



Koncepcia rozvoja mesta Nová Dubnica v oblasti tepelného hospodárstva

Mesto Nová Dubnica

Trenčianska 45/41, 018 51 Nová Dubnica



Predkladá : Entepro, s.r.o., Istebné 278

**Júl 2017
Výtlačok č.0**

OBSAH

1. ÚČASTNÍCI SPRACOVANIA KONCEPCIE.....	5
2. ÚVOD KONCEPCIE	6
2.1 POTREBA VYPRACOVANIA KONCEPCIE	6
2.2 ENERGETICKÁ POLITIKA EURÓPSKEJ ÚNIE.....	8
2.3 ENERGETICKÁ POLITIKA SLOVENSKA.....	8
2.4 TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ	9
2.4.1 MESTÁ A TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ	9
2.4.2 INDIKÁTORY TRVALO UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA	10
2.4.3 ZODPOVEDNOSŤ MIESTNYCH SAMOSPRÁV.....	111
2.5 LEGISLATÍVA.....	122
2.5.1 LEGISLATÍVA TÝKAJÚCA SA MIEST	122
2.5.2 ENERGETICKÁ LEGISLATÍVA	15
2.5.2.1 LEGISLATÍVA EURÓPSKEJ ÚNIE.....	15
2.5.2.2 LEGISLATÍVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY.....	16
2.6 OBNOVA MIEST A OBCÍ	20
3. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU	233
3.1 ANALÝZA ÚZEMIA	233
3.1.1 SPRÁVNE ČLENENIE OBCE.....	233
3.1.2 DEMOGRAFICKÉ PODMIENKY	277
3.1.3 KLIMATICKÉ PODMIENKY	277
3.2 ANALÝZA EXISTUJÚCICH SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ.....	288
3.2.1 ANALÝZA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA.....	322
3.2.1.1 ZARIADENIA Z KTORÝCH JE ZABEZPEČOVANÁ DODÁVKA TEPLA PRE BYTOVÝ SEKTOR.....	32
3.2.1.2 ZARIADENIA NA VÝROBU TEPLA PRE INDIVIDUÁLNU BYTOVÚ ZÁSTAVBU	322
3.2.2 ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALÍV A ENERGIE NA ÚZEMÍ OBCE A ICH PODIEL NA ZABEZPEČOVANÍ VÝROBY A DODÁVKY TEPLA.....	333
3.2.2.1 ZEMNÝ PLYN.....	33
3.2.2.2 TUHÉ PALIVÁ.....	33
3.2.2.3 KVAPALNÉ PALIVÁ.....	34
3.2.2.4 OBNOVITEĽNÉ ZDROJE ENERGIE.....	34
3.2.3 CENY PALÍV A ENERGIÍ	344
3.2.4 HODNOTENIE VYUŽITEĽNOSTI OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE	355
3.2.4.1 BIOMASA.....	36
3.2.4.2 ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV.....	46
3.2.4.3 BIOLOGICKÉ PALIVÁ.....	46
3.2.4.4 VODNÁ ENERGIA.....	47
3.2.4.5 GEOTERMÁLNA ENERGIA.....	47

3.2.4.6 SOLÁRNA ENERGIA.....	48
3.2.4.7 VETERNÁ ENERGIA.....	49
3.2.5 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ZABEZPEČOVANIA VÝROBY TEPLA S DOPADOM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	499
3.2.6 SPRACOVANIE ENERGETICKEJ BILANCIE, JEJ ANALÝZA A STANOVENIE POTENCIÁLU ÚSPOR	50
3.2.7 ENERGETICKÁ BILANCIA VÝROBY A SPOTREBY TEPLA PODNIKATEĽSKÉHO SEKTORU	50
3.2.8 PREDPOKLADANÝ VÝVOJ SPOTREBY TEPLA NA ÚZEMÍ OBCE.....	5050
4. NÁVRH ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ A BUDÚCEHO ZÁSOBOVANIA TEPLOM ÚZEMIA OBCE	511
4.1 FORMULÁCIA ALTERNATÍV TECHNICKÉHO RIEŠENIA ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ	511
4.2 HODNOTENIE OPATRENÍ NA REALIZÁCIU JEDNOTLIVÝCH ALTERNATÍV TECHNICKÉHO RIEŠENIA ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ	522
4.2.1 DRUHY ÚSPORNÝCH OPATRENÍ	522
4.2.2 BEZNÁKLADOVÉ OPATRENIA	522
4.2.3 NÍZKONÁKLADOVÉ OPATRENIA	533
4.2.4 VYSOKONÁKLADOVÉ OPATRENIA	533
5. ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽMENTU	544
5.1 ENERGETICKÉ RIADENIE	544
5.1.1. OBECNÁ ZODPOVEDNOSŤ.....	544
5.1.2. ZODPOVEDNOSŤ ZA OCHRANU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA.....	544
5.1.3. ZODPOVEDNOSŤ ZA EKONOMIKU MESTA.....	544
5.1.4 ZODPOVEDNOSŤ ZA SOCIÁLNU SITUÁCIU OBYVATEĽOV	555
5.1.4.1 PRÁVNA ZODPOVEDNOSŤ.....	55
5.2 CIELE ENERGETICKÉHO RIADENIA.....	555
5.3 ENERGETICKÁ POLITIKA MESTA	566
5.4 ÚLOHA PREDSTAVITEĽOV MESTA V ENERGETICKEJ POLITIKE.....	577
5.5 POTREBA ZOSTAVENIA ENERGETICKEJ KOMISIE MESTA	577
5.6 OBLASTI ÚSPOR V SPOTREBE ENERGIE	588
5.7 OBLASTI ÚSPOR VO VÝROBE A ROZVODU ENERGIE.....	588
5.7.1 NÁSTROJE ENERGETICKÉHO RIADENIA MESTA	599
5.8 ENERGETICKÉ AUDITY	60
5.9 REALIZÁCIA PROJEKTOV ENERGETICKÝCH ÚSPOR	60
5.9.1 INVESTÍCIE V OBLASTI VÝROBY A ROZVODU ENERGIE	61
5.9.2 INVESTÍCIE V OBLASTI SPOTREBY ENERGIE	611
5.9.3 PRÍPRAVA PROJEKTU	611
5.10 MOŽNOSTI MESTA PRI ZVYŠOVANÍ ENERGETICKEJ EFEKTÍVNOSTI.....	611

5.10.1 APLIKÁCIA INFORMAČNÝCH KAMPANÍ.....	622
5.11 ZVYŠOVANIE INFORMOVANOSTI OBČANOV O MOŽNOSTIACH ENERGETICKÝCH ÚSPOR	633
5.11.1 SPÔSOBY A MOŽNOSTI ZVYŠOVANIA POVEDOMIA OBČANOV O VÝZNAME ENERGETICKÝCH ÚSPOR	633
5.12 MOŽNOSTI FINANČNEJ PODPORY PROJEKTOV V OBLASTI ENERGETIKY	655
5.12.1 METÓDY HODNOTENIA	666
5.12.2 VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU.....	688
6. ZÁVERY A DOPORUČENIA PRE ROZVOJ TEPELNEJ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ OBCE	70

PÍLOHY:

- Príloha č. 1. : Zoznam odbrateľov CZT a sumarizácia spotreby energie na vykurovanie,
- Príloha č. 2. : Zoznam odbrateľov CZT a sumarizácia spotreby energie na ohrev teplej pitnej vody,

Objednávateľ koncepcie:

Názov: **Mesto Nová Dubnica**
Zastúpený: Ing. Peter Marušinec – primátor mesta
Sídlo: Trenčianska 45/41, 018 51 Nová Dubnica
IČO: 00 317 586
DIČ: 2020610955
Kontakty:
projektový manažment: Ing. Ladislav Chlebana
telefón: 0918 323276
e-mail: chlebana@novadubica.sk
vo veciach technických: Ing. Ján Krumpolec
telefón: 0918 323273
e-mail: krumpolec@novadubnica.sk

Zhotoviteľ:

Názov: **Entepro, s.r.o.**
Zastúpený: Ing. Vladimír Štrifler, konateľ spoločnosti
Sídlo: Istebné č.278, 027 53 Istebné
IČO: 36743704
DIČ: 2022327417
Kontakty: Ing. Vladimír Štrifler
telefón: 00421 908 235 740
e-mail: entepro@entepro.sk

1. ÚČASTNÍCI SPRACOVANIA KONCEPCIE

- Mesto Nová Dubnica - objednávateľ koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky
- Entepro s.r.o. Istebné - spracovateľ koncepcie
- spoločnosť Termonova, a.s. - hlavný výrobca tepla v meste - poskytnutie informácií o zdroji tepla a spravovaných bytových objektoch, spolupráca pri získavaní ďalších podkladov k vypracovaniu koncepcie

2. ÚVOD KONCEPCIE

2.1 POTREBA VYPRACOVANIA KONCEPCIE

Spracovaná koncepcia rozvoja mesta Nová Dubnica v tepelnej energetike, vychádza z dlhodobej koncepcie Energetickej politiky Slovenskej republiky.

Energetická politika je dokument národohospodárskej stratégie Slovenskej republiky pre zabezpečenie trvalo udržateľného ekonomického rastu, ktorý je podmienený zaistením spoľahlivej dodávky energie pri optimálnych nákladoch a primeranej ochrane životného prostredia.

Povinnosť vypracovania koncepcie rozvoja obcí a miest v tepelnej energetike je uložená zastupiteľským orgánom obcí a miest zákonom č. 657 / 2004 Z.z. o tepelnej energetike s nadobudnutím jeho účinnosti od 1. januára 2005 podľa § 31, ak na jej území pôsobí dodávateľ alebo odberateľ, ktorý rozpočítava množstvo dodaného tepla konečnému spotrebiteľovi.

Úlohou spracovania koncepcie je vytvorenie podmienok pre systémový rozvoj sústav tepelných zariadení na území mesta s cieľom zabezpečiť spoľahlivosť a bezpečnosť dodávky tepla, hospodárnosť pri výrobe, rozvoze a spotrebe tepla na princípe trvale udržateľného rozvoja, s dôrazom na ochranu životného prostredia a v súlade so zámerni energetickej politiky Slovenskej republiky a nadväzujúcimi legislatívnymi predpismi v oblasti energetiky.

Vypracovaná koncepcia sa po schválení mestským zastupiteľstvom stáva súčasťou záväznej časti územnoplánovacej dokumentácie mesta.

Predkladaná koncepcia vychádza z metodického usmernenia Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky z dňa 15. apríla 2005 č. 952 / 2005 - 200, ktorým sa určuje postup pre tvorbu koncepcie rozvoja obcí a miest v oblasti tepelnej energetiky.

Obsahová náplň koncepcie je stanovená metodickým usmernením nasledovne:

I. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

- analýza územia
- analýza existujúcich sústav tepelných zariadení
- analýza zariadení na spotrebu tepla
- analýza dostupnosti palív a energií na území obce a ich podiel na zabezpečovaní výroby a dodávky tepla
- analýza súčasného stavu zabezpečovania výroby tepla s dopadom na životné prostredie
- spracovanie energetickej bilancie, jej analýza a stanovenie potenciálu úspor

- hodnotenie využiteľnosti obnoviteľných zdrojov energie
- predpokladaný vývoj spotreby tepla na území mesta

II. NÁVRH ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ A BUDÚCEHO ZÁSBOVANIA TEPLOM ÚZEMIA OBCE

- formulácia alternatív technického riešenia a rozvoja sústav tepelných zariadení
- vyhodnotenie požiadaviek na realizáciu jednotlivých alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení
- ekonomické vyhodnotenie technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení

III. ZÁVERY A ODPORUČENIA PRE ROZVOJ TEPELNEJ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ OBCE

V nadväznosti na povinnosť vypracovať koncepciu rozvoja tepelnej energetiky § 31 uvedeného zákona prináša mestám od 1.1.2007 i ďalšie dve povinnosti a to za prvé rozhodovať o vydaní povolenia o súlade navrhovanej výstavby sústav tepelných zariadení do výkonu 10 MW v súlade s koncepciou rozvoja obce v tepelnej energetike. Druhá povinnosť sa týka rozhodovania o vydaní potvrdenia o súlade požadovaného predmetu podnikania s koncepciou rozvoja obce v tepelnej energetike fyzickým alebo právnickým osobám, ktoré žiadajú o vydanie povolenia.

Povinnosť vypracovať koncepciu rozvoja tepelnej energetiky je ideálnou príležitosťou pre komplexné riešenie problémov výroby, dodávky a spotreby tepelnej energie v meste.

Pri tvorbe koncepcie sa dá využiť integrované plánovanie a projektovanie, ktoré môže priniesť viacnásobne využiteľné efekty a to nielen úsporu energie, ale aj úsporu budúcich investičných nákladov. Čím komplexnejší pohľad na využitie tepelnej energie v meste ako celku, tým viac úspor tepelnej energie, ale aj elektrickej energie, menej emisií a lepšie životné prostredie pre obyvateľov mesta. Plánované a kontrolované výdavky na energetiku a spotrebovávané energie v mestských zariadeniach prinášajú stabilnejšie finančné rozpočty mesta.

Rozšírením povinnosti vypracovania koncepcie tepelnej energetiky o integrované územné plánovanie, o koncepciu rozvoja dopravy v meste, spotrebu pohonných hmôt, o spotrebu elektrickej energie a vody, môže mesto získať synergické efekty, ktoré by čiastkovom riešení konkrétnych problémov ostali nevyriešené

Mesto môže prostredníctvom koncepcie a z nej vyplývajúcich záväzných nariadení ovplyvňovať priamo alebo nepriamo vývoj tepelnej energetiky v meste a tým chrániť životné podmienky občanov mesta.

Zavádzanie záväzných nariadení vyplývajúcich z koncepcií do života v meste je náročná a nikdy nekončiaca úloha. I tá najlepšia koncepcia prinesie výsledky iba vtedy, keď ju akceptujú obyvatelia mesta. Z tohto dôvodu by mala koncepcia obsahovať postupy a nástroje pozitívneho ovplyvňovania verejnej mienky smerom k úsporám energie. Úzke ekonomické záujmy konečných spotrebiteľov tepelnej energie bývajú niekedy v rozpore so záujmami mesta.

2.2 ENERGETICKÁ POLITIKA EURÓPSKEJ ÚNIE

Politika EÚ smeruje k postupnému znižovaniu energetickej náročnosti členských štátov s možnosťou aplikácie navrhovaných riešení v celosvetovom meradle.

V súčasnosti prebieha hľadanie riešení - opatrení na zabránenie ďalších výkyvov v spotrebe energie, spájané s bezpečnosťou dodávok, európskou konkurencie-schopnosťou, klimatickými zmenami a znečisťovaním atmosféry.

Energetické úspory sú bezpochyby najrýchlejším, najefektívnejším a nákladovo najvýhodnejším spôsobom znižovania emisií skleníkových plynov a zlepšovania kvality ovzdušia najmä v husto obývaných oblastiach.

Cieľom v oblasti zvyšovania energetickej efektívnosti je dosiahnutie zníženia spotreby energie v EÚ o 20 %, oproti predpokladom v roku 2020, na nákladovo účinnom základe.

S dnešným stavom vyspelých technológií je určite možné dosiahnuť úsporu vo výške 20 % spotreby energie v členských štátoch EÚ. Celková spotreba v súčasnosti dosahuje okolo 1 725 Mtoe. Odhady ukazujú, že ak budú terajšie trendy pokračovať, v roku 2020 dosiahne spotreba 1 900 Mtoe. Cieľom teda je dosiahnuť pomocou energetických úspor vo výške 20 % dostať sa na úroveň spotreby v roku 1990, t.j. 1 520 Mtoe.

