomu obsahuje 25 kostek cukru, což je téměř má týdenní spotřeba cukru, jenž si dávám do čaje. Otázkou je též průměrná výše spotřeby sladkostí na osobu. Jinak nenacházím zásadní rozdíly v příjmu ostatních druhů potravy v porovnání s českým průměrem.

Dodávky elektrické energie domácností dosahovaly v ČR v roce 2008 14 702,9 GWh.^{39,40} Každý člověk v ČR tak průměrně spotřeboval 1403,411 kWh, což je 5 052 279,6 kJ. V porovnání s mou spotřebou, jakkoli se mně zdá vysoká, je to téměř o 1,5 GJ více. Zde je možné uvažovat o rozdílech ve výměře obytné plochy a tím i rozdílu v množství a výši spotřeby elektrických spotřebičů, ale též vytápění elektrickou energií.

Průměr pro městské lokality v ČR pro TUV byl v roce 2003 8,3 GJ na byt.⁴¹ Venkovské lokality přitom měly o něco větší nároky, tudíž pro celou ČR byl průměr 8,4 GJ. Pokud budu počítat s městskou lokalitou, bude tu rozdíl o zhruba 0,5 GJ. Jak se píše výše, naměřená hodnota pro můj byt činila 7,87 GJ za TUV, což je v porovnání dobrá hodnota.

Pokud bych na závěr určil hlavní možnosti úspory energie, bylo by to zejména využití počítače, případně lednice. Možným řešením by byl nákup energeticky úspornějších spotřebičů, v případě počítače i lepší využívání spotřebiče. Oblast dopravy by bylo nutno sledovat po delší časové období, neboť dosažené výsledky jsou neuspokojivé, ale lze předpokládat, že i zde by bylo možno dosáhnout jisté úspory. V ostatních kategoriích, ať už potravě nebo vytápění a používání TUV, lze konstatovat, že se nacházím pod průměrem ČR. Toto konstatování však nelze brát absolutně, ale pouze jako předpoklad pro další výzkum.

³⁸ Bohužel se mi nepodařilo dohledat novější data, nicméně si myslím, že se za posledních pět let neudála žádná revoluce ve výživě, tudíž získaný údaj mohu použít. Zdroj: FAOSTAT [online]. Dostupné z: <<http://faostat.fao.org/site/345/default.aspx>>.

³⁹ Zde je počítáno pouze s domácnostmi, maloodběratelé a velkoodběratelé, jež spolu s domácnostmi dotvářejí tuzemskou poptávku po elektrické energii, započítáni nejsou. Navíc zde počítám s údajem o počtu obyvatel z března roku 2009 (10 476 543 obyvatel), kdežto údaje o elektrické energii jsou z roku 2008, tudíž množství spotřebované energie mělo vyjít trochu vyšší (vzhledem ke zvýšení počtu obyvatel od minulého roku), nicméně jde o zanedbatelnou hodnotu. Zdroj: Český statistický úřad [online]. Dostupné z: <<http://www.czso.cz>>.

⁴⁰ Zdroj: Energetický regulační úřad [online]. Dostupné z: <http://www.eru.cz/user_data/files/statistika_elektro/rocni_zprava/2008/index.htm>.

⁴¹ Ani zde jsem nenašel novější data. Zdroj: Český statistický úřad [online]. Dostupné z: <[http://www.czso.cz/csu/2005edicniplan.nsf/t/F100460B81/\\$File/810905kc35.pdf](http://www.czso.cz/csu/2005edicniplan.nsf/t/F100460B81/$File/810905kc35.pdf)>.

Seznam použité literatury a zdrojů

Literatura

Dobrovolný, B., Mazurek, A.: *Technická fyzika zajímavě pro každého*, Práce, Praha 1955

DPP, DP kontakt, 2/2009

DPP, *Výroční zpráva Dopravního podniku hlavního města Prahy, a. s., 2008*, DPP, Praha 2009

Webové stránky

Český statistický úřad [online]. Dostupné z: <<http://www.czso.cz>>

Dopravní podnik hlavního města Prahy [online]. Dostupné z: <<http://www.dpp.cz>>

DOSPEL – ventilátory pro Vás [online]. Dostupné z: <<http://www.dospel.cz>>

Energetický regulační úřad [online]. Dostupné z: <<http://www.eru.cz>>

FAOSTAT [online]. Dostupné z: <<http://faostat.fao.org/site/345/default.aspx>>

Kalorické tabulky potravin [online]. Dostupné z: <<http://www.az-recepty.cz/kaloricke-tabulky-potravin-d11>>

KalorickéTabulky.cz [online]. Dostupné z: <<http://www.kaloricketabulky.cz>>

Přepočty mezi jednotkami práce a energie [online]. Dostupné z: <<http://www.stavebnictvi3000.cz/vypocty/jednotky>>

TZB-info – stavebnictví, úspory energií, technická zařízení budov [online]. Dostupné z: <<http://www.tzb-info.cz>>

Zdravá výživa – to nejlepší z praxe [online]. Dostupné z: <<http://www.abcvyzyvy.cz/podpora/energie.htm>>

Příloha č. 2 – Tabulky dat k porovnání spotřebičů

Lednice

	Označení	Požizovací cena (Kč, s DPH)	Spotřeba (kWh/d)	Spotřeba (kWh/r)	Užitný objem (l)	Spotřeba na 1 l už.objemu (kWh/r)	Rozměry (cm)
Energetická třída A							
1.	ARISTON 4D B/HA QUADRIO	14 605-34 990	1,17	427	397	1,076	190 x 70 x 74
2.	ARISTON BMBL 1811 F/HA	13 299-14 609	0,99	361	322	1,121	188 x 60 x 72
3.	ARISTON BMBL 2012 CF/HA	17 599-19 409	1,03	376	329	1,143	201 x 60 x 72
4.	BAUMATIC QUATTRO	14 746-19 191	1,14	416	388	1,072	180 x 79 x 64
5.	BEKO CN 228100	7 980-8 208	0,95	345	256	1,348	175 x 60 x 60
6.	BEKO CSA 31000	5 345-9 990	0,85	309	264	1,170	181 x 54 x 60
7.	BOSCH KGN 36Y20	9 805-11 645	0,96	352	287	1,226	185 x 60 x 65
8.	ELECTROL UX ENB 34233 W	7 500-13 741	0,98	357	323	1,105	185 x 60 x 65
9.	FAGOR 3FC-48 LAMX	9 290-19 542	0,96	350	348	1,006	200 x 60 x 60
10.	GORENJE RK 6355 W/1	6 947-8 990	1,03	376	317	1,186	186 x 60 x 63
11.	INDESIT BAN 12	5 995-9 782	0,88	321	276	1,163	175 x 60 x 63
12.	INDESIT 3D A FTZ	13 580-22 493	1,07	391	363	1,077	190 x 70 x 69
13.	LG GRF399 BLQA	10 540-11 509	1,01	369	296	1,247	190 x 60 x 62
14.	LIEBHERR CN 3033	10 200-16 999	0,97	354	276	1,283	180 x 55 x 63
15.	LIEBHERR CUNesf 3903 Comfort	17 888-26 999	1,1	400	355	1,127	201 x 60 x 63
16.	SHARP SJ- WM322TB	22 990-23 499	1,05	385	326	1,181	185 x 60 x 65