V praxi to znamená prísne aplikovanie všetkých prijatých opatrení od roku 2001, napríklad smerníc o energetickej hospodárnosti budov a o kombinovanej výrobe tepla a elektriny, spolu s novými opatreniami, aby sa dosiahla priemerná ročná úspora vo výške 1,5 %, čo na druhej strane umožní EÚ 25 dostať sa na úroveň spotreby v roku 1990.

Vzhľadom na vstup Slovenska do EÚ dochádza aj k úprave našej legislatívy v oblasti energetiky, ktorá je spojená so zavádzaním postupných krokov na štátnej, regionálnej a miestnej úrovni.

2.3 ENERGETICKÁ POLITIKA SLOVENSKA

Energetická politika je strategický dokument, ktorý určuje základné ciele a rámce rozvoja energetiky v dlhodobom časovom výhľade. Je súčasťou národohospodárskej stratégie Slovenskej republiky, pretože zabezpečenie trvalo udržateľného ekonomického rastu je podmienené spoľahlivosťou dodávky energie pri optimálnych nákladoch a primeranej ochrane životného prostredia.

Energetická politika je vypracovaná v zmysle zákona 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene niektorých zákonov. Energetická politika sa bude aktualizovať minimálne každý piaty rok s prihliadnutím na zmeny faktorov, ktoré na energetickú politiku majú priamy alebo nepriamy vplyv.

Cieľom energetickej politiky Slovenskej republiky v dlhodobom horizonte je:

- zabezpečiť taký objem výroby elektriny, ktorý pokryje dopyt na ekonomicky efektívnom princípe
- zabezpečiť bezpečnú a spoľahlivú dodávku všetkých foriem energie v požadovanom množstve a kvalite a pri zabezpečení energetickej náročnosti
- znižovať podiel hrubej domácej spotreby energie na hrubom domácom produkte - znižovanie energetickej náročnosti.

Energetická politika je rámcovým dokumentom, ktorý predstavuje východisko pre orientáciu jednotlivých účastníkov na energetickom trhu Slovenskej republiky pre dlhšie časové obdobie. Je otvoreným dokumentom pre všetky zmeny, ktoré počas realizácie môžu nastať.

2.4 TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ

Trvalo udržateľný rozvoj je cielený, dlhodobý, komplexný a synergický proces ovplyvňujúci všetky oblasti života, odohrávajúci sa na viacerých úrovniach a smerujúci prostredníctvom uplatňovania praktických nástrojov a inštitúcií k takému modelu fungovania spoločnosti, ktorý kvalitne uspokojuje materiálne, duchovné a sociálne potreby a záujmy ľudí, pričom rešpektuje hodnoty prírody a neprekračuje medze únosnej zaťažiteľnosti prírody, resp. krajiny a jej zdrojov.

Idea udržateľného rozvoja je založená na AGENDE 21, prijatej na konferencii OSN v Rio de Janeiro v roku 1992, ktorá bola jednou z najväčších konferencií na svete, za účasti 115 krajín vrátane Slovenskej republiky. AGENDA 21 sa považuje za program prežitia ľudskej civilizácie pre 21. storočie. AGENDA 21 definuje tri základné piliere trvalo udržateľného rozvoja: environmentálny, ekonomický a sociálny.

Po podpise tohto dokumentu bola unesením vlády č. 978 / 2001 a uznesením NR SR č. 1989 / 2002 schválená Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja SR.

V súvislosti s udržateľným rozvojom sa za svetového lídra považuje Európska únia, ktorá svojou politikou, programom i nástrojmi (legislatíva, záväzné indikátory a ich hodnotenie) vytvára vhodné podmienky na realizáciu udržateľného rozvoja. Vzhľadom na vstup Slovenska do EÚ dochádza aj k úprave našej legislatívy, ktorá je spojená so zavádzaním postupných krokov na štátnej, regionálnej a miestnej úrovni.

K efektívnej realizácii udržateľného rozvoja v podmienkach Slovenskej republiky prispeje tiež prehodnotenie vybraných indikátorov a ich štatistické sledovanie a hodnotenie. Základnou podmienkou je zvyšovanie povedomia občanov v oblasti udržateľného rozvoja t.j. naučiť sa globálne myslieť, lokálne konať a individuálne sa meniť v zmysle zásad udržateľného rozvoja.

Rovnako na úrovni regiónov, miest a obcí je potrebné dôslednejšie rozpracovať a realizovať Lokálnu AGENDU 21 ako účinný nástroj udržateľného rozvoja na úrovni samosprávnych orgánov regiónov, obcí a miest.

2.4.1 MESTÁ A TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ

Nová iniciatíva riešenia environmentálnych problémov na lokálnej úrovni vznikla na platforme AGENDY 21 v roku 1994 na prvej Európskej konferencii o udržateľnom rozvoji miest a veľkomiest v Aalborgu (Dánsko). Na konferencii sa prijala tzv. „Aalborgská charta“, ktorá formuje lokálnu politiku pre 21. storočie.

Za posledné obdobie vzniklo v Európe viacero dokumentov a iniciatív v oblasti trvalo udržateľného rozvoja miest. Hlavnou myšlienkou týchto dokumentov je zlepšiť životné prostredie v meste a zabezpečiť obyvateľom miest kvalitu života pri súčasnom rešpektovaní princípov udržateľného rozvoja a s ohľadom na ekonomické a sociálne oblasti rozvoja.

Mestá poskytujú pre obyvateľov široké spektrum funkcií a služieb (bývanie, zamestnanosť, prístup k službám, kultúrne a sociálne aktivity a i.). Z týchto dôvodov sa v meste nachádzajú rôznorodé oblasti s mnohými statickými prvkami ako infraštruktúra, zastavané plochy, zelené plochy, ale aj dynamické prvky ako doprava, energetika, ovzdušie, odpad, voda a i.

Všetky z uvedených funkcií a prvkov majú vplyv na životné prostredie sami o sebe, ale zároveň aj prispievajú celkovému stavu kvality životného prostredia v meste. V bežnej praxi sa stretávame s tým, že rozličné rozvojové dokumenty a záväzné predpisy sa dotýkajú len jednotlivých z hore uvedených oblastí bez vzájomného prepojenia a sú nezávisle riadené jednotlivými oddeleniami samosprávy. Z tohto dôvodu sa ukazuje ako nevyhnutné vypracovanie jasnej vízie a strategického plánu rozvoja mesta s cieľom dosiahnutia jeho udržateľného rozvoja.

Podpora budovaniu partnerstiev a miestnych iniciatív na aplikáciu Miestnej Agendy 21 bola vyjadrená aj na druhom Summit trvalo udržateľného rozvoja v roku 2002 v juhoafrickom Johannesburgu. Európske mestá majú vedúcu pozíciu pri zavádzaní Miestnej Agendy, podľa posledných prehľadov sa uplatňuje ako riadiaci nástroj vo viac ako 5 000 európskych mestách.

Medzi najdôležitejšie opatrenia v oblasti energetiky pri uplatňovaní Miestnej Agendy 21 v podmienkach Slovenskej republiky sa považujú:

- orientácia ekonomického rozvoja udržateľným smerom, priemysel, energetika, doprava a poľnohospodárstvo sú dnes hlavnými zdrojmi globálnych i lokálnych problémov životného prostredia

- posilnenie energetickej bezpečnosti v procese ďalšieho rozvoja a výrazné zníženie spotreby energie na jednotku produkcie, medzi environmentálne najvýhodnejšie riešenia rozvoja energetiky patrí budovanie kogeneračných jednotiek a využívanie obnoviteľných zdrojov na energetické účely pre miestne a lokálne potreby

Miestna správa hrá dôležitú úlohu pri zaistení udržateľného rozvoja, politika úspor energií a energeticke riadenie presadzované miestnymi orgánmi, tak môže významne prispieť k mnohým aspektom programu udržateľného rozvoja danej lokality. Miestna správa môže v rámci svojej pôsobnosti prispieť k zlepšeniu zdravia obyvateľov dobrou dopravnou stratégiou, presadzovaním environmentálne prijateľných spôsobov vykurovania, efektívnym využívaním energie a celkovým zvyšovaním povedomia obyvateľov.

Spaľovanie fosílnych palív predstavuje v SR doposiaľ hlavný spôsob výroby energie. Znečistenie ovzdušia, ktoré týmto spôsobom výroby energie vzniká na miestnej, regionálnej aj globálnej úrovni, je hlavným faktorom, ktorý negatívne vplýva na zdravie. Spôsobuje hlavne ochorenia dýchacieho ústrojenstva, ale aj ďalšie zdravotné problémy. Čím väčšia je spotreba energie, tým väčšie problémy vznikajú.

2.4.2 INDIKÁTORY TRVALO UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA

Hlavným cieľom stratégie udržateľného rozvoja je neustále zlepšovanie kvality života občanov a kvality prírodného prostredia. Na sledovanie tohto trendu boli už v AGENDE 21 stanovené rôzne skupiny indikátorov, ktorými sa má priebežne sledovať prechod na udržateľné riadenie a hospodárenie. Na úrovni miest, obcí, okresov i regiónov je potrebné vybrať si vhodné indikátory na sledovanie rozvoja v danej lokalite a dosahovanie stanovených cieľov, ktoré by jednoznačne mali nasmerovať rozvoj udržateľným smerom.

Aalborgská charta zaväzuje svojich signatárov (v súčasnosti okolo 2 000 samospráv) k používaniu indikátorov ako vhodného nástroja pri tvorbe rozvojových koncepcií mesta, pričom sú ukazovatele trvalo udržateľného rozvoja súčasne vhodné na popísanie a monitorovanie aktuálneho stavu a jeho pokroku.

V súčasnosti aj viaceré mestá na Slovensku pripravujú strategické rozvojové dokumenty (medzi nimi aj energetickú koncepciu). Stratégia rozvoja mesta sa má

pripravovať na základe poznania súčasného stavu mesta a práve na to slúžia informácie poskytované indikátormi. Samotné využívanie indikátorov udržateľného rozvoja mesta by teda nemalo byť len samoučelnou záležitosťou, malo by sa buď stať súčasťou vypracovania stratégie a rozvojových aktivít mesta, alebo zapracovať do existujúcich mestských nariadení a záväzných predpisov. Zjednodušene povedané, indikátory môžu napomôcť zlepšiť kvalitu života a životného prostredia len vtedy, ak sa uplatnia pri vytváraní stratégie rozvoja mesta, použijú v rozhodovacom procese pri posudzovaní plánovaných (investičných) aktivít alebo inak zapracujú do mestských nariadení.

Medzi spoločné európske indikátory, ktoré boli použité v modelových slovenských mestách patria napr.:

a. miestny príspevok ku globálnym klimatickým zmenám

Cieľom zavedenia tohto indikátora je zníženie emisie skleníkových plynov na národnej a miestnej úrovni. Na miestnej úrovni to znamená podporu šetrenia s energiou, výrobu energie bez využívania fosílnych palív a redukciu využívania skládok. Hlavným ukazovateľom sú celkové ročné emisie CO₂ na obyvateľa.

b. kvalita miestneho ovzdušia

Tento indikátor sa sústreďuje na hlavné zdroje znečistenia v mestských oblastiach, teda spaľovanie fosílnych palív v doprave, pri výrobe tepla a v priemysle. Ide o znečisťujúce látky ako oxid siričitý (SO₂), oxid dusičitý (NO₂), pevné častice (PM₁₀), oxid uhoľnatý (CO), ozón (O₃). Indikátor hodnotí kvalitu ovzdušia tak ako je definovaná direktívou EK č.96 / 62EC. Hlavným ukazovateľom je počet dní s prekročenou hodnotou limitu.

2.4.3 ZODPOVEDNOSŤ MIESTNYCH SAMOSPRAV

Existuje niekoľko závažných dôvodov, prečo sa miestna správa musí zaoberať otázkami, spojenými s výrobou a spotrebou energie. Vyplývajú z nasledujúcej zodpovednosti miestnej správy:

<p>Obecná zodpovednosť</p>	<p>Nutnosť venovať sa otázkam energie v celom reťazci od výroby až po konečné využitie na úrovni miest vyplýva z obecnej zodpovednosti predstaviteľov miestnej správy za kvalitu prostredia pre život obyvateľstva. Súvisí hlavne s požiadavkami a záväzkami k dosiahnutia udržateľného rozvoja, zakotvenými v Agende 21, globálnom (celosvetovom) pláne rozvoja a ochrany životného prostredia. Kapitola 28 - „Úloha miestnych správ pri podpore Agendy 21, uvádza, že cez dve tretiny úloh Agendy 21 nemôže byť realizovaných bez spolupráce a úsilia orgánov miestnej správy, pretože korene činností, ktoré sú predmetom Agendy 21, sú v činnostiach na miestnej úrovni.</p>
<p>Zodpovednosť za ochranu životného prostredia</p>	<p>Výroba a spotreba energie patrí medzi činnosti, ktoré najviac prispievajú k znečisteniu ovzdušia. Mesto by sa teda malo týmito činnosťami zaoberať a malo by byť pre svojich občanov a pre subjekty na svojom území iniciátorom efektívneho využívania energie, pretože dopady neefektívneho využitia pociťuje okrem</p>

	iného v zhoršení kvality ovzdušia na svojom území.
Zodpovednosť za ekonomiku mesta	Náklady na energiu z obecného rozpočtu sú zahrnuté v niekoľkých výdavkových položkách a mnohokrát, hlavne vo väčších mestách, nie sú súhrne vyčíslené. Presná znalosť a sledovanie týchto nákladov umožňuje efektívne hospodárenie s verejnými prostriedkami a uľahčuje finančné plánovanie obecných rozpočtov.
Zodpovednosť za sociálnu situáciu obyvateľov	Náklady na energie tvoria významnú položku vo výdavkoch obyvateľov mesta. Pri niektorých kategóriách obyvateľov (dôchodcovia, mladé rodiny s deťmi, nezamestnaní) môžu výdavky presahovať únosnú mieru a títo obyvatelia sa potom obracajú na mesto o pomoc. Mesto by preto malo k tejto problematike pristupovať aktívne.
Právna zodpovednosť	Mesto je v mnohých prípadoch dotknutým orgánom pre výkon štátnej správy a jeho zákonná zodpovednosť je zakotvená v príslušných právnych normách.

Mesto má v nadväznosti na rozsah delegovaných právomocí zodpovednosť za prípravu a schválenie územného plánu. Prostredníctvom svojich územných plánov rozvíja a reguluje miestny trh, určuje nový územný rozvoj, plánuje nové obytné a priemyselné zóny spolu s príslušnými aktivitami a dopravnými tokmi. Medzi najdôležitejšie súčasti územného plánu z hľadiska energetiky patrí zaistenie vhodných koridorov pre líniové energetické siete vrátane ich ochranných pásiem a zaistenie potrebných verejne prospešných stavieb tvoriacich súčasť verejne používaných energetických systémov. Mesto taktiež môže ovplyvniť kvalitu nových stavieb z hľadiska tepelno-technických parametrov kontrolou súladu s platnými alebo odporúčanými hodnotami noriem pri povoľovacom stavebnom riadení. Z hľadiska životného prostredia môže mesto regulovať využitie niektorých palív pre vykurovanie a dopravu v miestach so zhoršenými rozptylovými podmienkami.

2.5 LEGISLATÍVA

2.5.1 LEGISLATÍVA TÝKAJÚCA SA MIEST

Vybrané právne predpisy dotýkajúce sa predmetnej problematiky vo vzťahu k miestnej samospráve:

1. **Zákon č. 453 / 2001 Z.z.**, ktorým sa mení a dopĺňa zákon SNR č. 369 / 1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov a menia a dopĺňajú sa niektoré ďalšie zákony definuje medzi iným činnosti, ktoré obec vykonáva pri výkone samosprávy. § 4, ods.(3), písm. i) ukladá: "Obec pri výkone samosprávy najmä ...i) obstaráva a schvaľuje územnoplánovacia dokumentáciu sídla, sídelných útvarov a zón, koncepciu rozvoja jednotlivých oblastí života obce, obstaráva a schvaľuje programy rozvoja bývania a spolupôsobí pri utváraní vhodných podmienok na bývanie v obci."

Zákon o obecnom zriadení v § 4 hovorí:

Obec pri výkone samosprávy najmä

- a) vykonáva úkony súvisiace s riadnym hospodárením s hnutelným a nehnuteľným majetkom obce a s majetkom vo vlastníctve štátu prenechaným obci do užívania,
- b) zostavuje a schvaľuje rozpočet obce a záverečný účet obce,
- c) rozhoduje vo veciach miestnych daní a miestnych poplatkov a vykonáva ich správu,
- d) usmerňuje ekonomickú činnosť v obci, a ak tak ustanovuje osobitný predpis, vydáva súhlas, záväzné stanovisko, stanovisko alebo vyjadrenie k podnikateľskej a inej činnosti právnických osôb a fyzických osôb a k umiestneniu prevádzky na území obce, vydáva záväzné stanoviská k investičnej činnosti v obci,
- e) utvára účinný systém kontroly a vytvára vhodné organizačné, finančné, personálne a materiálne podmienky na jeho nezávislý výkon,
- f) zabezpečuje výstavbu a údržbu a vykonáva správu miestnych komunikácií, verejných priestranstiev, obecného cintorína, kultúrnych, športových a ďalších obecných zariadení, kultúrnych pamiatok, pamiatkových území a pamätihodností obce,
- g) zabezpečuje verejnoprospešné služby, najmä nakladanie s komunálnym odpadom a drobným stavebným odpadom, udržiavanie čistoty v obci, správu a údržbu verejnej zelene a verejného osvetlenia, zásobovanie vodou, odvádzanie odpadových vôd, nakladanie s odpadovými vodami zo žump a miestnu verejnú dopravu,
- h) utvára a chráni zdravé podmienky a zdravý spôsob života a práce obyvateľov obce, chráni životné prostredie, ako aj utvára podmienky na zabezpečovanie zdravotnej starostlivosti, na vzdelávanie, kultúru, osvetovú činnosť, záujmovú umeleckú činnosť, telesnú kultúru a šport,
- i) plní úlohy na úseku ochrany spotrebiteľa a utvára podmienky na zásobovanie obce; určuje nariadením pravidlá času predaja v obchode, času prevádzky služieb a spravuje trhoviská,
- j) obstaráva a schvaľuje územnoplánovaciú dokumentáciu sídelných útvarov a zón, koncepciu rozvoja jednotlivých oblastí života obce, obstaráva a schvaľuje programy rozvoja bývania a spolupôsobí pri utváraní vhodných podmienok na bývanie v obci,
- k) vykonáva vlastnú investičnú činnosť a podnikateľskú činnosť v záujme zabezpečenia potrieb obyvateľov obce a rozvoja obce,
- l) zakladá, zriaďuje, zrušuje a kontroluje podľa osobitných predpisov svoje rozpočtové a príspevkové organizácie, iné právnické osoby a zariadenia,
- m) organizuje hlasovanie obyvateľov obce o dôležitých otázkach života a rozvoja obce,

- n) zabezpečuje verejný poriadok v obci; nariadením môže ustanoviť činnosti, ktorých vykonávanie je zakázané alebo obmedzené na určitý čas alebo na určitom mieste,
 - o) zabezpečuje ochranu kultúrnych pamiatok v rozsahu podľa osobitných predpisov a dbá o zachovanie prírodných hodnôt,
 - p) plní úlohy na úseku sociálnej pomoci v rozsahu podľa osobitného predpisu,
 - r) vykonáva osvedčovanie listín a podpisov na listinách,
 - s) vedie obecnú kroniku v štátnom jazyku, prípadne aj v jazyku národnostnej menšiny.
2. **Zákon SNR č. 138 / 1991 Z.z.** o majetku obcí v znení neskorších predpisov, definuje aspekty, ktoré sa týkajú správy existujúceho bytového fondu a predpisy o technickej infraštruktúre v mestských a vidieckych územiach.
3. Hlavný legislatívny rámec pre proces územného plánovania a pre stavebné konanie vytvára **zákon č. 50 / 1976 Zb.** o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov. Zákon okrem iného upravuje nomenklatúru stavieb na bývanie (bytové domy, byty, obytné miestnosti), ako aj postup povoľovania a kolaudovania stavieb na bývanie, vrátane postupu pri zmenách stavieb a udržiavacích prácach. Podľa citovaného zákona akákoľvek stavebná aktivita v bývaní potrebuje tri povolenia: územné rozhodnutie, stavebné povolenie pre výstavbu a kolaudačné rozhodnutie. Zároveň v § 86 ukladá vlastníkom povinnosť stavbu udržiavať v dobrom stavebnom stave tak, aby nevznikalo nebezpečenstvo požiarnych a hygienických závad, aby nedochádzalo k jej znehodnoteniu alebo ohrozeniu jej vzhľadu a aby sa čo najviac predĺžila jej užívateľnosť. Ak vlastník stavbu riadne neudržiava, môže mu stavebný úrad vo verejnom záujme nariadiť, aby sa v určenej lehote a za určených podmienok postaral o nápravu. Užívatelia bytov a nebytových priestorov sú povinní umožniť vykonanie nariadenej údržby stavby. Tento zákon tiež poskytuje rámec pre územný rozvoj. Definuje ciele a úlohy územného plánovania a potrebné územnoplánovacie materiály. Základným nástrojom územného plánovania pre obec je v zmysle citovaného zákona územný plán sídla, ktorého obstaranie je v pôsobnosti obce. Programy obnovy je vhodné naviazať na územný plán zóny.
- Vykonávacou vyhláškou k tomuto zákonu je Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 532 / 2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.
4. **Zákon č. 503 / 2001 Z.z.** o podpore regionálneho rozvoja ukladá obciam povinnosť vypracovať Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce. Je to strednodobý programový dokument, ktorý obsahuje najmä analýzu hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce, hlavné smery jej vývoja, ustanovenie cieľov a prvoradých potrieb; ďalej stanovenie úloh a prvoradých potrieb v rozvoji technickej infraštruktúry, sociálnej infraštruktúry, v starostlivosti o životné prostredie, vo vzdelávaní, v kultúre a v ďalších oblastiach, ako aj návrh finančného a administratívneho zabezpečenia stanovených úloh. Kvalitne spracovaný Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja je východiskom jednak pre územnoplánovacie dokumentácie obce v časti funkčného vymedzenia územia, jednak pre ostatné sektorové rozvojové dokumenty, medzi nimi aj miestnu bytovú politiku.

5. **Zákon č. 182 / 1993 Z.z.** o vlastníctve bytov a nebytových priestorov v znení neskorších predpisov stanovuje základný rámec pre vlastníkov bytov a nebytových priestorov. Predmetom úpravy citovaného zákona je prevod vlastníckeho práva, ako aj nadväzujúcich právnych vzťahov k bytom a nebytovým priestorom. Zákon upravuje spôsob a podmienky nadobúdania vlastníctva bytov a nebytových priestorov v domoch, ktoré sú vo vlastníctve štátu, obce, bytového družstva, právnických osôb s majetkovou účasťou štátu na doterajších nájomcov. Okrem iného v § 11, ods. 1 stanovuje povinnosti vlastníkov pri obnove: "Vlastník bytu alebo nebytového priestoru v dome je povinný na svoje náklady byt a nebytový priestor v dome udržiavať v stave spôsobilom na riadne užívanie, najmä včas zabezpečovať údržbu a opravy. Je povinný konať tak, aby pri užívaní, udržiavaní, zmenách, pri prenajatí bytu alebo nebytového priestoru v dome, prípadne jeho časti a pri inom nakladaní s bytom a nebytovým priestorom v dome nerušil a neohrozoval ostatných vo výkone ich vlastníckych, spoluvlastníckych a spolu užívacích práv." Obdobne ukladá v § 30 obciam povinnosť tvoriť miestny fond rozvoja bývania: "Z finančných prostriedkov, ktoré obec získa z predaja bytov, nebytových priestorov, domov alebo ich častí, pozemkov zastavaných domom, ako aj príľahlých pozemkov, je povinná utvoriť fond rozvoja bývania obce. Fond rozvoja bývania obce použije obec najmä na obnovu a rozvoj bytového fondu a výstavbu a obnovu infraštruktúry obce; o použití fondu rozvoja bývania obce rozhoduje obecné zastupiteľstvo."
6. **Zákon SNR č. 189 / 1992 Z.z.** o úprave niektorých pomerov súvisiacich s nájmom bytov a s bytovými náhradami v znení neskorších predpisov je vo vzťahu k Občianskemu zákonníku osobitnou právnou úpravou. Zákomom sú definované služobné byty, byty osobitného určenia, byty v domoch osobitného určenia a stanovuje podmienky vzniku nájmu tejto kategórie bytov. Upravuje niektoré podmienky súvisiace s bytovými náhradami, so zlúčením a rozdelením bytu, používaním bytu na iné účely ako na bývanie, ako i podmienky spolupráce prenajímateľa s obcou.

2.5.2 ENERGETICKÁ LEGISLATÍVA

Pre účastníkov trhu v energetickej oblasti sú stanovené určité pravidlá a to vo forme zákonov, vyhlášok, smerníc, nariadení a iných a to na úrovni Európskej únie, štátu, príslušných ministerstiev a regionálnej samosprávy. V nasledujúcich kapitolách budú spomenuté právne predpisy pre účastníkov trhu v tepelnej energetike na úrovni Európskej únie a Slovenskej republiky.

2.5.2.1 LEGISLATÍVA EURÓPSKEJ ÚNIE

Smernica č. 93 / 76 / EHS zo dňa 13.9.1993 zameraná na obmedzenie emisií oxidu uhličitého prostredníctvom zlepšenia energetickej efektívnosti (SAVE).

Smernica č. 2002 / 91 / ES zo dňa 16.12.2002 o energetickej hospodárnosti budov.

Smernica č. 2003 / 55 / ES zo dňa 26.6.2003 o spoločných pravidlách vnútorného trhu s plynom.

Smernica č. 2004 / 8 / ES zo dňa 11.2.2004 o podpore kogenerácie založenej na dopyte po využiteľnom teple na vnútornom trhu s energiou, a ktorou sa mení a dopĺňa smernica č. 92 / 42 / EHS.

Smernica č. 2004 / 67 / ES zo dňa 26.4.2004 týkajúca sa opatrení na zaistenie bezpečnosti dodávok zemného plynu.

Smernica č. 2006 / 32 / ES zo dňa 5.4.2006 o energetickej účinnosti konečného vy-užitia energie a energetických službách.

Nariadenie EP a Rady č. 2002 / 1407 / ES o štátnej pomoci uhoľnému priemyslu.

2.5.2.2 LEGISLATÍVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Zákon č. 251/ 2012 Z.z. o energetike a o zmene niektorých zákonov

Špecifikuje podmienky pre podnikanie v energetike, práva a povinnosti účastníkov trhu v energetike, práva a povinnosti fyzických a právnických osôb v energetike, výkon štátnej správy a štátneho dozoru nad podnikaním v energetike.

Zákon č. 657 / 2004 Z.z. o tepelnej energetike

- Zmena č.99/2007 Z.z.
- 309/2009 Z.z.
- 136/2010 Z.z.
- 184/2011 Z.z.
- 251/2012 Z.z.
- 100/2014 Z.z. s účinnosťou od 1. mája 2014
- 321/2014 Z.z.

Zákon upravuje podmienky podnikania v tepelnej energetike, práva a povinnosti účastníkov trhu s teplom, hospodárnosť prevádzky tepelných zariadení, obmedzujúce opatrenia pre stav núdze, pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, práva a povinnosti fyzických a právnických osôb, ktorých práva a záujmy môžu byť dotknuté výkonom práv a povinnosti účastníkov trhu z teplom.

Ďalšie povinnosti obcí vyplývajúce zo zákona č.657 / 2004, paragraf č.31:

- b) rozhoduje o vydaní povolenia o súlade navrhovanej výstavby sústavy tepelných zariadení s celkovým inštalovaným tepelným výkonom do 10 MW s koncepciou rozvoja obce v tepelnej energetike,
- c) rozhoduje o vydaní potvrdenia o súlade požadovaného predmetu podnikania s koncepciou rozvoja obce v tepelnej energetike fyzickým osobám alebo právnickým osobám, ktoré žiadajú o vydanie povolenia,
- d) je oprávnená od držiteľa povolenia požadovať informácie o stave a možnosti rozvoja sústavy tepelných zariadení,
- e) vydáva príkaz na vecné plnenie fyzickým osobám alebo právnickým osobám a na osobné úkony fyzickým osobám v súvislosti s vyhlásením stavu núdze v tepelnej energetike; na vydávanie tohto príkazu sa nevzťahuje všeobecný predpis o správnom konaní,
- f) uspokojuje právo na náhradu škody, ušlej mzdy alebo ušlého zisku, ako aj právo na náhradu preukázateľných nákladov, ktoré fyzickej osobe alebo právnickej osobe vznikli v súvislosti s plnením príkazu podľa písmena e), ak si ich uplatňuje; výdavky

spojené s uspokojením práva si obec uplatní u osoby, ktorá stav núdze v tepelnej energetike spôsobila, ak taká osoba nie je, výdavky s uspokojením práva si obec uplatní na Ministerstve financií Slovenskej republiky.

Zákon č. 658 / 2004 Z.z. , ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 276 / 2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Zákon upravuje predmet, rozsah, podmienky a spôsob regulácie v sieťových odvetviach, zriadenie, postavenie a pôsobnosť Úradu pre reguláciu sieťových odvetví, podmienky vykonávania regulovaných činností, pravidiel pre fungovanie trhu z elektrinou a plynom, a správne delikty za porušenie povinností ustanovených týmto zákonom.

Zákon č. 555 / 2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon upravuje postupy a opatrenia na zlepšenie energetickej hospodárnosti budov s cieľom optimalizovať vnútorné prostredie v budovách a znížiť emisie oxidu uhličitého z prevádzky budov a pôsobnosť orgánov verejnej správy.

Na základe smernice č. 2002 / 91 / EC Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) prijatej Európskym parlamentom a Radou 16.decembra 2002 parlament SR schválil 8.novembra 2005 zákon o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých predpisov.

Cieľom smernice je zlepšovanie energetickej hospodárnosti budov. Energetická hospodárnosť budovy vyjadruje množstvo spotrebovanej energie potrebnej pre jej prevádzku. Medzi tieto energie patrí energia na vykurovanie a prípravu teplej úžitkovej vody, energia na chladenie, vetranie a osvetlenie.

Dosiahnutie energetickej hospodárnosti sa zabezpečí zmenou tepelno-technických vlastností budov vo vzťahu k vonkajším klimatickým podmienkam ako aj zabezpečením požadovaných vnútorných podmienok pri efektívnosti nákladov na realizáciu opatrení a prevádzku budovy.

To by sa malo dosiahnuť nasledovne:

- určením jednotnej metodiky výpočtu energetickej hospodárnosti budov
- určením minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť, ktoré musia spĺňať nové budovy
- určenie minimálnych požiadaviek pre veľké budovy, ktoré sa významne obnovujú
- zavedenie povinnej energetickej certifikácie budov
- zavedenie pravidelných kontrol kotlov a klimatizačných zariadení

Zákon č.321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon ustanovuje :

- opatrenia na podporu a zlepšenie energetickej efektívnosti
- povinnosti pri tvorbe koncepčných dokumentov v oblasti energetickej efektívnosti
- práva a povinnosti osôb v oblasti energetickej efektívnosti
- pravidlá pri výkone energetického auditu
- podnikanie v oblasti poskytovania energetických služieb
- poskytnutie informácií podľa tohto zákona

Vyhláška MH SR č.179/2015 Z.z. o energetickom audite

Vyhláška upravuje postup pri výkone energetického auditu, obsah správy z energetického auditu a formu súhrnného informačného listu a súboru údajov pre monitorovací systém energetickej efektívnosti.