17.	SIEMENS KG 36NY20	9 486-12 802	0,96	352	287	1,226	185 x 60 x 65
18.	SNAIGE RF 360.1801 A	7 990-8 092	0,93	339	315	1,076	191 x 60 x 60
19.	WHIRLPOOL L WBE 3321 NFW	9 868-12 809	1,01	368	323	1,139	190 x 60 x 64
20.	ZANUSSI ZRB 634 FX	7 966-9 225	0,98	357	321	1,112	185 x 60 x 65
Energetická třída A+							
1.	ARISTON 4D AAX/HA QUADRIO	16 788-30 229	0,95	347	410	0,846	190 x 70 x 74
2.	ARISTON EBDH 18213 F Evolution	11 383-17 239	0,81	296	283	1,046	187 x 60 x 66
3.	BEKO CS 234020	6 990-7 366	0,732	267	292	0,914	185 x 60 x 60
4.	BOSCH KGN 36VW20	11 220-16 205	0,81	294	287	1,024	185 x 60 x 65
5.	BOSCH KGN 36A73	12 478-14 184	0,77	280	287	0,976	185 x 60 x 65
6.	ELECTROL UX ENB 32633 W	8 000-12 205	0,80	292	301	0,970	175 x 60 x 63
7.	ELECTROL UX ENB 38943 W	11 120-12 764	0,81	297	361	0,823	201 x 60 x 66
8.	FAGOR FFJ6725X	12 369-17 205	0,75	275	287	0,958	185 x 60 x 61
9.	FAGOR FFJ6825X	12 500-18 205	0,79	288	322	0,894	200 x 60 x 61
10.	GORENJE RK 61810 W	6 457-8 393	0,80	292	322	0,907	180 x 60 x 64
11.	GORENJE RK 6201 BW	8 199-10 050	0,84	305	364	0,838	200 x 60 x 64
12.	INDESIT PBAA 34 NF X D Prime	13 500-19 709	0,82	299	327	0,914	200 x 60 x 66
13.	INDESIT PBAA 33 V X D Prime	9 712-16 979	0,83	303	338	0,896	188 x 60 x 73
14.	LIEBHERR Ces 4023 Comfort	17 990-25 205	0,85	310	372	0,833	201 x 60 x 63
15.	LIEBHERR CUP 3011	8 888-10 207	0,72	262	284	0,923	180 x 55 x 63
16.	SAMSUNG	8 764-10 632	0,83	303	286	1,059	178 x 60

	RL34HGPS						x 65
17.	SIEMENS KG 36VNW20	9 097-10 680	0,75	274	309	0,887	186 x 60 x 65
18.	SIEMENS KG 39NVI20	12 965-22 205	0,88	323	315	1,025	201 x 60 x 65
19.	WHIRLPOOL L WBE 3433 A+W	9 830-11 422	0,85	310	346	0,896	190 x 60 x 64
20.	WHIRLPOOL L WBE 3352 A+NFCW	10 549-12 090	0,85	310	320	0,969	190 x 60 x 64
Energetická třída A++							
1.	ARISTON EBDH 20303 F	12 890-14 003	0,66	241	326	0,739	200 x 60 x 66
2.	ARISTON EBD 18323 F	12 847-19 654	0,63	231	295	0,783	187 x 60 x 66
3.	BOSCH KGV 33VL30	9 290-15 206	0,60	219	288	0,760	176 x 60 x 65
4.	BOSCH KGV 33VW30	8 556-13 747	0,60	219	288	0,760	176 x 60 x 65
5.	ELECTROL UX ERB 36300 W	8 472-10 490	0,59	214	337	0,635	185 x 60 x 66
6.	ELECTROL UX ERB 36300 X	9 999-13 809	0,59	214	337	0,635	185 x 60 x 66
7.	GODDESS RCC 0165 GS9	7 048-10 537	0,44	161	202	0,797	165 x 55 x 62
8.	GORENJE RF 60309 OCO	18 700-25 191	0,50	183	294	0,622	174 x 60 x 64
9.	GORENJE RK 60359 HE Classic	9 307-18 207	0,63	230	322	0,714	180 x 60 x 64
10.	LIEBHERR CUPsl 2901	10 767-11 999	0,49	179	253	0,708	162 x 60 x 63
11.	LIEBHERR CUP 3221	11 999-11 999	0,59	217	284	0,764	182 x 60 x 63
12.	SAMSUNG RL43TJCSW 1	8 109-15 560	0,58	212	322	0,658	201 x 60 x 65
13.	SAMSUNG RL56GHGS W1	13 675-18 708	0,71	260	357	0,728	1850 x 60 x 70

14.	SIEMENS KG 36VW30	9 955-15 206	0,62	227	309	0,735	186 x 60 x 65
15.	SIEMENS KG 39VVL30	11 710-16 706	0,65	238	344	0,692	201 x 60 x 65
16.	WHIRLPOOL L WBC 37552 A++DFCX	13 998-14 490	0,69	252	365	0,690	190 x 60 x 68
17.	WHIRLPOOL L WBE 37132 A++WF	10 549-11 297	0,68	248	365	0,679	200 x 60 x 64
Energetická třída A+++							
1.	BOSCH KGE 36AW40	15 399-20 206	0,41	150	303	0,495	186 x 60 x 65
2.	SIEMENS KG 36EAW40	15 000-17 999	0,41	150	303	0,495	186 x 60 x 65
3.	WHIRLPOOL L WBC 34463 A+++DFCX	21 850-22 191	0,44	160	334	0,479	190 x 60 x 68

Žárovky

	Označení	Požizovací cena (Kč)	Životnost (h)	Spotřeba (W/h)	Světelný tok (lm)	Světelný tok/1 W spotřeby (lm)
Klasické žárovky						
1.	Philips čirá 60W	10	1000	60	710	11,83
2.	Osram čirá 100W	10	1000	100	1340	13,4
Úsporné žárovky						
1.	ACME Candle 9W	97	8000	9	405	45
2.	ACME Classic 9W	41	6000	9	405	45
3.	ACME Full Spiral 15W	75	8000	15	798	53,2
4.	EMOS 6U 11W	106	8000	11	535	48,64
5.	EMOS 6U 15W	110	6 000	15	790	52,67
6.	EMOS 6U 20 W	107	6 000	20	1155	57,75
7.	EMOS Classic A65 20W	142	8000	20	1080	54
8.	EMOS FS 9W	159	10000	9	440	48,89
9.	EMOS FS 11 W	169	10000	11	590	53,64
10.	EMOS HS-T2 15W	101	10000	15	880	58,67

11.	EMOS HS-T2 18W	101	10000	18	1060	58,89
12.	EMOS HS-T2 20W	112	10000	20	1155	57,75
13.	EMOS HS-T2 23W	116	10000	23	1370	59,57
14.	EMOS HS-T2 25W	122	10000	25	1520	60,8
15.	EMOS Mini Candle 7W	89	8000	7	320	45,71
16.	EMOS Mini Candle 9W	107	8000	9	410	45,56
17.	EMOS Reflektor R50 7W	70	10000	7	350	50
18.	EMOS Reflektor R63 11W	126	10000	11	390	35,45
19.	OSRAM Duluxstar 5W	91	6 000	5	240	48
20.	OSRAM Duluxstar 8W	108	6000	8	400	50
21.	OSRAM Duluxstar 11W	119	6 000	11	660	60
22.	OSRAM Duluxstar 14W	84	6 000	14	750	53,57
23.	OSRAM Duluxstar 17W	119	10000	17	920	54,12
24.	OSRAM Duluxstar 21W	90	6 000	21	1230	58,57
25.	OSRAM Duluxstar 24W	102	6 000	24	1500	62,5
26.	PHILIPS Genie 11W	64	8000	11	600	54,55
27.	PHILIPS Genie 18W	87	8 000	18	1100	61,11
28.	PHILIPS Tornado T3 15W	115	8000	15	950	63,33
LED žárovky						
1.	ACME LED Mini Globe High Power 3W	249	30000	3	130	43,33
2.	ACME LED SMD 3W 3000K	213	30000	3	240	80
3.	ACME LED 3W	149	50000	3	200	66,7
4.	ACME LED Reflektor 3W	184	30000	3	210	70
5.	EMOS Dichroická 48LED, 2W	160	25000	2	95	47,5
6.	EMOS Dichroická LED 3W	176	50000	3	100	33,3
7.	EMOS Dichroická LED 4W	307	50000	4	240	60
8.	EVOLVE EcoLight 4W	299	43000	4	360	90
9.	EVOLVE EcoLight	299	43 000	7	630	90