Energetická certifikácia budov

Vykonávacím predpisom je **vyhláška MDVRR SR č.364/2012 Z.z.** , ktorou sa vykonáva zákon č.555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Certifikácia budov je povinná pre nové budovy, významne obnovované budovy, pre predávané alebo prenajímané budovy a byty. Certifikácia ostatných budov nie je podľa zákona povinná, ale je ju možné uskutočniť na základe dobrovoľnosti. Energetická certifikácia je vlastne postup, na základe ktorého sa budova zaradi do energetickej triedy A až G. Budovy zaradené do triedy A budú najlepšie, v triede G najhoršie čo sa týka energetickej hospodárnosti. Energetickú certifikáciu môže vykonávať len osoba, ktorá sa preukáže odbornou spôsobilosťou na výkon tejto činnosti.

Pri hodnotení sa berú do úvahy tepelno-technické vlastnosti budovy, vykurovací systém, klimatizácia, vetranie, osvetlenie, využívanie obnoviteľných zdrojov energií a emisie CO₂ vznikajúce pri spaľovaní palív.

Osvedčením o vykonanej certifikácii budov je energetický certifikát. Výňatok z energetického certifikátu - energetický štítok, sa musí umiestniť v budove na verejne prístupnom a viditeľnom mieste.

Energetický certifikát má platnosť na dobu 10 rokov. Ak sa počas doby platnosti certifikátu vykonajú stavebné úpravy na zlepšenie tepelno-technických vlastností budovy, certifikát stráca platnosť a je potrebné požiadať nezávislého odborníka o jeho vystavenie.

Vyhláška MDVRR SR č.324/2016 Z.z. , ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška č.364/2012 Z.z.

Vyhláška MH SR č.308/2016 Z.z., ktorou sa ustanovuje postup pri výpočte faktora primárnej energie systému centralizovaného zásobovania teplom

Zákon č.17/2006 Z.z. o pravidelnej kontrole kotlov, vykurovacích sústav a klimatizačných systémov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Tento zákon ustanovuje postupy a intervaly pravidelnej kontroly kotlov a klimatizačných systémov a odbornú spôsobilosť na výkon pravidelnej kontroly kotlov a klimatizačných systémov v nevýrobných budovách, ktoré spotrebúvajú energiu.

Zákon č. 314/2012 Z.z o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov a o zmene zákona č.455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov

Vyhláška č. 328 / 2005, ktorou sa určuje spôsob overovania hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení, ukazovatele energetickej účinnosti zariadení na výrobu tepla a distribúciu tepla, normatívne ukazovatele spotreby tepla, rozsah ekonomicky oprávnených nákladov, na overenie hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení a spôsob úhrady týchto nákladov.

Ochrana ovzdušia:

Zákon č.137/2010 Z.z. o ovzduší v znení zákona č.318/2012 Z.z., zákona č.180/2013 Z.z. a zákona č. 350/2015 Z.z.

Zákon č.414/2012 Z.z. o obchodovaní a emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Zákon č.401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení zákona č.161/2001 Z.z, zákona č. 553/2004 Z.z, zákona č.571/2005 Z.z., zákona č. 203/2007 Z.z., zákona č. 529/2007 Z.z. , zákona č. 515/2008 Z.z. a zákona č. 286/2009 Z.z.

Vyhláška MŽP SR č.131/2006 Z.z. , ktorou sa ustanovujú národné emisné stropy a celkové množstvo kvót znečisťujúcich látok v znení vyhlášky č. 203/2008 Z.z., vyhlášky č. 159/2010 Z.z. a vyhlášky č.52/2012 Z.z.

Vyhláška MŽP SR č. 314/2010 Z.z., ktorou sa ustanovuje obsah programu znižovania emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a obsah údajov a spôsob informovania verejnosti.

Vyhláška MPŽPRR SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky MŽP SR č. 442/2013 Z.z.

Vyhláška MPŽPRR SR č.361/2010 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia.

Vyhláška MŽP SR č. 60/2011 Z.z., ktorou sa ustanovujú jednotlivé notifikačné požiadavky pre špecifický odbor oprávnených meraní, kalibrácií, skúšok a inšpekcií zhody podľa zákona o ovzduší.

Vyhláška MŽP SR č. 127/2011 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam regulovaných výrobkov ...

Vyhláška MZP SR č. 410/2012 Z.z. , ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky MŽP SR č. 270/2014 Z.z.

Vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí.

Vyhláška MŽP SR č. 228/2014 Z.z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení vyhlášky MŽP SR č. 367/2015 Z.z. (účinnosť novely k 1.1.2016).

Iné dokumenty zaoberajúce sa energetikou:

Koncepcia využívania obnoviteľných zdrojov energie

Bola schválená uznesením Vlády SR č. 282 z 23. apríla 2003 v súvislosti s Energetickou politikou Slovenskej republiky.

Správa o pokroku v rozvoji obnoviteľných zdrojov energie vrátane stanovenia národných indikatívnych cieľov pri využívaní obnoviteľných zdrojov energie z 30.apríla 2004.

Správa pojednáva o východiskovej pozícii Slovenskej republiky v oblasti obnoviteľných zdrojov energií, súlad legislatívy so smernicou 2001 / 77 / ES a o podporných opatreniach. Ďalej sa zaoberá stavom využívania jednotlivých obnoviteľných zdrojov energií v SR a varianty riešenia pre využívanie potenciálu obnoviteľných zdrojov energií.

Zelená kniha o energetickej efektívnosti

Hovorí o nových možnostiach zvyšovania energetickej efektívnosti na všetkých úrovniach európskej spoločnosti. Má otvoriť diskusiu o dosiahnutí úspor s efektívnym financovaním týchto opatrení. Táto kniha vychádza z návrhov komisie európskych spoločenských.

Zelená kniha - Európska stratégia pre udržateľnú, konkurencieschopnú a bezpečnú energiu

V tejto zelenej knihe sa predkladajú návrhy a možnosti, ktoré by mohli tvoriť základ novej komplexnej európskej energetickej politiky. Kniha sa vymedzuje šesť kľúčových oblastí, v ktorých sú potrebné opatrenia na riešenie problémov.

Šesť prioritných oblastí:

1. Energiou za rast a pracovné miesta v Európe: dobudovanie vnútorného európskeho trhu s elektrickou energiou a plynom
2. Vnútorný energetický trh, ktorý zaručuje bezpečnosť dodávok: solidarita medzi členskými štátmi
3. Riešenie bezpečnosti a konkurencieschopnosti dodávok energie: za udržateľnejší, účinnejší a pestrejší sortiment energií
4. Jednotný prístup k riešeniu klimatických zmien
5. Podpora inovácií: strategický európsky plán energetických technológií
6. Za jednotnú vonkajšiu energetickú politiku.

2.6 OBNOVA MIEST A OBCÍ

Obnovu miest a obcí, ich obytného prostredia a jeho častí v našich podmienkach v najširšom slova zmysle chápeme ako systematickú snahu v oblasti plánovania, prestavby a výstavby ako i sociálnych, ekonomických, kultúrnych a environmentálnych štandardov života, s cieľom zlepšovať obytné prostredie tak, aby zodpovedalo súčasným požiadavkám. Z tohto hľadiska dôležitú úlohu zohrávajú psychologické aspekty obnovy urbánnej štruktúry.

Odcudzenie, anonymita, agresivita a kriminalita sú negatívne aspekty neosobného prostredia veľkých sídlisk, ktoré sa po celej Európe nachádzajú na okrajoch miest.

Už vyše dve desaťročia je obnova mestského - obytného prostredia v Európe nosnou témou urbanizmu. V procese života miest je etapou nevyhnutnou, jej cieľom je obnoviť mesto a jeho časti v tom najplnšom význame.

Konkrétne ciele takto chápanej fyzickej obnovy obytného prostredia v podmienkach slovenských miest možno zhrnúť do týchto základných okruhov:

- tradičná obnova - renovácia, rekonštrukcia a dostavba (výmena) a najmä obnova objektov a blokov v pôvodnej urbanistickej štruktúre,

- revitalizácia veľkých panelových súborov zo 60. a 70. i 80. rokov, modernizácia bývania,

- reorganizácia dopravy v mestách a ich jednotlivých zónach,

- znižovanie spotreby energií a neobnoviteľných zdrojov, tepelná ochrana budov, inovácia konceptov technickej infraštruktúry, využitie obnoviteľných zdrojov energie,

- obnova a revitalizácia priemyselných zón, ktoré stratili svoju pôvodnú náplň a z pôvodnej okrajovej polohy sa dostali do vnútornej štruktúry mesta,

- a v najširšom zmysle ochrana životného prostredia prostredníctvom naplnenia konceptov trvalo udržateľného rozvoja.

Hlavné poslanie miest a obcí v oblasti rozvoja bývania sa sústreďuje predovšetkým na nasledovné úlohy:

- zabezpečovať obstarávanie, schvaľovanie a aktualizovanie územnoplánovacej dokumentácie sídel a zón,

- pripravovať v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou programy rozvoja bývania obce (mesta) ako aj programy obnovy bytového fondu a vytvárať vhodné podmienky pre ich realizáciu,

- koordinovať s účastníkmi procesu rozvoja bývania zabezpečovanie pozemkov a výstavbu technickej infraštruktúry,

- koordinovať činnosť všetkých účastníkov procesu rozvoja bývania a podieľať sa na ňom,

- skvalitňovať hospodárenie s obecným bytovým fondom,

- iniciovať a koordinovať programy obnovy bytového fondu, v prípade bytov vo vlastníctve občanov formou metodickéj a organizačnej pomoci,

- viesť databázu o stave bývania, bytovom fonde a pod.

Okrem spomenutých úloh v súvislosti s bývaním medzi významné poslanie samosprávnych orgánov patrí aj:

- vytváranie partnerstiev verejného a súkromného sektora,

- motivácia na uskutočňovanie želaných rozvojových zámerov,

- koordinácia sociálnych a hospodárskych stratégií obce a regiónu s cieľom kombinovať komerčné a sociálne orientované programy pre verejné blaho a zvýšenie kvality života,
- osvetová činnosť, komunikácia s verejnosťou, zaangažovanie verejnosti na veciach verejných,
- poskytovanie informácií a poradenstva pre občanov vo veciach súvisiacich s bývaním (napr. obnova, správa bytového fondu, vzorové zmluvy, a pod.)

Miestna samospráva teda vystupuje v úlohe formulátora miestnej bytovej politiky, stimulátora a harmonizátora miestneho rozvoja a určitého ovplyvňovateľa a kontrolóra aktivít súkromného sektoru. Na tomto mieste je potrebné zdôrazniť, že pokiaľ samospráva neprevezme aktívnu úlohu pri iniciovaní konkrétnych programov obnovy a modernizácie, zameraných na bytový fond, množstvo problémov, ktoré sú zatiaľ v latentnej podobe, môže v nasledujúcich desaťročiach prerásť do ťažko riešiteľných situácií z hľadiska technického i sociálneho.

Významnú úlohu v oblasti informovanosti občanov o potrebe a možnostiach obnovy bytového fondu, s možnosťou priamej komunikácie majú práve samosprávy. K vyššej zaangažovanosti prispieva aj vytvorenie informačného centra samosprávy, kde občania a súkromný sektor môžu na jednom mieste získať informácie o jednotlivých otázkach územného rozvoja a bývania, možných podporných nástrojoch zo strany štátu a obce, možnostiach financovania jednotlivých rozvojových zámerov, existujúcich ekonomických nástrojoch, legislatívnych predpisoch, úradných postupoch, a podobne.

Obnovu obytného prostredia možno najlepšie interpretovať ako širokú škálu aktivít, medzi ktoré patrí napr. modernizácia, opravy a údržba stavebného fondu, technickej infraštruktúry, skvalitňovanie mestského a vidieckeho prostredia, sociálnych a komerčných služieb, občianskej vybavenosti a súvisiacich zariadení, zlepšovanie mestských a regionálnych dopravných sietí, ako aj ochrana a obnova architektonického a kultúrneho dedičstva v mestských i vidieckych oblastiach.

Skúsenosti zo zahraničia dokazujú, že aj pri zmene vlastníckych vzťahov tam, kde sa takáto pomoc neposkytla, musel byť tento fond bytov obcami, resp. štátom dodatočne odkúpený, lebo sa nerealizovali potrebné opravy a tým bola ohrozená bezpečnosť a ochrana obyvateľstva, za ktorú je štát zodpovedný.

3. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

3.1 ANALÝZA ÚZEMIA



Obrázok 1 Situačná schéma polohy obce

3.1.1 SPRÁVNE ČLENENIE OBCE

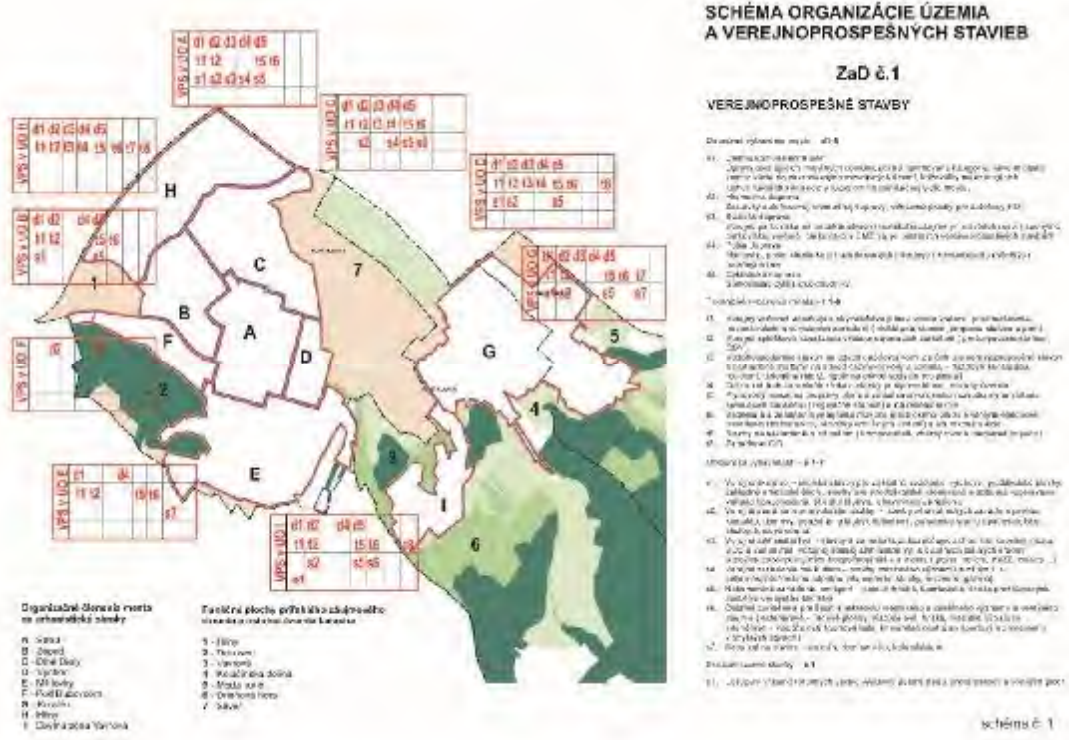
Energetická koncepcia je spracovaná pre územie mesta Nová Dubnica (územný plán z roku 2013) , ktoré je zobrazené na obrázku č.2 .

Rozdelenie územia Novej Dubnice do súborov a organizačná štruktúra Mestského úradu a mesta Nová Dubnica je uvedená na obrázkoch č.3 a č.4.

Z hľadiska energetickej koncepcie mesto rozdelené na 42 priestorových jednotiek (obrázok č.2) v súlade s územným plánom.

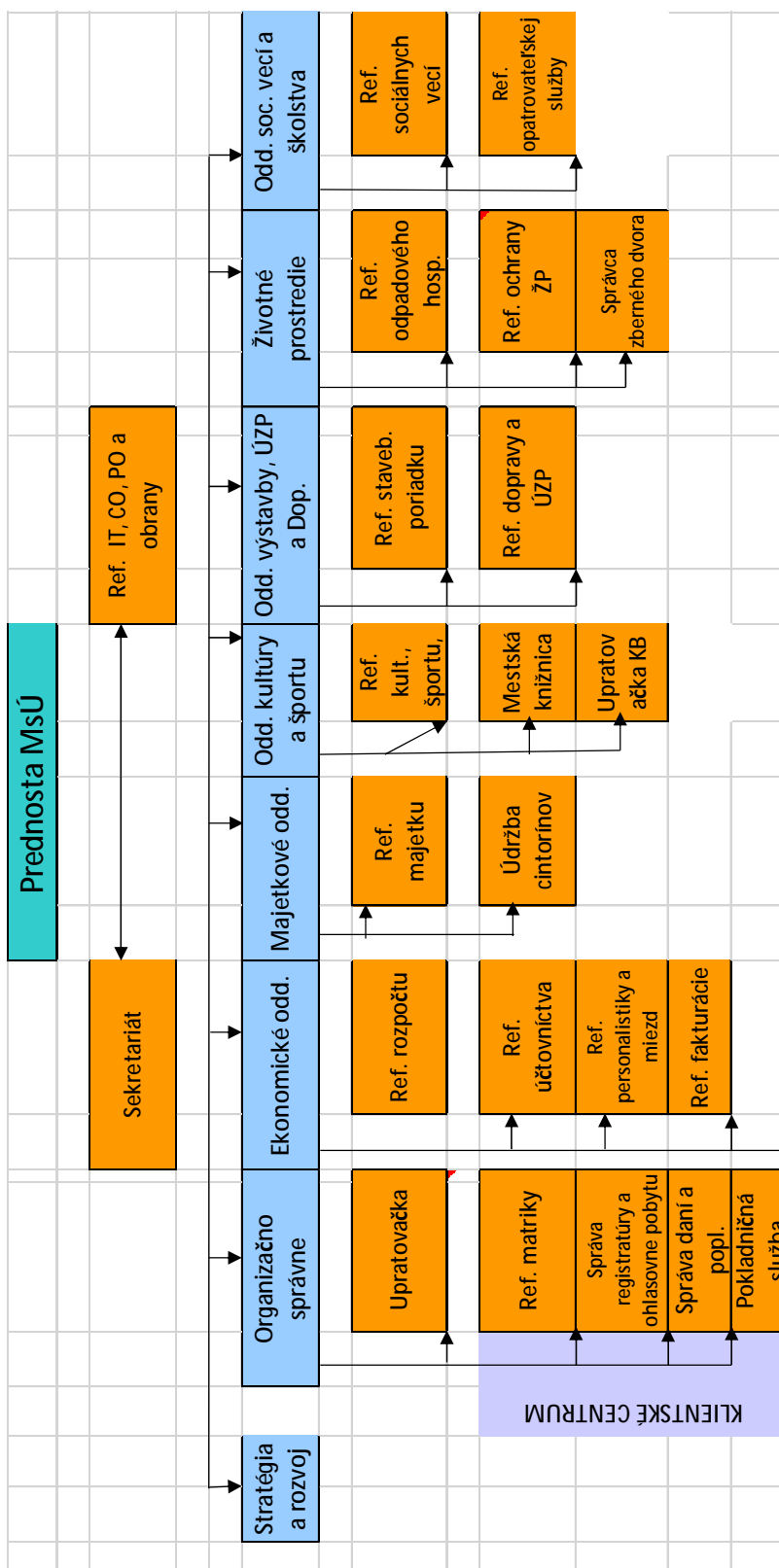
Obrázok 2 Situačná schéma mesta Nová Dubnica (územný plán z roku 2013)





Obrázok 3 Situačná schéma označenia súborov

Organizačná štruktúra vedenia mestského úradu Nová Dubnica

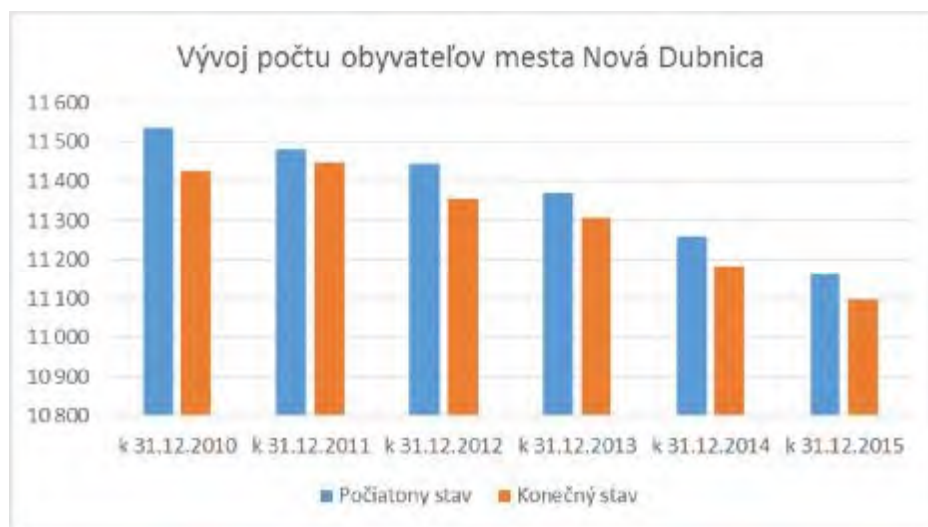


3.1.2 DEMOGRAFICKÉ PODMIENKY

Mesto leží na strednom Považí, v južnej časti Ilavskej kotliny. Administratívne je súčasťou Trenčianskeho kraja a okresu Ilava. Výhodná lokalizácia neďaleko hlavných dopravných ťahov robí mesto atraktívnym a jednoducho dostupným. Rozkladá sa na ploche 1 127 ha (11,27 km²). Mesto Nová Dubnica sa s počtom obyvateľov 11 401, radí medzi menšie mestá na Slovensku. Národnostné zloženie obyvateľov mesta Nová Dubnica je: slovenská národnosť 90,26%, česká 1,32%, maďarská 0,18%, moravská 0,15%, poľská 0,1%, ukrajinská 0,08%, nemecká 0,08%, rómska 0,04%, ruská 0,04%, rusínska 0,02%.

Vývoj počtu obyvateľov mesta Nová Dubnica

stav / rok	k 31.12.2010	k 31.12.2011	k 31.12.2012	k 31.12.2013	k 31.12.2014	k 31.12.2015
Počet obyvateľov	11 536	11 480	11 444	11 371	11 260	11 163
Prírastok	216	247	231	230	234	280
Úbytok	325	279	320	294	312	347
Stav	11 427	11 448	11 355	11 307	11 182	11 096



Geografické údaje

Nadmorská výška: 242 m.n.m.

Zemepisná ploha:

18° 08' východnej dĺžky

48° 56' severnej šírky

3.1.3 KLIMATICKÉ PODMIENKY

Priemerný ročný úhrn zrážok: 556 mm

Priemerná ročná teplota: 9,7 °C

Najnižšia nameraná teplota: - 35 °C v roku 1929

Dĺžka slnečného svitu je priemerne 2 200 hodín ročne

Teplotná oblasť podľa STN: - 12 °C



Tabuľka 1 Normalizované klimatické podmienky

	jednotka
Lokalita	Nová Dubnica
Priemerná vonkajšia teplota t_{es}	4,20 °C
Definovaná teplota pre zahájenie vykurovania	13 °C
Počet dní vykurovacieho obdobia d	212
Počet dennostupňov $D = d (t_{is} - t_{es})$	3 195 °D

Tabuľka 2 Počet vykurovacích dní s počtom dennostupňov

rok	Počet dennostupňov D20	Priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období [°C]	počet vykurovacích dní
2012	3 085	4,34	197
2013	3 120	4,63	203
2014	2 531	6,32	185
2015	2 966	5,46	204

3.2 ANALÝZA EXISTUJÚCICH SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ

Všetky údaje použité v nižšie uvedených tabuľkách sú z rokov 2012 -2015.

Analýza existujúcich sústav tepelných zariadení bola vykonaná po jednotlivých súboroch v členení: bytový a verejný sektor, podnikateľský sektor a individuálna bytová zástavba.

Základným zdrojom výroby a distribúcie energie pre zásobovanie mesta Nová Dubnica je Centrálny tepelný zdroj (CTZ), v ktorom je zabezpečovaná výroba tepla a elektriny. Všetko

vyrobené teplo , okrem vlastnej spotreby je dodávané do distribučnej siete v rámci mesta Nová Dubnica. Vyrobená elektrická energia je dodávaná do distribučnej siete ZSE.

V zdroji CTZ sú inštalované kotly na biomasu – drevnú štiepku s inštalovaným výkonom 2 x 7 MW, 1 x 2 MW a parný kotol na biomasu s výkonom 10 MW, pre kombinovanú výrobu tepla a elektriny. Prevádzkovateľom CTZ je spoločnosť TERMONOVA, a.s. Nová Dubnica, ktorá dodáva teplo pre odberateľov v meste Nová Dubnica napojených do systému primárnych rozvodov a odberateľom , ktorí sú zásobovaný teplom prostredníctvom odovzdávacích staníc (OST) vo vlastníctve a v prevádzke dodávateľa tepla.



Centrálny zdroj tepla Nová Dubnica



Technológia OST



kotol na biomasu



Parný kotol na biomasu



parná turbína

Účinnosť prevádzky zdroja tepla – biomasovej teplárne:

Výroba tepla je zabezpečovaná 4 kotlami na biomasu . Celá produkcia tepla (100%) je zabezpečovaná z obnoviteľných zdrojov energie – drevnej štiepky s celkovým inštalovaným výkonom 26 MW:

- Teplovodný kotol K1 na výrobu tepla s inštalovaným výkonom 7 MW, garantovaná účinnosť kotla 84%.
- Teplovodný kotol K2 na výrobu tepla s inštalovaným výkonom 7 MW, garantovaná účinnosť kotla 84% .
- Parný kotol K3 na kombinovanú výrobu tepla a elektriny s inštalovaným výkonom 10 MW, garantovaná účinnosť kotla 87%.
- Teplovodný kotol K5 na výrobu tepla s inštalovaným výkonom 2 MW, garantovaná účinnosť kotla 87%.

Výroba elektriny je realizovaná od roku 2011 prostredníctvom parného kotla K3 na biomasu a protitlakovej parnej turbíny. Odpadné teplo z výroby elektriny je využívané na dodávku tepla na ÚK a TÚV v meste Nová Dubnica.

Distribúcia tepla je zabezpečovaná predizolovanými teplovodnými rozvodmi, ktoré boli v roku 2015 komplexne vymenené.

V objektoch spotreby tepla sú umiestnené odovzdávacie výmenníkové stanice (OST).

V rokoch 2012 až 2015 bolo v priemere 88 % dodávok tepla zabezpečovaných z kombinovanej výroby tepla a elektriny a v priemere 12 % dodaného tepla bolo zabezpečovaných z kotlov K1, K2 a K5 zo spaľovania biomasy.

Spotreba biomasy (drevnej štiepky) na výrobu tepla na pre vykurovanie a ohrev teplej vody, za rok je priemerne 17 000 ton.

Výroba tepla na dodávku tepla za posledné 4 roky:

rok 2012	44 547,223 MWh
rok 2013	44 250,835 MWh
rok 2014	38 139,933 MWh
rok 2015	41 482,000 MWh

Predaj tepla za posledné 4 roky:

rok 2012	39 090,260 MWh
rok 2013	38 281,270 MWh
rok 2014	32 264,148 MWh
rok 2015	35 937,613 MWh

Výroba elektriny na svorkách generátora za posledné 4 roky :

rok 2012	16 681,84 MWh
rok 2013	16 173,92 MWh
rok 2014	15 547,14 MWh
rok 2015	15 321,95 MWh

Pri posudzovaní termo-mechanicky spojených systémov výroby a distribúcie tepla, na vymedzenom území je možné konštatovať, že zmysle zákona č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike , § 2, odst. z), v znení neskorších predpisov, ktorým je definovaný systém účinného centralizovaného zásobovania teplom, je možné hodnotiť výrobu tepla v zdroji CZT Nová Dubnica, ktorý prevádzkuje spoločnosť TERMONOVA, a.s. ako **účinný systém centralizovaného zásobovania teplom**.

Počas celého obdobia hodnotených rokov 2012 – 2015, bol podiel výroby tepla na OZE a KVET spolu, v každom roku vyšší ako 50 % z celkovej výroby tepla na zdroji CZT.

Vonkajšie rozvody tepla boli kompletne zrekonštruované v roku 2015.

Pri pripájaní nových odberateľov tepla na vymedzenom území je dôležité posúdiť či je efektívne pripojenie, z hľadiska vzdialenosti odberného miesta od existujúcich tepelných sietí. Ekonomickú efektívnosť a technickú realizovateľnosť nového odberného miesta posúdi dodávateľ tepla na vymedzenom území. Forma preukázania ekonomickej efektívnosti k vydaniu záväzného stanoviska bude upravená interným predpisom mesta Nová Dubnica. Teplá voda je pripravovaná centrálne v príslušných OST a dodávaná odberateľom prostredníctvom vonkajších tepelných rozvodov. Merná spotreba tepla na ohrev teplej vody je sledovaná a pravidelne vyhodnocovaná. Dodávateľ zabezpečuje cirkuláciu teplej vody a jej kvalitu v zmysle platnej legislatívy. Zásadný vplyv na namernú spotrebu tepla na ohrev TV má chovanie odberateľov, znižujúcou sa spotrebou rastie merná potreba tepla na ohrev TV. Postupujúcim trendom znižovania spotreby teplej vody na osobu za rok (od 25 m³/os.rok po súčasnú 9 m³/os.rok) je predpoklad, že vyhláškou URSO č. 328/2005 Z.z. stanovené normatívy bude objektívne problematické v prevádzke dodržať. Všetka nakupovaná a vyrábaná energia je riadne meraná a detailne evidovaná. Spoločnosť TERMONOVA, a.s. má na všetky roky sledovaného obdobia vydané cenové rozhodnutie URSO. Rozhodnutie o cene tepla je vydávané pre každý termo hydraulický okruh (pre každú zásobovanú obec) zvlášť , v určení variabilnej a fixnej zložky ceny tepla.

V hodnotenom období rokov 2012 -2015 , boli v pre každý rok vydané rozhodnutia URSO o pevnej cene elektriny , vyrobenej vysokoúčinnou kombinovanou výrobou elektriny a tepla s palivom biomasa. S ohľadom na účinný systém centralizovaného zásobovania teplom v meste Nová Dubnica, je vymedzeným územím výrobcu tepla a prevádzkovateľa CTZ celé územie mesta Nová Dubnica, s výnimkou územia , na ktorom je vydané povolenie na podnikanie v tepelnej energetike pre iného výrobcu.