	7W					
10.	INOXLED Power Eco 3528 2W	117	60000	2	150	75
11.	INOXLED Power 4W	202	60000	4	240	60
12.	INOXLED 7W	454	60000	7	460	65,7
13.	INOXLED Power 9W	486	60000	9	660	73,3
14.	OSRAM Parathom Classic A	224	25000	2	100	50
15.	VERBATIM Blue Chip LED 4W	365	25000	4	100	25
16.	VERBATIM Blue Chip LED Classic A 6,5W	416	35000	6,5	250	38,5
17.	VERBATIM Candlelight 4W	334	25000	4	90	22,5
18.	VERBATIMMR16 6.5W	661	25000	6,5	275	42,3
19.	VERBATIM Spotlight R63 8W	760	35000	8	320	40
20.	WHITEENERGY LED reflektor 3W	169	25000	3	130	43,3

Pračky

	Označení	Poř. cena (Kč, s DPH)	Kapacit a pračky (kg)	Spotřeba vody (l/cyklus)	Spotřeba elektřiny (kWh/cyklu s)	Spotřeba na 1 kg prádla	
						Voda (l)	Elektřina (kWh)
Energetická třída A							
1.	AMICA AWCS 10 L	4 499-5 907	5	49	0,95	9,80	0,19
2.	CROWN Alba AL 600	4 989-4 989	5	43	0,95	8,60	0,19
3.	DAEWOO DWD F1081	5 989-6 828	8	59	1,11	7,38	0,14
4.	ELECTRO LUX EWC 1350	7 156-10 893	3	39	0,57	13,00	0,19
5.	ELECTRO LUX EWP 126100 W	6 489-13 056	6	49	1,02	8,17	0,17
6.	FAGOR 1F-1810	7 289-8 058	8	59	1,36	7,38	0,17
7.	FAGOR	5 594-8 585	7	64	1,02	9,14	0,15

	1FE-1217						
8.	FINLUX FX5 1023W	5 406-5 600	5	43	0,95	8,60	0,19
9.	GORENJE WA 50109	5 267-6 829	5,5	45	1,04	8,18	0,19
10.	GORENJE WS 512 SYB	7 699-10 970	5	45	0,95	9,00	0,19
11.	HAIER HNS 1260TVE	5 611-7 306	6	54	1,10	9,00	0,18
12.	INDESIT PWE 61041 S	6 896-6 896	6	52	1,02	8,67	0,17
13.	INDESIT WIL 106 SP	6 490-8 479	5	54	0,85	10,8	0,17
14.	SIEMENS WM 10A262 BY	7 399-8 342	5	44	0,93	8,80	0,19
15.	WHIRLPO OL AWO/D 5100	6 899-10 800	5	49	0,85	9,80	0,17
Energetická třída A+							
1.	AEG L 64840 L	8 380-12 990	6	45	1,02	7,50	0,17
2.	AMICA AWCE 10 L	5 249-6 990	5	39	0,85	7,80	0,17
3.	ARISTON AQSD 291 U EE	8 307-9 117	6	52	1,02	8,67	0,17
4.	ARISTON AQXXF 129	12 948-13 213	7,5	70	1,27	9,33	0,17
5.	BEKO WMB 61021 CS PTM	4 962-6 112	6	40	0,85	6,67	0,14
6.	BEKO WMB 81241 LM	7 490-9 188	8	65	1,36	8,13	0,17
7.	BOSCH WAA 20262 BY	7 590-12 055	5,5	44	0,93	8,00	0,17
8.	BOSCH WLO	10 990-13 271	6	42	0,93	7,00	0,16

	20260 BY						
9.	CANDY GO 12102 D	9 099-12 500	10	74	1,70	7,40	0,17
10	CANDY GO 1272 D	7 556-10 851	7	55	1,19	7,86	0,17
11	ELECTRO LUX EWF 126410 W	6 810-11 237	6	46	1,02	7,67	0,17
12	ELECTRO LUX EWN 148640 W	12 684-17 833	8	64	1,36	8,00	0,17
13	FAGOR 3F-109	4 483-8 557	5	46	0,85	9,20	0,17
14	FAGOR FE-1710	4 999-6 389	7	59	1,19	8,43	0,17
15	GORENJE WA 75185	15 353-26 991	7	45	1,19	6,43	0,17
16	INDESIT IWC 6105 EU	4 790-8 039	6	52	1,02	8,67	0,17
17	INDESIT PWE 7108 S	12 064-13 805	7	60	1,19	8,57	0,17
18	WHIRLPO OL AWM 1111	16 168-19 848	11	81	1,87	7,36	0,17
19	WHIRLPO OL AWO/D 580	6 699-10 600	5	44	0,75	8,80	0,15
20	ZANUSSI ZWG 7100P	6 079-10 966	6	48	1,02	8,00	0,17
Energetická třída A++							
1.	AEG LAVAMA T 72850 CS	10 390-11 924	7	45	1,05	6,43	0,15
2.	BEKO WMB 91242 LC	9 711-11 546	9	53	1,30	5,89	0,14
3.	BOSCH WAE 24365 BY	8 525-10 365	7	48	0,95	6,86	0,14
4.	BOSCH WAQ 20460 BY	9 399-12 750	7	42	1,05	6,00	0,15
5.	CANDY EVO 1484	9 813-18 620	8	60	1,20	7,50	0,15

	LW						
6.	CANDY EVO 1274 LW	7 208-17 055	7	55	1,05	7,86	0,15
7.	ELECTRO LUX EWF 127410 W	7 251-9 553	7	49	1,05	7,00	0,15
8.	FAGOR 1FE-1027	5 579-7 657	7	64	0,985	9,14	0,14
9.	GORENJE W 6202	6 819-8 755	6	52	0,85	8,67	0,14
10.	INDESIT IWD 71482 B	6 649-8 445	7	50	1,05	7,14	0,15
11.	SIEMENS WM 10E468 ME	9 499-11 717	7	48	0,95	6,86	0,14
12.	SIEMENS WM 14Q440 BY	11 590-15 055	7	42	1,05	6,00	0,15
13.	WHIRLPO OL AWO/D 61000	7 556-14 055	6	49	0,78	8,17	0,13
14.	WHIRLPO OL AWOE 9140	14 966-14 999	9	64	1,17	7,11	0,13
15.	ZANUSSI ZWH 7100 P	5 480-9 834	7	54	1,05	7,71	0,15
Energetická třída A+++							
1.	AEG L70270VF L-CS	10 885-11 490	7	49	0,91	7,00	0,13
2.	ARISTON WMD 843BS EU	7 781-8 990	8	53	1,091	6,63	0,14
3.	BEKO WMB 71643 PT L	8 259-10 339	7	41	0,813	5,86	0,12
4.	BEKO WMB 61243	7 990-8 490	6	40	0,686	6,67	0,11
5.	BOSCH WAS 24468 ME	15 282-17 056	8	56	1,03	7,00	0,13
6.	BOSCH WAS	20 788-24 358	8	56	1,03	7,00	0,13

	32798 ME						
7.	CANDY EVO 1494 LW	14 457-20 055	9	68	1,17	7,56	0,13
8.	GORENJE W 7403	8 100-9 145	7	56	0,84	8,00	0,12
9.	WHIRLPO OL AWO/D 43141	5 127-10 057	5	44	0,65	8,80	0,13
10.	WHIRLPO OL AWO/D 41140	5 999-9 718	5	44	0,65	8,80	0,13

Myčky

	Označení	Poř. cena (Kč, s DPH)	Počet sad nádobí	Spotřeba vody (l/cyklus)	Spotřeba elektriny (kWh/cyk lus)	Spotřeba na 1 sadu nádobí za 1 cyklus	
						Vody (l)	Elektriny (kWh)
Energetická třída A							
1.	AEG F 45000 W0	7 420-9 190	12	13	1,05	1,08	0,088
2.	AEG FAVORIT 50870 M	9 552-13 056	12	14	1,05	1,17	0,088
3.	ARISTON LDF 12314 X EU	10 361-21 490	14	13	1,08	0,93	0,077
4.	BAUMATIC BDF665W	6 075-8 993	12	17	1,05	1,42	0,088
5.	BOSCH SGS 53E02 EU	6 565-8 565	12	17	1,05	1,42	0,088
6.	BOSCH SMS 50M78 EU	9 879-11 999	13	12	1,03	0,92	0,079
7.	Brandt VH 925 XE1	20 989-21 990	13	12	1,05	0,92	0,081
8.	CANDY CDPE 6320 X	6 926-14 555	12	12	1,04	1	0,087
9.	CANDY CDF8 615 X/1	10 433-14 392	15	13	1,10	0,87	0,073
10.	ECG EDF 6003 W	5 476-7 065	12	12	1,05	1	0,088
11.	ELECTROLU X ESF 63020	6 231-11 691	12	18	1,05	1,5	0,088

12	ELECTROLU X ESF 68070 WR	11 419-19 006	12	10	1,00	0,83	0,083
13	FAGOR FDW100W	6 690-7 986	13	12	1,17	0,92	0,090
14	FAGOR 1LF- 019 SX	11 000-15 743	12	13	1,05	1,08	0,088
15	INDESIT DFG 262 EU	5 899-8 993	12	16	1,05	1,33	0,088
16	INDESIT DFP 573 NX	8 100-13 493	14	18	1,08	1,29	0,077
17	WHIRLPOOL ADP 2300 WH	5 675-9 518	12	15	1,05	1,25	0,088
18	WHIRLPOOL ADP 6914 IX	12 319-15 655	14	11	1,16	0,79	0,083
19	ZANUSSI ZDF 3010	6 390-9 564	12	13	1,05	1,08	0,088
20	ZANUSSI ZDF 3020 X	7 679-10 670	12	13	1,05	1,08	0,088
Energetická třída A+							
1.	AEG F88002VI0P	19 880-20 990	12	10	0,95	0,83	0,079
2.	ARISTON LDF 12314E B EU	10 590-10 800	14	10	0,98	0,71	0,070
3.	BAUKNECH T GSF 7955 WH	13 430-13 990	13	11	1,03	0,85	0,079
4.	BAUMATIC BDWF670W	7 390-9 626	14	12,5	1,05	0,89	0,075
5.	BEKO DFN 6632	6 273-9 990	12	10	0,94	0,83	0,078
6.	BEKO DFN 71045 S	8 975-9 990	12	7	1,03	0,58	0,086
7.	BEKO DSFN 6530	5 990-6 727	12	15	1,03	1,25	0,086
8.	BOSCH SGS 45N62 EU	8 815-9 966	12	13	1,02	1,08	0,085
9.	BOSCH SMU 50E85 EU	12 047-16 055	13	12	1,03	0,92	0,079
10.	Brandt DFH 1044	15 990-16 141	14	10	0,95	0,71	0,068
11.	CANDY CDF8 853	8 999-16 400	15	10	0,99	0,67	0,066
12.	CANDY CDP 6853	13 141-19 655	15	10	1,04	0,67	0,069
13.	FAGOR ES28	12 612-17 155	13	10	0,95	0,77	0,073

14.	FAGOR ES28X	13 932-14 560	13	10	0,95	0,77	0,073
15.	INDESIT DFP 5731 EU	6 666-9 142	14	12	1,03	0,86	0,074
16.	INDESIT DFP 5841 NX EU	10 199-11 419	14	12	1,03	0,86	0,074
17.	SIEMENS SN 25M838 EU	11 998-13 804	13	6,5	0,93	0,50	0,072
18.	SIEMENS SE 24E265 EU	8 990-8 990	12	13	1,02	1,08	0,085
19.	WHIRLPOOL ADP 6966 ECO IX	12 156-14 583	13	6	1,03	0,46	0,079
20.	WHIRLPOOL ADP 6966 ECO WH	10 899-13 753	13	6	1,03	0,46	0,079
Energetická třída A++							
1.	ARISTON LDFA++ 12H14 EU	11 904-12 308	14	10	0,91	0,71	0,065
2.	BEKO DFN 1001 X	10 980-12 701	12	10	0,90	0,83	0,075
3.	BEKO DSFN 6530 X	6 917-8 304	12	15	0,92	1,25	0,077
4.	BOSCH SMS 53M92 EU	11 929-14 907	13	6,5	0,92	0,50	0,071
5.	BOSCH SMS 54M02 EU	9 989-14 056	13	10	0,92	0,77	0,071
6.	BOSCH SMS 69U02 EU	19 260-21 990	13	9	0,92	0,69	0,071
7.	Brandt DFH 1030E	11 042-12 966	13	11	0,85	0,85	0,065
8.	FAGOR ES- 26	9 160-11 566	13	11	0,85	0,85	0,065
9.	LG D1464LF	17 878-20 890	14	9	0,92	0,64	0,066
10.	LG D1465TF	19 680-25 298	14	9	0,92	0,64	0,066
11.	MIELE G 5520	39 900-47 988	14	10	0,95	0,71	0,068
12.	SIEMENS SN 25E880 EU	10 989-13 280	14	10	0,93	0,71	0,066
13.	SIEMENS SN 25M237 EU	9 139-10 691	13	10	0,92	0,77	0,071
14.	SIEMENS SN 26T893 EU	17 059-22 557	13	9	0,93	0,69	0,072
15.	SIEMENS SN56U590EU	19 500-30 657	13	9	0,92	0,69	0,071

Energetická třída A+++							
1.	BOSCH SMI69U35EU	26 415-30 056	13	7	0,67	0,54	0,052
2.	BOSCH SMV69U30E U	22 331-27 957	13	7	0,67	0,54	0,052
3.	MIELE G 5601	37 990-38 800	14	10	0,83	0,71	0,059
4.	MIELE G 5671	40 990-41 990	14	10	0,83	0,71	0,059
5.	SIEMENS SN 26U893 EU	26 799-30 000	13	7	0,67	0,54	0,052