3.2.1 ANALÝZA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA

3.2.1.1 ZARIADENIA Z KTORÝCH JE ZABEZPEČOVANÁ DODÁVKA TEPLA PRE BYTOVÝ SEKTOR

Zoznam odberateľov z nebytovej sféry, s ktorými má TERMONOVA, a.s. priamo uzatvorenú zmluvu o dodávke tepla:

Burnsen SK, a.s., Trenčianska 19, Nová Dubnica
Caravita Europe, s.r.o., Trenčianska 19, Nová Dubnica
E METALL, a.s., Trenčianska 19, Nová Dubnica
Enics Slovakia s.r.o., Trenčianska 19, Nová Dubnica
KUK COILS Slovakia s.r.o., Trenčianska 19, Nová Dubnica
Materská škola Jilemnického 12, objekt MŠ Jilemnického 12/5, Nová Dubnica
Materská škola Jilemnického 12, objekt MŠ Komenského sady 3, Nová Dubnica
Materská škola Jilemnického 12, objekt MŠ Kukučínová 10, Nová Dubnica
Slovenská sporiteľňa, a.s., Tomášikova 48, Bratislava - objekt SLSP Hviezdoslavova 780
Anton Fabuš - Peter FABUŠ - FABUŠ, Borčice 37, Borčice
- objekt predajne na ul. SNP 10
Súkromná základná škola, SNP 366/96, Nová Dubnica
COOP Jednota Trenčín, spotrebné družstvo, Mierové námestie 19
Trenčín - objekt SNP 8
Spojená škola sv. Jána Bosca, Trenčianska 66/28, Nová Dubnica
Slovenská pošta, a.s., Partizánska cesta č. 9, Banská Bystrica
- objekt Sl.pošta, Trenčianska 718
REPO Gastro, s.r.o., Trenčianska 19, Nová Dubnica
NEWAYS SLOVAKIA, a.s., P. O. Hviezdoslava 791/23, Nová Dubnica
LIDL Slovenská republika, v.o.s.

pripravované odberné miesta - vo výstavbe:

LETKA – bytové aj nebytové priestory
LETKA II. - bytové aj nebytové priestory

Teplo dodávané do ďalších nebytových priestorov, ktoré sú umiestnené v bytových domoch – je dodávané na základe zmlúv na dodávku tepla uzatvorených so spoločenstvami vlastníkov resp. správcom budovy

pripravované odberné miesta - vo výstavbe:

LETKA – bytové aj nebytové priestory
LETKA II. - bytové aj nebytové priestory

Teplo dodávané do ďalších nebytových priestorov, ktoré sú umiestnené v bytových domoch – je dodávané na základe zmlúv na dodávku tepla uzatvorených so spoločenstvami vlastníkov resp. správcom budovy.

3.2.1.2 ZARIADENIA NA VÝROBU TEPLA PRE INDIVIDUÁLNU BYTOVÚ ZÁSTAVBU

Individuálna bytová občianska zástavba (IBV) pozostáva hlavne z rodinných domov. Na území mesta je aktuálne **849 (Š.Ú. sčítanie 2011)** rodinných domov. Odhadovaný menovitý výkon na výrobu tepla pre rodinnú zástavbu **je cca 10 MW**.

Ako zdroj tepla v individuálnej bytovej výstavbe prevažuje plynový kotol, v novšej výstavbe plynový kondenzačný kotol. Ako doplnkový zdroj tepla sa využíva krb na kusové drevo. Občasné využívanie doplnkových zdrojov tepla v rámci IBV, na spaľovanie rôznych druhov paliva (často aj neštandardných), môže spôsobiť v príslušnej lokalite zvýšený výskyt emisií a pachových častíc a dymenie, ktoré môže znižovať komfort obyvateľov v okolitej zástavbe. Z tohto dôvodu je potrebné vydať na úrovni mesta usmernenie o prevádzkovaní zdrojov tepla na pevné palivo. Je možné využiť aj informácie s pravidelnej kontroly kotlov v rámci platnej legislatívy (Zákon č. 314/2012 Z.z o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov).

3.2.2 ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALÍV A ENERGIE NA ÚZEMÍ OBCE A ICH PODIEL NA ZABEZPEČOVANÍ VÝROBY A DODÁVKY TEPLA

V meste Nová Dubnica pri zabezpečovaní výroby a dodávky tepla v rokoch 2012 -2015 má významný podiel výroba tepla z obnoviteľných zdrojov a teplo vyrobené vysokoúčinnou kombinovanou výrobou tepla a elektriny. Teplo vyrobené v centrálnom zdroji je výhradne z biomasy, ostávajúce teplo je vyrábané zo zemného plynu.

3.2.2.1 ZEMNÝ PLYN

Nová Dubnica je plynofikované a odberatelia sú zásobovaní zemným plynom z rozvodnej STL a NTL siete.

Zdrojom zemného plynu pre mesto je distribučný vysokotlakový plynovod (VTL) DN300 - 100/2,5 MPa. Plynovodná sieť je navrhovaná a budovaná ako stredotlakový a nízkotlakový rozvod plynu DN 200, DN 150, DN 100 a DN 80 pri tlakovej hladine 0,3 - 0,1 MPa.

Odberatelia plynu sú zásobovaní plynom z miestnej stredotlakovej siete, buď priamo cez stredotlakové prípojky, alebo cez stredotlakové prípojky a regulátory tlaku STL/NTL, alebo priamo prípojkou z nízkotlakovej siete.

Aktuálny technický stav existujúcich plynárenských zariadení vyhovuje platným normám a predpisom pre zabezpečenie spoľahlivosti a bezpečnosti prevádzky.

Dostupnosť zemného plynu: Celé územie mesta je plynofikované. Dostupnosť distribučného systému z hľadiska možnej dodávky odberateľom je veľmi dobrá, nielen z hľadiska hustej siete plynovodného systému, ale aj z hľadiska postačujúcej kapacity distribučnej sústavy.

3.2.2.2 TUHÉ PALIVÁ

Medzi tuhé palivá sa radia hlavne drevo, uhlie (hnedé, čierne), koks a druhotné palivá (triedený komunálny odpad, pevná biomasa). Ich spoločným znakom je, že vedľa spáliteľného podielu (horľaviny - hmoty organického pôvodu) obsahujú tiež nespáliteľné časti, minerálnu hmotu, ktorá nakoniec ostáva ako popol. Horľavina vedľa uhlíka, vodíka a síry obsahuje ešte dusík a kyslík. Minerálna hmota obsahuje stopové prvky, potrebné pre rast organizmov a podľa typu paliva, jeho pôvodu a náleziska ešte ďalšie látky.

Napr. spolu s uhoľňou (horľavou) hmotou bývajú súčasťou fosílnych palív oxidy kremíka, hliníka, železa, vápnika, sodíka, draslíka, mangánu, titanu, fosforu, síry a ďalšie. V závislosti na nálezisku môžu tvoriť v niektorých prípadoch až 40 %, ale aj viac z hmotnosti užívaného uhlia. Naopak v drevnej hmote alebo slame býva obsah popola nízky.

S niektorými druhmi pevných palív môžu nastať pri spaľovaní problémy, ktoré zvyšujú investičné náklady. Ide však o problémy riešiteľné. Pevné palivá sú relatívne lacné.

Dostupnosť pevných palív: V okolí mesta Nová Dubnica mesta je predaj tuhých palív. V ponuke sú čierne uhlie, hnedé uhlie, koks, kusové drevo prípadne drevné brikety.

3.2.2.3 KVAPALNÉ PALIVÁ

Východiskom pre výrobu väčšiny kvapalných palív je ropa - zmes kvapalných, tuhých a plynných látok. Jednotlivé zložky sú navzájom rozpustené, hlavný podiel tvoria kvapalné látky. Z plynných látok sú v rope rozpustené plynné uhľovodíky alebo sírovodík. Jednotlivé palivá sa z ropy získavajú destiláciou a spracovaním destilačných frakcií.

Ropa obsahuje 84 až 87 % uhlíka, 11 až 14 % vodíka, až 1 % kyslíka, až 4 % síry, až 1 % dusíka. V malom množstve sú zastúpené ešte ďalšie prvky (napr. vanád, sodík, vápnik, nikel, kremík, a ďalšie). Kvapalné palivá ropného pôvodu, obzvlášť ich hodnotnejšie druhy (napr. ľahký vykurovací olej, vykurovací nafta), sú síce pohodlne využiteľným zdrojom energie, ale medzi fosílnymi palivami sú najdrahšie.

Dostupnosť kvapalných palív: Na území mesta Nová Dubnica nie sú v súčasnosti zdroje tepla využívajúce kvapalné palivá.

3.2.2.4 OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Najvýznamnejším výrobcom tepla z obnoviteľných zdrojov energie – z drevnej štiepky je spoločnosť TERMONOVA, a.s., ktorá v rámci výroby tepla v CTZ vyrobí na zariadení využívajúcom OZE 100 % z celkovej výroby tepla.

Obyvatelia využívajú drevo na vykurovanie len príležitostne v rámci doplnkového kúrenia v krboch.

Slnecná energia sa využíva prednostne na ohrev teplej vody, predovšetkým v rámci IBV.

3.2.3 CENY PALÍV A ENERGIÍ

Aktuálna situácia cien palív je poznačená rekordne nízkymi cenami ropy, na ktorú je priamo naviazaná aj cena zemného plynu. Ostatné palivá prakticky kopírujú vývoj ceny zemného plynu. Výhodnosť využitia jednotlivých druhov palív je tak podmienená predovšetkým dostupnosťou príslušného druhu paliva a možnosťou jeho efektívneho využitia. V meste Nová Dubnica je najvýhodnejším zdrojom tepla pre vykurovanie a ohrev teplej vody zásobovanie z existujúceho CTZ. V IBV je to vykurovanie zemným plynom s plynovými kondenzačnými kotlami.

Z porovnania cien dostupných palív vhodných na vykurovanie - dreveného odpadu, palivového dreva, uhlia, brikiet, peliet, zemného plynu, ľahkého vykurovacieho oleja vychádza najlepšie biomasa vo forme štiepok a kusové palivové drevo. Zariadenia na spaľovanie biomasy (štiepok) sa vyplácajú len od určitých výkonov (nad 300 kW) a zväčša nie sú vhodné na vykurovanie rodinných domov. Vykurovanie kusovým drevom je lacné, ale oproti peletám či zemnému plynu nedosahuje uspokojivý užívateľský komfort. Naopak, vykurovanie elektrinou či je síce nákladnejšie, ale pohodlné. Pri využití elektriny ako primárnej energie je výhodné využiť tepelné čerpadlo.

3.2.4 HODNOTENIE VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJOV ENERGIE

Z dôvodu potreby obmedzovania spotreby fosílnych palív a postupnému znižovaniu ich stavu v súčasných náleziskách a dôsledkom nepriaznivého vplyvu na životné prostredie spaľovaním týchto palív, sa postupne začínajú presadzovať obnoviteľné zdroje energie. Ich základom je slnečné žiarenie a sú schopné pokryť celosvetovú potrebu energie bez znečisťovania životného prostredia.

V súčasnosti je podiel obnoviteľných zdrojov energie nepostačujúci.

Využívaním obnoviteľných zdrojov energií sa zvyšuje nezávislosť štátu na dovoze palív a energií, a zároveň prispievajú k skvalitneniu životného prostredia. Na Slovensku sa zatiaľ obnoviteľné energie využívajú v relatívne malom rozsahu, okrem vodných elektrární. Celkový potenciál obnoviteľných energií SR je odhadovaný na približne 100 400 TJ / R, z čoho sa v súčasnosti využíva okolo 27 %. Na Slovensku sa prevažne využíva energia vodných tokov, ktoré sa podieľajú na výrobe elektrickej energie v rozsahu okolo 16 %. Postupne sa zvyšuje podiel biomasy, slnečná energia sa využíva v minimálnej miere. V oblasti využívania veternej energie, Slovensko nie je vhodnou krajinou na jej využitie.

Rozhodujúcu úlohu vo výrobe elektrickej energie naďalej zohrávajú jadrové a tepelné elektrárne. Obnoviteľné zdroje okrem veľkých vodných elektrární budú v najbližšom období stále iba doplnkovými zdrojmi najmä s lokálnym a regionálnym významom.

Reálny rozvoj obnoviteľných zdrojov bude možný iba za predpokladu účinných podporných legislatívnych a ekonomických opatrení ako sú: stimulačné výkupné ceny, štátne a regionálne dotácie, mäkké investičné úvery pri výstavbe zariadení, celoštátne podporné programy, podpora domácej výroby zariadení, daňové úľavy a silná podpora výskumu.

Technicky využiteľný potenciál obnoviteľných zdrojov Slovenska sa odhaduje na 112 636 TJ ročne (resp. 136 421 TJ ročne, pri uvažovaní vodných elektrární s výkonom väčším ako 10 MW). Tento potenciál sa môže využiť zavedením dostupných technológií, pričom je obmedzený legislatívnymi, administratívnymi a ekologickými hranicami.

Technicky využiteľný potenciál OZE v (TJ (GWh / rok)

Druh	Technicky využiteľný potenciál	Súčasnú využívanie	Nevyužitý potenciál
	TJ (GWh) / rok		
Geotermálna energia	22 680 (6 300)	1 224 (340)	21 456 (5 960)
Veterná energia	2 178 (605)	0	2 178 (605)
Solárna energia	18 720 (5 200)	25 (7)	18 695 (5 193)
Malé vodné elektrárne (MVE)	3 722 (1 034)	727(202)	2 995 (832)
Biomasa	60 458 (16 794)	11 491 (3 192)	48 967(13 602)
Lesná biomasa			
Do r. 2010 - 1 370 tis. ton →	10 180 (2 828)	1 778 (494)	8 402 (2 334)
Po r. 2010 - 2 724 tis. ton →	20 242 (5 623)		
z toho: Energetické porasty - do 2010	1 635 (343)	372 (103)	1 263 (240)
po 2010	5 006 (1 391)		
Drevospracujúci priemysel	17 570 (4 881)	9 497 (2 638)	8 073 (1 880)
Poľnohospodárska biomasa	32 708 (6 586)	216 (60)	32 492 (6 526)
Energetické využívanie odpadov	12 726 (3 535)	4 504 (1 251)	8 222 (2 284)
Kaly z ČOV	828 (230)	47 (13)	781 (217)
Komunálny odpad	6 390 (1 775)	1 325 (368)	5 065 (1 407)
Ostatný odpad	5 508 (1 530)	3 132 (870)	2 376 (660)
Biologické palivá	9 000 (2 500)	1 188 (330)	7 812 (2 170)
Spolu	112 636 (31 288)	19 159 (5 322)	93 477 (25 966)
Vodné elektrárne	23 785 (6 607)	18 335 (5 093)	5 450 (1 514)
Spolu	136 421 (37 895)	37 494 (10 415)	98 927 (27 480)

Zdroj s najväčšou možnosťou využitia potenciálu je biomasa (až 44 % všetkých OZE), nasledujú veľké vodné elektrárne (17,5 %), geotermálna energia (16,6 %), solárna energia (13,7 %), odpadové hospodárstvo (9,3 %), biologické palivá (6,6 %), malé vodné elektrárne (2,7 %) a veterná energia (1,6 %).

3.2.4.1 BIOMASA

Biomasa je prírodný materiál, ktorý je možné energeticky využiť na získanie energie.

Teoretické prepočty uvádzajú ročnú celosvetovú produkciu biomasy na úrovni 100 miliárd ton. Energetický potenciál tohto množstva je skoro 5 - krát väčší ako energetický potenciál ročnej spotreby fosílnych palív.

Biomasa je materiál, ktorý sa tvorí vo voľnej prírode, alebo je vyprodukovaný činnosťou človeka. Energia z biomasy sa získava spaľovaním. Spaľovanie prispieva len malou mierou na skleníkový efekt, pretože vyprodukované množstvo CO₂ sa zachytí z ovzdušia počas rastu ďalšej biomasy v procese fotosyntézy. Táto skutočnosť radí biomasu k významným

obnoviteľným zdrojom energie a môže sa stať významným energetickým zdrojom. Ďalšou významnou výhodou biomasy je skutočnosť, že je domácim zdrojom energie.

Dá sa pestovať aj na menej kvalitných a kontaminovaných pôdach, alebo využiť biomasu z poľnohospodárskych prípadne mestských odpadov. Pre pestovanie biomasy je vhodné použiť rýchlorastúce dreviny, akými sú napríklad jelša, osika, agát, vŕba, alebo tiež obilniny a olejiny.

Biomasu z odpadov tvoria napr. rastlinné zbytky z poľnohospodárstva, rôzne druhy slamy, odpad z lúk, odpady zo sadov a viníc, krmivá, drevný odpad vznikajúci pri ťažbe alebo spracovaní a komunálny odpad.

Biomasa má veľkú perspektívu pri výrobe tepla pre vykurovanie najmä v centrálnych vykurovacích systémoch vo forme drevných peliet, štiepok, slamy a v domácnostiach vo forme palivového dreva, peliet a brikiet. Pomerne rýchlym riešením zvýšeného využívania biomasy je spaľovanie v tepelných elektrárňach a pri kombinovanej výrobe elektriny a tepla (teplárne). V prípade väčších zariadení jedným z dôležitých faktorov je optimalizácia logistických nákladov. Využívaniu biomasy ako obnoviteľného zdroja energie sa venujú viaceré dokumenty a jej využívanie podporujú legislatívne predpisy.

Pri využívaní biomasy za účelom získavania energie je možné využiť tieto technologické postupy:

- spaľovanie
- splyňovanie
- pyrolýza
- esterifikácia
- fermentácia
- aneróbne vyhnívanie

Spaľovanie, splyňovanie a pyrolýza patria medzi termochemické procesy, esterifikácia patrí medzi chemické procesy vo vodnom prostredí, fermentácia a anaeróbne vyhnívanie sa radí k biochemickým procesom.

Najväčší podiel technicky využiteľného potenciálu zo všetkých obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku má biomasa. Ako zdroj energeticky využiteľnej biomasy na Slovensku je možné využiť lesnú biomasu, odpady z drevospracujúceho priemyslu, biomasu z energetických porastov (slama z obilia, kukurice, repky a slnečnice, odpad zo sadov a vinogradov, organický odpad z chovu dobytka a biologické palivá). Vzhľadom na súčasné využitie biomasy dosahuje využiteľný potenciál hodnotu okolo 50 000 TJ ročne.

Lesná biomasa

Ročný potenciál produkcie lesnej biomasy na Slovensku do roku 2010 predstavoval asi 2 432 tis. ton s energetickou hodnotou 26,8 PJ. Najväčšie zdroje palivovej biomasy sa nachádzajú v okresoch Brezno, Poltár, Rimavská Sobota, Košice, Bardejov, Humenné a Svidník. Celkový potenciál zdrojov lesnej biomasy po roku 2010 môže rásť, keď jeho súčasťou sa stane drevná biomasa z energetických porastov a lesná biomasa z predpokladanej zvýšenej ťažby dreva, vyplývajúcej z vekového zloženia lesov. Podiel drevnej biomasy môže vzrásť aj o produkciu komunálnej a podnikateľskej sféry získanú

z čistenia parkov, úpravy komunálnej zelene a pod. Vyznaným zdrojom je aj drevospracujúci priemysel, ktorý vyrába ročne viac ako 1,8 mil. ton odpadu, a to odrezky (približne 0,65 mil. ton), piliny (viac ako 0,3 mil. ton) a čierny výluh (viac ako 0,45 mil. ton). Celková energetická hodnota je 17,6 PJ. Medzi najväčších producentov uvedeného druhu odpadu patria veľké drevospracujúce podniky, ktoré sú však schopné využívať odpad na ďalšiu výrobu materiálov alebo na výrobu energií. Práve početné malé prevádzky väčšinou odpady ďalej nespracovávajú, a práve v ich prípade je potenciál využívania odpadov vysoký.

Využitelný potenciál palivovej drevnej biomasy

Producent druh biomasy		Ročný využitelný potenciál, t	Energetický potenciál PJ
Lesná pôda		2 462 000	26,8
z toho	palivové drevo	800 000	8,8
	štiepky	1 632 000	18,0
Drevospracujúci priemysel		1 835 000	22,0
z toho	tuhé odpady	1 365 000	16,4
	kvapalné odpady	470 000	6,6
Komunálna sféra		300 000	3,6
z toho	palivové drevo	50 000	0,7
	štiepky	250 000	2,9
Celkom		4 597 000	52,4

Zdroj: NLC Zvolen, 2007

Energetické porasty

Energetické porasty rýchlorastúcich drevín (topoľ, agát, osika, jelša), jednorokných a viacročných energetických plodín tvoria perspektívny zdroj palivovej biomasy. Energetické porasty možno zakladať na pôdach nevhodných pre klasickú poľnohospodársku a lesnícku produkciu, na pôdach dočasne vylúčených z poľnohospodárskej výroby, pôdach kontaminovaných vhodných len na produkciu pre nepotravinárske účely a tiež na zdevastovaných plochách v priemyselných aglomeráciách.

Očakávané výrazné zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe primárnych zdrojov energie a využívanie málo produktívnych poľnohospodárskych pôd na pestovanie energetických porastov vytvára predpoklad podstatného nárastu potenciálu energeticky využiteľnej biomasy na Slovensku.

Biomasa z produkcie drevospracujúceho priemyslu

Významným zdrojom pre energeticky využiteľné drevo je drevospracujúci priemysel. Vytvára sa v ňom približne 1 410 890 ton odpadu ročne. Z tohto množstva je 950 890 ton odpadu, ktorý vzniká pri mechanickom spracovaní dreva. Zvyšných 460 000 ton predstavuje čierny výluh. Celková energetická hodnota využiteľného odpadu z drevospracujúceho priemyslu je 17 570 TJ, z toho je 11 130 TJ z mechanického spracovania dreva a 6 440 TJ z čierneho výluhu.

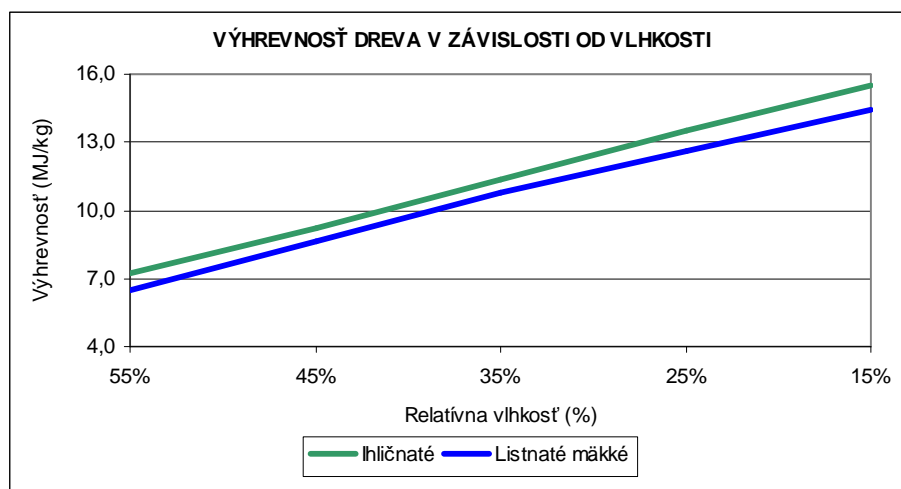
V súčasnom období je na Slovensku vyše 500 menších prevádzok - píl. Výťažnosť pri poreze je priemerne 60 až 62 % a zvyšok tvoria odpady, z ktorých cca 65 % tvoria odrezky a 35 % piliny. V prípade, že sa na píle rezivo ďalej spracováva, napr. na hranoly, vznikajú ďalšie odpady a potom ich celkový podiel tvorí až 70 % zo spracovanej guľatiny.

Vyťažené drevo má relatívnu vlhkosť 40 až 50%. Takýto vysoký obsah vody vo vzorke majú väčšinou aj odpady – piliny a odrezky vznikajúce pri pílení dreva na pilách. Vlhkosť má rozhodujúci vplyv na výhrevnosť dreva.

V nasledujúcej tabuľke a grafe sú uvedené výhrevnosti dreva v závislosti od vlhkosti.

VÝHREVNOSŤ DREVA V ZÁVISLOSTI OD RELATÍVNEJ VLHKOSTI

Druh suroviny	Výhrevnosť dreva v závislosti od relatívnej vlhkosti (MJ/kg)				
	55%	45%	35%	25%	15%
Ihličnaté	7,2	9,2	11,3	13,5	15,5
Listnaté mäkké	6,5	8,6	10,8	12,6	14,4



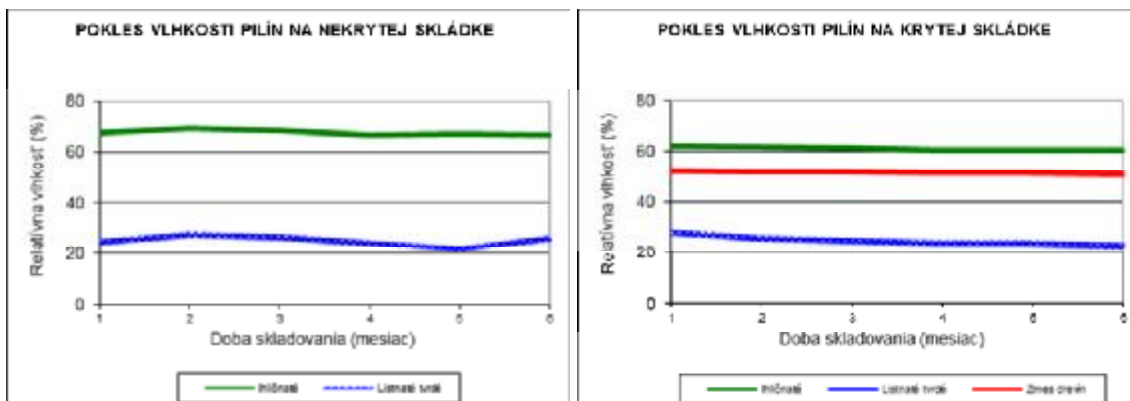
Zníženie vlhkosti a tým zlepšenie kvality paliva možno dosiahnuť niekoľkomesačným skladovaním pred jeho zužitkovaním. Pokles vlhkosti je pritom závislý od druhu a formy suroviny. Rozdielne sa prejavuje skladovanie dreva na jeho fyzikálne vlastnosti vo forme pilín, štiepok, alebo celých kusov na krytých alebo nekrytých skládkach. V nasledovných tabuľkách je uvedený priebeh poklesu vlhkosti dreva v závislosti od doby a spôsobu skladovania.

POKLES VLHKOSTI PILÍN V ZÁVISLOSTI OD DOBY SKLADOVANIA NA NEKRYTEJ SKLÁDKE

Druh suroviny	Počiatočná vlhkosť (%)	Vlhkosť počas doby skladovania v mesiacoch (%)					
		1	2	3	4	5	6
Ihličnaté	69,6	67,8	69,5	68,5	66,5	67,0	66,9
Listnaté tvrdé	31,1	24,3	27,2	26,2	24,2	21,8	25,9

POKLES VLHKOSTI PILÍN V ZÁVISLOSTI OD DOBY SKLADOVANIA NA KRYTEJ SKLÁDKE

Druh suroviny	Počiatočná vlhkosť (%)	Vlhkosť počas doby skladovania v mesiacoch (%)					
		1	2	3	4	5	6
Ihličnaté	62,3	62,3	62,0	61,2	60,6	60,3	60,2
Listnaté tvrdé	29,2	28,3	25,8	24,8	24,0	23,8	23,2
Zmes drevín	53,4	52,5	51,9	51,8	51,6	51,2	50,8

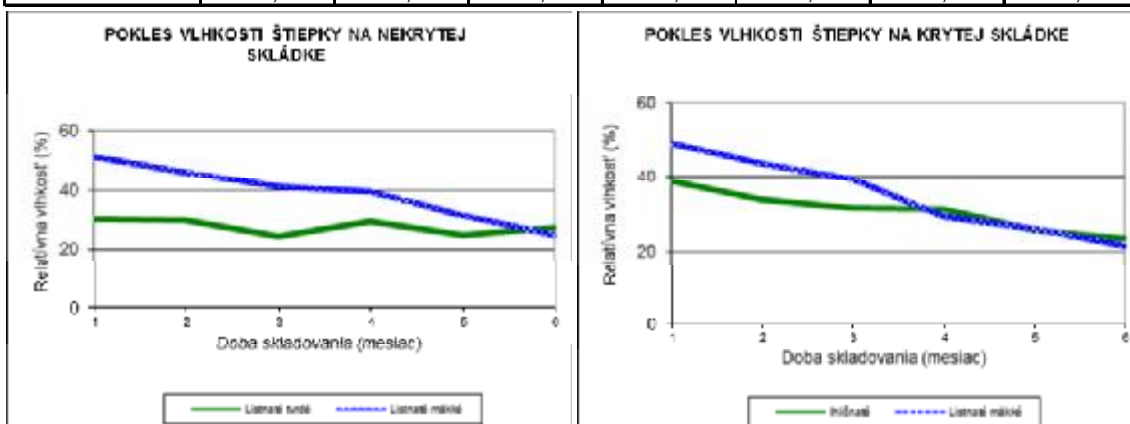


POKLES VLHKOSTI ŠTIEPKY V ZÁVISLOSTI OD DOBY SKLADOVANIA NA NEKRYTEJ SKLÁDKE

Druh suroviny	Počiatočná vlhkosť (%)	Vlhkosť počas doby skladovania v mesiacoch (%)					
		1	2	3	4	5	6
Listnaté tvrdé	37,5	30,3	30,0	24,5	29,6	25,1	27,6
Listnaté mäkké	51,8	51,6	46,3	41,1	39,8	31,4	24,9

POKLES VLHKOSTI ŠTIEPKY V ZÁVISLOSTI OD DOBY SKLADOVANIA NA KRYTEJ SKLÁDKE

Druh suroviny	Počiatočná vlhkosť (%)	Vlhkosť počas doby skladovania v mesiacoch (%)					
		1	2	3	4	5	6
Ihličnaté	39,4	38,7	33,9	31,7	31,2	25,6	23,3
Listnaté mäkké	51,6	49,2	43,6	39,4	29,4	26,1	21,4

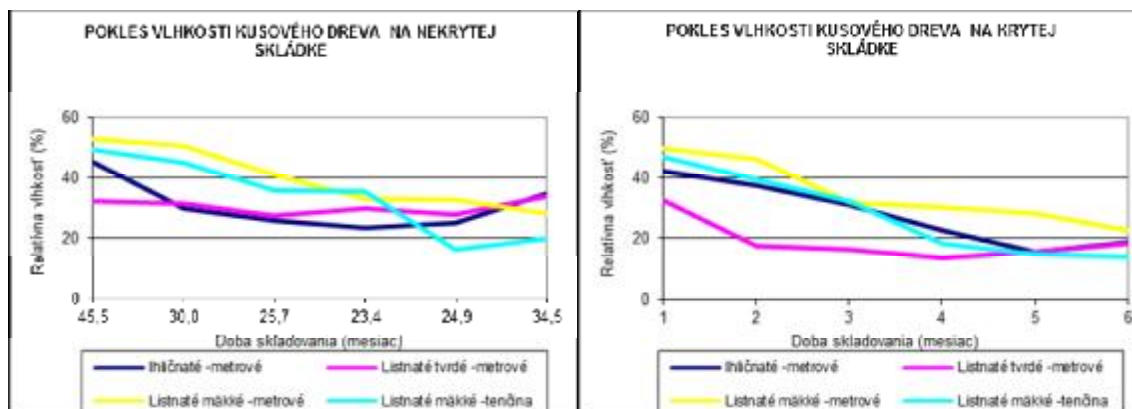


POKLES VLHKOSTI KUSOVÉHO DREVA V ZÁVISLOSTI OD DOBY SKLADOVANIA NA NEKRYTEJ SKLÁDKE

Druh suroviny	Počiatočná vlhkosť (%)	Vlhkosť počas doby skladovania v mesiacoch (%)					
		1	2	3	4	5	6
Ihličnaté -metrové	52,3	45,5	30,0	25,7	23,4	24,9	34,5
Listnaté tvrdé -metrové	39,2	32,4	31,4	27,7	30,0	27,8	33,9
Listnaté mäkké -metrové	54,4	53,1	50,7	41,1	33,2	32,7	28,3
Listnaté mäkké -tenčina	51,4	49,3	45,0	36,0	35,3	16,3	19,9

POKLES VLNKOSTI KUSOVÉHO DREVA V ZÁVISLOSTI OD DOBY SKLADOVANIA NA KRYTEJ SKLÁDKE

Druh suroviny	Počiatočná vlhkosť (%)	Vlhkosť počas doby skladovania v mesiacoch (%)					
		1	2	3	4	5	6
Ihličnaté -metrové	49,4	42,2	37,6	31,2	22,8	15,7	18,9
Listnaté tvrdé -metrové	37,8	32,7	17,7	16,5	13,5	15,6	18,3
Listnaté mäkké -metrové	49,9	49,7	46,2	31,9	30,4	28,4	22,7
Listnaté mäkké -tenčina	48,2	47,1	39,5	32,5	18,4	14,7	14,2



Najmenší pokles vlhkosti je pri skladovaní pilín. V skládkach s vysokou počiatočnou vlhkosťou sa v priebehu skladovania obsah vody zníži len nepatrne – o 4 až 5%. Väčší pokles vlhkosti o 20% je pri pilinách s nižšou počiatočnou vlhkosťou.