Příloha č. 3 – Tabulky dat k porovnání rodinných domů

Domy postavené před r. 1990

	Název	Cena domu (Kč, vč. DPH)	Užitná plocha (m ²)	Cena/m ² (Kč)	Vytápěný prostor (m ²)	Měrná potřeba na vytápění (kWh/m ² a)	Celková potřeba na vytápění – plyn (kWh/a)
1.	RD Semetín, Vsetín	1 720 000	140	12 285	140	190	26 866
2.	RD Lipovská, Jeseník	795 000	120	6 625	120	220	26 664
3.	RD Stašov	1 600 000	220	7 272	220	205	45 551
4.	RD Obora	840 000	100	8 400	100	210	21 210
5.	RD Sepekov	1 390 000	100	13 900	100	195	19 695
6.	RD Příkazy	2 375 000	226	10 508	226	175	39 946
7.	RD Libočany	2 650 000	160	16 562	160	185	29 896
8.	RD Brníčko	851 000	135	6 303	135	220	29 997
9.	RD Koštice	2 650 000	180	14 722	180	180	32 724
10.	RD Plesná	1 479 000	202	7 321	202	195	39 784
Průměrné hodnoty:		1 635 000	158,3	10 390	158,3	197,5	31 233

Běžné novostavby

	Název	Cena na klíč (Kč, vč. DPH)	Užitná plocha (m ²)	Cena/m ² (Kč)	Vytápěný prostor (m ²)	Měrná potřeba na vytápění (kWh/m ² a)	Celková potřeba na vytápění – plyn (kWh/a)
1.	Aktual 17	2 250 000	72,9	30 864	72,9	111	8 172,8
2.	Aktual 20	2 000 000	85,1	23 501	85,1	108	9 282,7
3.	Aktual 26	2 500 000	113,1	22 104	113,1	92	10 509,3
4.	Aktual 29	2 750 000	118,4	23 226	118,4	99	11 838,8
5.	Aktual 37	3 250 000	140,7	23 098	140,7	90	12 789,6
6.	Aktual 420	2 250 000	86,8	25 921	86,8	111	9 731,1
7.	Aktual 421	2 000 000	90,3	22 148	90,3	114	10 397,1
8.	Aktual 520	2 500 000	95,3	26 232	95,3	117	11 261,6
9.	Aktual 920	2 250 000	83,6	26 913	83,6	107	9 034,7
10.	Bungalov	2 000 000	66,2	30 211	66,2	116	7 756,0
11.	Bungalov	3 250 000	118,2	27 495	118,2	116	13 848,3
12.	Bungalov	2 250 000	78,7	28 589	78,7	148	11 764,1
13.	Bungalov	3 250 000	132,9	24 454	97,5	88	8 665,8
14.	Bungalov	3 250 000	119,1	27 287	119,1	114	13 713,2
15.	Bungalov	4 500 000	215,1	20 920	172,5	96	16 725,6
16.	Bungalov	4 750 000	217,7	21 819	192,9	108	21 041,5

17.	Bungalov	2 750 000	92	29 891	92	116	10 778,7
18.	Bungalov	3 000 000	99,1	30 272	99,1	129	12 911,7
19.	Bungalov	3 000 000	112,7	26 619	112,7	121	13 773,1
20.	Bungalov	4 500 000	165	27 272	165	76	12 665,4
21.	Bungalov	4 000 000	117,4	34 071	117,4	117	13 873,2
22.	Bungalov	4 250 000	129,6	32 793	129,6	110	14 398,6
23.	Bungalov	4 500 000	131,1	34 324	131,1	105	13 903,2
24.	Bungalov	3 500 000	118,1	29 635	118,1	114	13 598,0
25.	Bungalov	3 500 000	131	26 717	131	81	10 717,1
26.	Bungalov	3 750 000	122,9	30 512	122,9	111	13 778,3
27.	Bungalov	4 250 000	129,5	32 818	124,1	113	14 163,5
28.	Bungalov	3 250 000	118,7	27 379	118,7	114	13 667,1
29.	Bungalov	3 500 000	115,4	30 329	106,3	101	10 843,7
30.	Bungalov	2 500 000	92,7	26 968	92,7	113	10 579,9
31.	Bungalov	2 750 000	104	26 442	104	111	11 659,4
32.	Bungalov	2 500 000	89,7	27 870	89,7	127	11 505,8
33.	Bungalov	3 000 000	105,1	28 544	105,1	115	12 207,4
34.	Bungalov	3 500 000	118,5	29 535	118,5	113	13 524,4
35.	Bungalov	2 000 000	71,2	28 089	71,2	119	8 557,5
36.	Bungalov	2 750 000	100,3	27 417	100,3	114	11 548,5
37.	Bungalov	3 250 000	109	29 816	109	104	11 449,4
38.	Bungalov	2 750 000	93,7	29 348	93,7	81	7 665,6
39.	Bungalov	3 000 000	90,5	33 149	90,5	89	8 135,0
40.	Bungalov	3 500 000	114,9	30 461	114,9	100	11 604,9
41.	Bungalov	2 000 000	65,9	30 349	65,9	91	6 056,9
42.	Dominant	4 000 000	184,4	21 691	184,4	113	21 045,6
43.	Dominant	3 750 000	215,1	17 433	215,1	95	20 638,8
44.	Dominant	5 250 000	202,4	25 938	149,7	100	15 119,7
45.	Dominant	4 750 000	228,2	20 815	214,3	85	18 397,7
46.	Dominant	5 000 000	219,9	22 737	192,9	90	17 534,6
47.	Dominant	3 750 000	164,9	22 741	164,9	80	13 323,9
48.	Dominant	3 500 000	147,9	23 664	147,9	112	16 730,4
49.	Ekoline 270	3 750 000	135,4	27 695	135,4	82	11 213,8
50.	Ekoline 273	3 250 000	115,7	28 089	115,7	95	11 101,4
51.	Ekoline 734	4 000 000	181,8	22 002	173,6	70	12 273,5
52.	Junior 49	2 500 000	112,2	22 281	112,2	98	11 105,6
53.	Junior 52	2 500 000	120,9	20 678	120,9	107	13 065,7
54.	Junior 427	3 250 000	169,9	19 128	147,5	119	17 728,0
55.	Junior 428	3 750 000	210,4	17 823	166,1	93	15 601,8
56.	Junior 528	3 000 000	125,5	23 904	125,5	92	11 661,5
57.	Junior 529	2 750 000	86,9	31 645	86,9	117	10 269,0
58.	Junior 630	3 250 000	136,8	23 757	136,8	90	12 435,1
59.	Klasik 104	2 750 000	133,7	20 568	133,7	98	13 233,6
60.	Klasik 106	3 750 000	169,2	22 163	152,9	100	15 442,9
61.	Klasik 108	2 500 000	127,5	19 607	127,5	109	14 036,5
62.	Klasik 125	4 250 000	219,4	19 371	168,2	79	13 420,7
63.	Klasik 460	2 750 000	142	19 366	142	96	13 768,3
64.	Klasik 761	3 250 000	145,7	22 306	145,7	73	10 742,5
65.	Komfort	3 500 000	179,1	19 542	179,1	101	18 270,0

66.	Komfort	4 500 000	219,6	20 491	219,6	82	18 187,3
67.	Kompakt 40	2 500 000	95,5	26 178	95,5	99	9 549,0
68.	Kompakt 44	2 750 000	130,6	21 056	130,6	96	12 663,0
69.	Kompakt 48	3 250 000	130	25 000	130	109	14 311,7
70.	Kompakt	1 750 000	72,3	24 204	72,3	111	8 105,6
71.	Kompakt	2 750 000	119,8	22 954	119,8	100	12 099,8
72.	Kompakt	2 750 000	108,3	25 392	108,3	109	11 922,7
73.	Kompakt	3 000 000	128,9	23 273	128,9	100	13 018,9
74.	Kompakt	3 000 000	129,1	23 237	129,1	74	9 648,9
75.	Kompakt	3 500 000	141,5	24 734	141,5	64	9 146,6
76.	Linia 300	3 500 000	137,2	25 510	137,2	104	14 411,5
77.	Linia 301	3 750 000	161,3	23 248	161,3	97	15 802,6
78.	Linia 302	3 250 000	134,4	24 181	134,4	103	13 981,6
79.	Linia 453	2 750 000	102,8	26 750	102,8	101	10 486,6
80.	Linia 654	3 500 000	135,8	25 773	135,8	95	13 030,0
81.	Linia 854	4 000 000	132,3	30 234	132,3	91	12 159,7
82.	Linia 855	4 250 000	154,6	27 490	154,6	87	13 584,7
83.	Linia 1060	5 000 000	147,6	33 875	147,6	79	11 777,0
84.	Linia 1061	3 500 000	145,4	24 071	145,4	78	11 454,6
85.	Optimal	3 250 000	127	25 590	127	80	10 261,6
86.	Optimal	3 500 000	130,2	26 881	130,2	69	9 073,6
87.	Optimal	3 500 000	129,1	27 110	129,1	101	13 169,5
88.	Optimal	4 250 000	157,1	27 052	157,1	86	13 645,7
89.	Optimal	3 750 000	133,1	28 174	133,1	70	9 410,2
90.	Optimal	2 750 000	134,8	20 400	134,8	70	9 530,4
91.	Praktik 58	1 750 000	65,8	26 595	65,8	117	7 775,6
92.	Praktik 61	3 000 000	122,1	24 570	122,1	115	14 181,9
93.	Praktik 64	3 250 000	125,5	25 896	120,1	98	11 887,5
94.	Praktik 77	2 750 000	122,4	22 467	122,4	101	12 486,0
95.	Praktik 78	2 250 000	112,8	19 946	112,8	110	12 532,1
96.	Praktik 81	2 500 000	123,7	20 210	123,7	96	11 994,0
97.	Praktik 98	3 500 000	135,5	25 830	135,5	81	11 085,3
98.	Praktik 416	4 250 000	224,3	18 947	177,1	88	15 740,6
99.	Praktik 514	3 000 000	133,7	22 438	133,7	98	13 233,6
100.	Praktik 516	3 250 000	155,3	20 927	155,3	89	13 959,9
101.	Praktik 618	3 750 000	151,1	24 818	151,1	96	14 650,7
102.	Praktik 619	4 000 000	176,4	22 675	165,6	84	14 049,5
103.	Praktik 714	3 000 000	132,3	22 675	132,3	117	15 633,9
104.	Praktik 715	3 250 000	134,6	24 145	134,6	82	11 147,6
105.	Praktik 718	3 750 000	183,6	20 424	183,6	80	14 834,9
106.	Praktik	3 750 000	151,5	24 752	151,5	70	10 711,1
107.	Premier 92	3 000 000	147,8	20 297	147,8	104	15 524,9
108.	Premier 107	4 000 000	223,9	17 865	201,8	83	16 916,9
109.	Premier 149	3 500 000	149,8	23 364	149,8	102	15 432,4
110.	Premier 209	5 000 000	206,2	24 248	206,2	98	20 409,7
111.	Rustikal	2 750 000	134	20 522	134	93	12 586,6
112.	Rustikal	3 250 000	152,2	21 353	152,2	91	13 988,7
113.	Vila 750	3 250 000	152	21 381	152	84	12 895,7
114.	Vila 752	3 750 000	164,4	22 810	164,4	86	14 279,8

115.	Vila 753	3 250 000	120,1	27 060	120,1	79	9 582,8
116.	Vila 851	4 750 000	156,5	30 351	147,1	75	11 142,8
117.	Vila 853	3 500 000	119,7	29 239	119,7	93	11 243,4
118.	Vila 951	4 500 000	149,1	30 181	149,1	90	13 553,2
119.	Vila 1050	3 500 000	133	26 315	133	70	9 403,1
120.	Vila 1051	3 500 000	107,6	32 527	107,6	83	9 020,1
Prům. hodnoty:		3 314 583	134,6	25 234	130,9	98	12 671,5

Nízkoenergetické domy (32 – 50 kWh/m²a)

	Název	Cena na klíč (Kč, vč. DPH)	Užitná plocha (m ²)	Cena/m ² (Kč)	Vytápěný prostor (m ²)	Měrná potřeba na vytápění TNI (kWh/m ² a)	Celková potřeba na vytápění – plyn (kWh/a)
1.	Aktiv Base 2021	4 500 000	149,6	30 080	147	32	4 751,0
2.	Bungalov 1250	3 600 000	108,6	33 149	108,6	38	4 168,1
3.	Bungalov 1270	5 100 000	123,7	41 228	123,1	41	5 097,6
4.	Bungalov 1272	4 800 000	119	40 336	119	43	5 168,2
5.	Bungalov 1274	4 800 000	126,6	37 914	126,6	42	5 370,4
6.	Bungalov 1276	5 100 000	158,7	32 136	156,7	42	6 647,2
7.	Bungalov 1277	3 000 000	92,8	32 327	92,8	39	3 655,4
8.	Bungalov 1282	4 500 000	153,5	29 315	153,5	37	5 736,3
9.	Ekoline 1237	4 500 000	151,4	29 722	151,4	35	5 352,0
10.	Praktik 1215	4 200 000	158,3	26 531	158,3	35	5 595,9
11.	Vila 1252	5 700 000	169,7	33 588	169,7	32	5 484,7
12.	Aktiv Base 2020	4 750 000	162,7	29 194	162,7	26	4 272,5
13.	Bungalov 772	4 500 000	139,9	32 165	124,9	50	6 307,5
14.	Bungalov 1171	2 000 000	62,6	31 948	62,6	49	3 098,1
15.	Bungalov 1172	3 000 000	92,3	32 502	92,3	48	4 474,7
16.	Bungalov 1173	2 750 000	96,4	28 526	96,4	49	4 770,8
17.	Bungalov 1175	3 500 000	117,9	29 686	117,9	49	5 834,9
18.	Bungalov 1177	2 000 000	70,6	28 328	70,6	48	3 422,7
19.	Bungalov 1179	3 750 000	127,6	29 388	127,6	49	6 314,9
20.	Bungalov 1182	2 750 000	100,5	27 363	100,5	48	4 872,2
21.	Ekoline 733	3 500 000	165,1	21 199	165,1	45	7 503,8
22.	Ekoline 1037	4 250 000	140,4	30 270	132,2	38	5 073,8
23.	Kompakt 1100	2 750 000	125,7	21 877	125,7	40	5 078,3
24.	Kompakt 1101	3 000 000	133,7	22 438	133,7	43	5 806,6
25.	Praktik 1114	3 750 000	167,5	22 388	167,5	39	6 597,8
26.	Praktik 1115	4 250 000	192,7	22 055	192,7	38	7 395,8
27.	Vila 1151	4 500 000	140,3	32 074	140,3	39	5 526,4
28.	Vila 1152	5 100 000	160	31 875	160	45	7 272,0
29.	Vila 1153	3 900 000	105,2	37 072	105,2	48	5 100,1
Průměrné hodnoty:		3 924 138	131,5	30 230	130,5	42	5 370,7

Nízkoenergetické domy (15,1 – 30 kWh/m²a)

	Název	Cena na klíč (Kč, vč. DPH)	Užitná plocha (m ²)	Cena/m ² (Kč)	Vytápěný prostor (m ²)	Měrná potřeba na vytápění (kWh/m ² a)	Celková potřeba na vytápění – plyn (kWh/a)
1.	178g8Y	4 620 000	144	32 083	145	21,9	3 207,3
2.	Cumaru I	3 960 000	103,9	38 113	106,1	21,5	2 304,0
3.	Cydonia	4 560 000	136	33 529	139,87	23,7	3 348,1
4.	Dom za alejou	5 100 000	182	28 021	143,7	30	4 354,1
5.	EcoBase+	4 020 000	104,9	38 322	96,2	16,5	1 603,2
6.	EKO/N	4 200 000	88,5	47 457	80,9	15,2	1 242,0
7.	Ekologická dřevostavba se zvýšenými akumulacemi schopnostmi	6 960 000	204	34 117	197,7	18,5	3 694,0
8.	Environmentálně a technologicky efektivní rodinný dům	3 218 400	121	26 598	117,09	25,1	2 968,3
9.	Environmentálně vyspělý pasivní dům KUBUS	6 840 000	163	41 963	163	18,9	3 111,5
10.	EPD Těšanský Mlýn	6 300 000	156,3	40 307	143,8	15,1	2 193,1
11.	Family House	4 320 000	126,8	34 069	114,3	23,8	2 747,5
12.	Fuchsie I	3 780 000	128,1	29 508	105,1	21,9	2 324,7
13.	GS Pasiv 1	5 340 000	157,3	33 947	147,3	15,4	2 291,1
14.	GS Pasiv 9	4 620 000	137,6	33 575	133,2	15,4	2 071,8
15.	GS Pasiv 10	4 440 000	135,3	32 815	124,2	17,8	2 232,9
16.	Hela 1	7 260 000	223,5	32 483	197,2	20,2	4 023,3

17.	Javor	5 040 000	153	32 941	148,2	29,7	4 445,6
18.	Lomenice	3 660 000	74,9	48 865	60,1	27,8	1 687,5
19.	Minimální nízkoenerget ický dům	3 360 000	88,8	37 837	84,8	27,8	2 381,0
20.	NED Bungalow 11	2 880 000	87,7	32 839	75,5	28,4	2 165,6
21.	NED Dolné Srnie	4 620 000	158,9	29 074	114,4	30	3 466,3
22.	Nízkoenerge tická dřevostavba rodinného domu DD 10	5 520 000	169,6	32 547	146,1	24	3 541,5
23.	Nízkoenerge tická dřevostavba rodinného domu DD 11	3 120 000	96,2	32 432	90,5	29,6	2 705,6
24.	Nízkoenerge tická dřevostavba rodinný dům Kyjov	5 185 889	216,2	23 986	164,88	26,2	4 363,1
25.	Nízkoenerge tický dom – FD 114 ED	4 080 000	142,7	28 591	113,5	30	3 439,1
26.	Nízkoenerge tický dům CUBE	3 360 000	72	46 666	67,8	27,9	1 910,5
27.	Nízkoenerge tický dům FD 110	2 877 000	100,6	28 598	100,79	29	2 952,1
28.	Nízkoenerge tický dům Rondo	2 700 000	54	50 000	52,2	28,3	1 492,0
29.	Nízkoenerge tický dům WHITE	4 320 000	106	40 754	120	23,2	2 811,8
30.	Novostavba rodinného domu Ludius	4 860 000	117,9	41 221	116,5	21,6	2 541,6
31.	Origami	3 780 000	104,5	36 172	104,5	28,6	3 018,6
32.	Origami HW	3 780 000	117,8	32 088	104,5	30	3 166,4

33.	Pasivní dům Plzeň	4 200 000	135	31 111	130,28	17,1	2 250,1
34.	Pasívny dom DUPLEX	5 160 000	135	38 222	131,3	18,8	2 493,1
35.	Pasívny dom M	5 940 000	162	36 666	162	20	3 272,4
36.	Pasívny rodinný dom s kombinova nou konštrukciou	7 440 000	201,5	36 923	201,5	16	3 256,2
37.	Pasivní zděný rodinný dům, typ F02	5 280 000	154,1	34 263	122,4	27,5	3 399,7
38.	RD 507	4 980 000	129	38 604	131,5	23,3	3 094,6
39.	RD 509	5 400 000	145,4	37 138	155,4	19	2 982,1
40.	RD 910	4 020 000	80	50 250	80,9	29,3	2 394,1
41.	RD Benešov I.	4 740 000	145	32 689	127,6	23,8	3 067,2
42.	RD Benešov II.	5 220 000	140	37 285	134,8	19,3	2 627,7
43.	RD HAZA ANNA	4 020 000	109,3	36 779	110,4	18,7	2 085,1
44.	RD HAZA MAJDA	4 020 000	117,8	34 125	115,8	19,1	2 233,9
45.	RD Holice	5 100 000	131	38 931	122,9	19,4	2 408,1
46.	RD Nová Paka	5 100 000	151	33 774	142,6	20,9	3 010,1
47.	RD Nová Paka II.	5 400 000	155	34 838	135	24,6	3 354,2
48.	RD STO	3 540 000	94	37 659	85,9	30	2 602,8
49.	Rodinný dom	7 560 000	249	30 361	195,4	29	5 723,3
50.	Rodinný dům Ametyst	6 060 000	134	45 223	152,7	22,3	3 439,3
51.	Rodinný dům Safír	3 547 200	100,1	35 436	96,67	15,4	1 503,6
52.	Rodinný dům ATREA	3 708 000	122,26	30 328	111,79	22,6	2 551,7
53.	Rodinný	4 140 000	105,4	39	105,44	19,4	2 066,0

	dům Křižatky			278			
54.	Rodinný dům v Černé Hoře	4 740 000	145	32 689	127,2	24,8	3 186,1
55.	Rodinný dům Vltavín	6 060 000	176	34 431	156,1	17,3	2 727,5
56.	Singl House	2 760 000	61	45 245	60,4	29,9	1 824,0
57.	TAU 117	7 020 000	167	42 035	169,8	25,7	4 407,5
58.	Veronika 1.01	5 100 000	145,4	35 075	94,9	17,6	1 686,9
59.	Veronika 2.01	7 380 000	179,3	41 160	121,4	15,2	1 863,7
		4 751 127	134,6	36	123,7	22,9	
Prům. hodnoty:				136			2 802,0

Pasivní domy

Č.	Název	Cena na klíč (Kč, vč. DPH)	Užitná plocha (m ²)	Stavební náklady/m ² (Kč)	Vytápěný prostor (m ²)	Měrná potřeba na vytápění (kWh/m ² a)	Celková potřeba na vytápění – plyn (kWh/a)
1.	Aktiv 2020	11 100 000	157	70 700	152,3	6	922,9
2.	Aktiv 2021	7 500 000	144	52 083	138,3	8	1 117,5
3.	Certifikovaný pasivní dům ve stylu feng shui	8 181 818	164,1	49 858	142,4	13,5	1 941,6
4.	EcoCube+	4 320 000	130,7	33 052	122	13	1 601,9
5.	EPD Rizalit	6 060 000	147,9	40 973	149	14	2 106,9
6.	GS Pasiv 3	4 320 000	125,1	34 532	124,3	13,9	1 745,0
7.	Klasik	5 460 000	117,6	46 428	105,6	14,9	1 589,2
8.	Norlys C1 a C2	4 260 000	109,2	39 010	109,2	12,9	1 422,8
9.	PASIV 07	4 800 000	140	34 285	135	11,7	1 595,3
10.	PASIV 08	5 880 000	130	45 230	126,2	12,8	1 631,5
11.	Pasivní dřevostavba	5 358 006	205	26 136	180,3	14,7	2 676,9

	rodinný dům Dubňany						
12.	Pasivní dům Slatina	3 360 000	92,4	36 363	88,3	14	1 248,6
13.	Pasivny dom Mediterian	5 820 000	142,4	40 870	141,2	14,2	2 025,1
14.	Pasivní dům Vila Šárka	6 000 000	179	33 519	136	12,8	1 758,2
15.	Pasivní dům Vila Sylva	6 180 000	205,4	30 087	170,6	14,2	2 446,7
16.	Passive HOME	3 324 150	100,6	33 043	96,1	13,5	1 310,3
17.	Pasivní rodinný dům MINI	3 840 000	88,8	43 243	84,2	14,9	1 267,1
18.	Pasivní zděný dům	4 200 000	112,9	37 201	117,8	14,7	1 749,0
19.	RD DS 136	5 220 000	136	38 382	129,1	14	1 825,5
20.	Rodinný dům Beryl	3 960 000	127	31 181	123,1	14,6	1 815,2
21.	Rodinný dům Skalice	6 360 000	170	37 411	165,8	14,5	2 428,1
22.	Zatavněný vějíř	5 520 000	137	40 291	134,2	14,3	1 938,3
Průměrné hodnoty:		5 501 090	139,2	39 722	130,5	13,2	1 734,7

Příloha č. 4 – Projekt diplomové práce

Projekt diplomové práce (DP) oboru sociální a kulturní ekologie

1. Jméno studenta, tituly: Marek Špot, Bc.
2. Osobní číslo (UČO): 9798
3. Rok imatrikulace na FHS (IZV) UK (bak. studium, jinak mag. studium): 2004
4. Datum zápisu na katedru sociální a kulturní ekologie FHS UK rozhodné pro datum obhajoby DP: 2008
5. Názvy všech předchozích bakalářských (magisterských) prací, škola, obor a rok, kde a kdy byly obhájeny: Srovnání vybraných parametrů technologií využívajících obnovitelné zdroje energie s technologiemi využívajícími zdroji neobnovitelné
6. Předběžný název DP: Která je ta pravá? Hodnocení budov z perspektivy úspor energie a finančních prostředků
7. Obecný kontext (souvislosti tématu, širší rámec [zasazení „do světa“]): Dnešní člověk tráví uvnitř budov většinu svého času. Podle výzkumů dáváme víc než 40 % veškeré člověkem spotřebované energie na bydlení. Tato práce na tuto skutečnost pohlíží z pozice nových stavebních přístupů. Popisuje ekologicky vhodné obytné budovy z pohledu energetických úspor. Jejím cílem však je porovnání těchto domů s ostatními dostupnými typy bydlení. Tak by měla být zodpovězena otázka, který typ bydlení, zasazený v konkrétních podmínkách, vychází z energetického i finančního hlediska nejvýhodněji v perspektivě xx let.
8. Předmět zkoumání (vlastní předmět práce [zasazení „do vědy“]): Technologicko-ekonomická analýza energeticky šetrných obytných budov a jejich srovnání s běžnými typy obytných budov na příkladu hypotetické typické české rodiny.
9. Hlavní vstupní hypotéza nebo hypotézy (2–4 na výběr); pro práci 1–2, možno však formulovat výzkumné otázky, event. jen výzkumný problém: Výzkumná otázka: Jaký typ bydlení je (při zahrnutí různých typů a umístění budovy a dále se započtením energetické spotřeby obyvatel) energeticky a finančně nejvýhodnější (se započtením nákladů na pořízení domu)?
10. Metodologický postup: metody a techniky, které budou v práci použity: Sběr dat za účelem popisu jednotlivých typů budov a jejich energetické náročnosti (rešerše odborné literatury); sociologický model „typické české rodiny“ (modelování na základě statistických dat) a kvantifikace jejích bytových a energetických životních potřeb; tvorba scénářů vývoje cen energií; komparace jednotlivých scénářů bydlení, interpretace, diskuze výsledků.
11. Cíl DP (kromě ověření hypotéz a teoretického přínosu např. praktický přínos, vypracování metodologie, základ pro řešení problémů v praxi atd.): Vytvoření dalšího kritéria, podle něhož by se mohla rodina řídit při pořizování bydlení. Další popularizace energeticky úsporných domů a možné prohloubení znalostí veřejnosti v této oblasti.

12. Čím budou rozšířeny dosavadní znalosti (vědecká „přidaná hodnota DP“): 1. Srovnání energetických souvislostí v oblasti bydlení na konkrétních příkladech. 2. Syntetizace dostupných informací o energeticky úsporných domech.
13. Jaké bude (bude-li) jejich teoretické zobecnění a přínos: Prověření klisé spojených s energeticky úspornými budovami, event. hlavních bariér při volbě typu stavby.
14. Struktura DP (předběžný obsah – názvy oddílů a kapitol):
- 1. Úvod
 - a. Seznámení s tématem (architektura, legislativa, normy a standardy, současný stav)
 - b. Popis metodiky
Teoretická část:
 - 2. Popis energeticky úsporného domu
 - a. Orientace, povrch domu
 - b. Zemní výměníky tepla
 - c. Větrání s rekuperací tepla
 - d. Typy vytápění
 - e. Stavební materiál
 - f. Okna a zasklení
 - g. Zateplení
 - h. Vzduchotěsnost, vnitřní vlhkost
 Praktická část:
 - 3. Porovnání energetické stránky úsporných domů s energetickými charakteristikami lidského chování
 - a. Popis statisticky „typické české rodiny“
 - b. Výpočet energetické potřeby členů rodiny
 - c. Popis typů obytných domů
 - d. Vytvoření scénářů se spojením rodiny a typů domů
 - e. Srovnání scénářů
 - f. Srovnání scénářů z hlediska možných vývoje cen energií
 - 4. Diskuze výsledků
 - 5. Závěr
15. Předběžná bibliografie k tématu: *Pasivní domy 2007*, Centrum pasivního domu, Brno 2007, *Pasivní domy 2007*, Centrum pasivního domu, Brno 2007, *Pasivní domy 2008*, Centrum pasivního domu, Brno 2008, *Pasivní domy 2009*, Centrum pasivního domu, Brno 2009, *Pasivní domy 2010*, Centrum pasivního domu, Brno 2010, Preziger Dieter, *Zásady pro stavbu pasivního domu*, Grada Publishing, Praha 2009, Tywoniak Jan, *Nízkoenergetické domy. Principy a příklady*, Grada Publishing, Praha 2005, Zdroje ČSÚ, Zdroje ERÚ, Růžička Martin, *Stavíme dům ze dřeva*, Grada Publishing, Praha 2006, Suske, Brotánek a další
16. Předpokládaný vedoucí DP: Mgr. Cyril Říha, Ph.D.
17. Důvod volby tématu (dosavadní znalosti, zájem studenta): Má bakalářská práce, má práce na výpočtu osobní energetické spotřeby na SKE FHS

Jinonice 1. září 2011

diplomant

vedoucí DP

vedoucí katedry SKE