Pri štiepkach je najväčší pokles vlhkosti pri mäkkých listnatých, kde obsah vody sa zníži na krytej skládke takmer o 60% a na nekrytej o 52%. Menší pokles vlhkosti o 30 až 40% je na krytej skládke ihličnatých štiepok a nekrytej skládke štiepok z tvrdých listnatých stromov.

Najväčšie poklesy vlhkosti sú pri skladovaní kusového dreva. V krytých skládkach tenčiny z mäkkých listnatých stromov obsah vody sa môže znížiť až o vyše 70%.

Z uvedených poklesov vlhkosti vyplýva, že vhodným spôsobom skladovania dreva sa dá výrazne znížiť jeho vlhkosť. Všeobecne platí, že pred štiepkovaním je drevo potrebné niekoľko mesiacov nechať preschnúť (v jarnom a letnom období) a vyrobené štiepky potom až do zužitkovania skladovať na krytých skládkach. Problematickejšie je skladovanie pilín, pri nich je pokles vlhkosti najmenší a pri vyšších počiatočných hodnotách môže časom dochádzať k hnilobným procesom. Riešením je skladovanie a zužitkovanie pilín v zmesi so štiepkami.

Štiepky sú zmesou rozmerovo heterogénnych kúskov dreva. Požadovaná veľkosť štiepok závisí od spôsobu ich spracovania.

Aj v súvislosti s energetickým využitím štiepky je zrnitosť dôležitý kvalitatívny parameter a preto viacerí významní výrobcovia kotlov predpisujú aj maximálnu veľkosť štiepok, pretože pri dávkovaní štiepky sa dopravníky a dávkovače zasekávajú.

Zrnitosť udáva podiel jednotlivých veľkostných frakcií vo vzorke a je závislá od druhu sekačky a sekaného dreva.

Pôdohospodárska biomasa

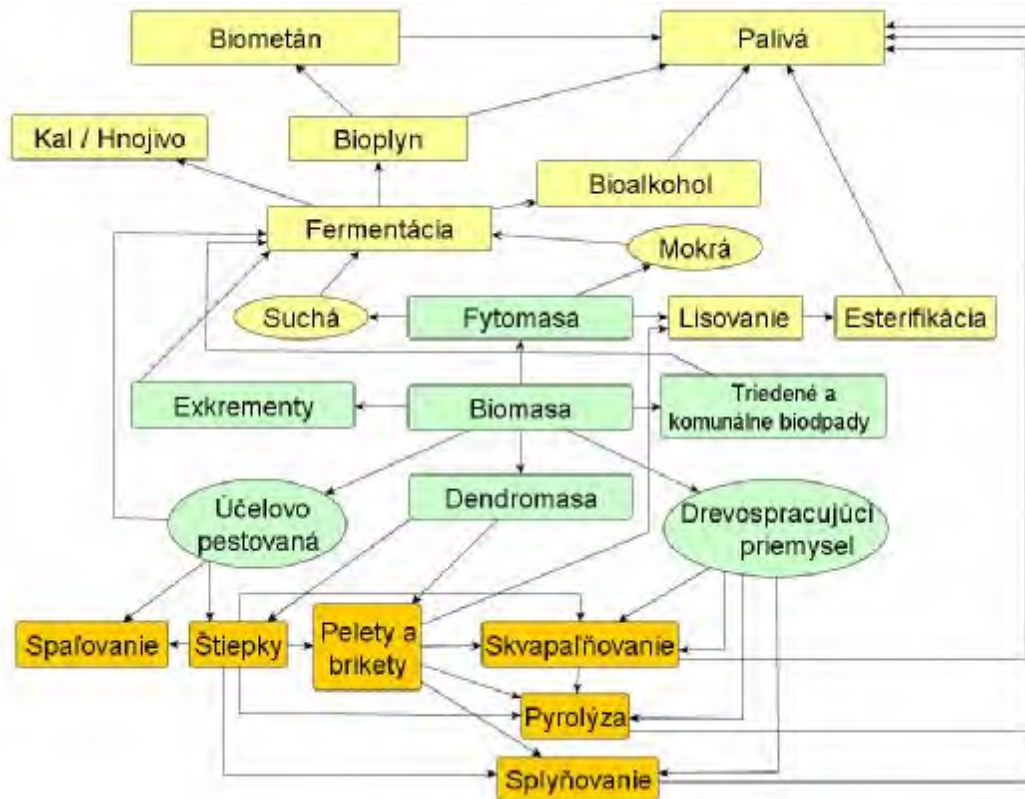
Pôdohospodársku biomasu možno rozdeliť z hľadiska energetického využitia do troch základných skupín. Biomasa vhodná na:

- spaľovanie (výroba tepla na vykurovanie, ohrev teplej úžitkovej a technologického tepla, sušenie produktov, výroba elektriny), fytomasa rastlín (slama), dendromasa (palivové štiepky, palivové drevo, odpady po spracovaní dreva), energetické rastliny (ozdobnica čínska, cirok, štiav, konope, topoľ, vŕba, agát),

- výrobu biopalív vo forme metylesterov rastlinných olejov ako zložka do motorovej nafty (repka, obilie), alebo forme bioalkoholu ako zložka do benzínov (kukurica, obilniny, cukrová repa, zemiaky, a očakáva sa i ohlásenie nových technológií umožňujúcich rozklad dendromasy v smere získavania bioetanolu a nádejné sú i nové technologické postupy umožňujúce rozklad celulózy a lignínov na biobutanol),
- výrobu bioplynu s následnou kombinovanou výrobou tepla a elektriny kogeneráciou (exkrementy hospodárskych zvierat, zelené rastliny, siláž, dendromasa).

Všeobecná schéma vybraných možností využitia biomasy je znázornená na schéme č.1, vyjadruje vzájomné prelínanie použiteľných technológií energetického využitia biomasy.

Schéma : Niektoré technologické možnosti energetického využívania biomasy



Zdroj: MP SR, 2007

Poľnohospodárska biomasa

Poľnohospodárska biomasa na vhodná spaľovanie predstavuje viac ako 2,03 mil. ton s energetickým potenciálom viac ako 28 PJ. Z jednotlivých druhov biomasy vhodnej na spaľovanie má najvyšší energetický potenciál obilná slama (pri ročnej produkcii približne 730 tis. ton ide o energetický ekvivalent 10,4 PJ), ďalej kukuričná slama (pri ročnej produkcii približne 670 tis. ton ide o energetický ekvivalent 9,4 PJ), repková slama (pri ročnej produkcii približne 200 tis. ton ide o energetický ekvivalent 2,9 PJ) a snečnicová (pri ročnej produkcii približne 220 tis. ton ide o energetický ekvivalent 2,8 PJ). Celkový energetický potenciál poľnohospodárskej biomasy vrátane odpadu zo sádov a vinogradov, je pri produkcii 2 mil. ton viac ako 28 PJ. Z teoretického množstva energie vyrobenej spaľovaním biomasy t. j. 28,6 PJ, je možné za priaznivých podporných mechanizmov využiť v odvetví poľnohospodárstva 10 až 30 % na vykurovanie, elektrickú energiu a teplú úžitkovú vodu. Na trhové účely vo

forme paliva (balíkováná slama, brikety, pelety) alebo energie (teplo, elektrina) by bolo možné využiť 10 až 20 % biomasy, hlavne predajom paliva, poprípade tepelnej energie pre komunálnu sféru (obce).

Poľnohospodárska biomasa vhodná na výrobu biopalív potenciálne predstavuje 200 tis. ton s energetickým potenciálom 7 PJ. Výlisky a výpalky pri výrobe biopalív predstavujú celkový energetický potenciál približne 8,4 PJ pri množstve 400 tis. ton. Exkrementy hospodárskych zvierat predstavujú energetický potenciál 10 PJ pri množstve 13,7 mil. ton. Účelovo pestovaná biomasa na výrobu energie včítanie bielych plôch predstavuje energetický potenciál 40,6 PJ pri celkovom množstve 4, 05 mil. ton.

V roku 2007 bola výmera energetických plodín, na ktorú boli podané žiadosti o podporu väčšia ako 80 700 ha. Podrobný prehľad je uvedený v tabuľke 1.

Výmera energetických plodín v ha

Plodina	Výmera
Cirok sudánsky	20,00
Jačmeň jarný	3,01
Kapusta repková pravá (repka olejka)	69 653,17
Kukurica	9 961,95
Kukurica na siláž	285,26
Lucerno-trávne miešanky	51,94
Olejninovo-obilná miešanka	47,20
Ovos siaty	13,06
Pšenica ozimná	27,20
Raž siata	47,28
Slničnica ročná	4,90
Štiavec	102,70
Topoľ	3,99
Trávy	337,67
Víba	206,85
Iné plodiny	2,77
Spolu	80 768,95

Zdroj: PPA, 2008

Dostupnosť biomasy :

Pre potenciálnych investorov je potrebné získať informácie o možnom využití biomasy v jednotlivých krajoch Slovenska. K tomu bude nutné vyriešiť a realizovať koordinovaný systém regionálnych dispečerov pre predaj a výdaj jednotlivých druhov biomasy.

Spôľahlivosť dodávok, logistické náklady a ekonomická dostupnosť súvisiaca s dopravou biomasy závisia od geografickej polohy zariadenia, z toho dôvodu je potrebné vychádzať zo štruktúry plôch krajov SR.

Štruktúra plôch krajov Slovenskej republiky v ha k 1.1.2006

Kraj	Poľnohosp. pôda	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy	Ostatné plochy	Celková výmera
Bratislavský	95 322	75 244	5 560	15 257	13 879	205 262
Trnavský	293 607	65 253	14 691	27 215	13 952	414 718
Trenčiansky	186 467	220 531	6 305	23 019	13 867	450 190
Nitriansky	469 485	96 118	15 675	37 458	15 605	634 341
Žilinský	246 268	378 482	12 795	24 999	18 295	680 839
Banskobystrický	418 708	462 547	7 901	32 952	23 369	945 477
Prešovský	385 160	440 455	14 112	31 210	26 511	897 448
Košický	337 963	266 604	16 341	34 147	20 137	675 192
SR spolu	2 432 979	2 005 234	93 381	226 257	145 616	4 903 467

Kraj	Orná pôda	Chmeľnice	Vinice	Záhrady	Ovocné sady	TTP
Bratislavský	75 183	-	4 655	4 514	1 101	9 869
Trnavský	263 727	130	4 308	8 163	2 478	14 801
Trenčiansky	98 724	372	68	8 149	2 607	76 547
Nitriansky	406 904	36	12 164	14 240	5 057	31 085
Žilinský	63 274	-	-	6 142	403	176 450
Banskobystrický	166 635	-	3 304	11 182	1 959	235 628
Prešovský	150 243	-	23	10 927	2 198	221 767
Košický	204 349	-	2 785	13 549	2 143	115 136
SR spolu	1 429 040	538	27 307	76 865	17 947	881 283

Zdroj: Štatistická ročenka o pôdnom фонде. Bratislava, ÚGKaK SR, 2006

Výhrevnosť a ekonomická výhodnosť spaľovania slamy

Slama sa ukazuje ako vhodné palivo z dvoch hlavných dôvodov: má vysokú výhrevnosť (15 MJ/kg) a má nízke výrobné náklady. Slama má vyššiu mernú výhrevnosť ako lignity, hnedé uhlie, drevo, drevné štiepky, lisované pilinové pelety a ako palivo na vykurovanie (ÚK) a prípravu teplej vody (TV) sa dnes využíva v mnohých vyspelých krajinách (Dánsko, Nemecko, Rakúsko). Budovanie spaľovní slamy vo vyspelých krajinách bolo podporované čiastočne z dôvodu ochrany životného prostredia a hlavne preto, že slama je ekonomicky výhodné palivo. Navyše, spaľovanie slamy poskytuje dodatočný zdroj príjmov pre poľnohospodárov. Veľké množstvo slamy vzniká aj v okolitom vidieckom regióne Nových Zámkov. Pri pohľade na okolité polia v letných a jesenných mesiacoch je evidentné, že na nich zostávajú desaťtisíce ton slamy bez úžitku. Časť je spaľovaná, zakopávaná alebo ponechaná hniť a len malá časť sa využíva na podstielku ustajneného dobytku. Navyše, v súčasných poľnohospodárskych podnikoch je podiel bezpodstielkového ustajnenia dobytku prevažujúci, resp. chov dobytku sa obmedzuje na minimum.

Na základe skúseností z vyspelých krajín vyplýva, že z polí je bez problémov možné vyzbierať až 40% biologického odpadu. Uvedené množstvo vyzbieraného odpadu nemá nepriaznivý dopad na kvalitu pôdy a budúcu rastlinnú produkciu. Z prieskumu vyplýva že až 60% slamy je nadbytočnej a v súčasnosti sa nevyužíva na energetické účely. Energetický obsah slamy je pritom značný. Suchá slama má výhrevnosť 4,9 kWh/kg. Slama s vlhkosťou

asi 15% má výhrevnosť 4 kWh/kg. Energia obsiahnutá v 1 m³ stlačenej slamy predstavuje pri hustote 120kg/ m³ hodnotu 500 kWh. Účinnosť spaľovania slamy v kotloch je 80 ÷ 85 %.

Hektárová úroda a náklady na produkciu 1 tony biomasy

Hektárová úroda slamy je v našich klimatických podmienkach nasledovná:

- tvrdá pšenica (Istrodur)9,1 t/ha
- jačmeň (Expres)6,5 t/ha
- repka (Extra)20 t/ha
- energetický štiav (křmny šťovík)10 t/ha

Na základe uvedenej hektárovej úrody vychádza ekonomické a energetické porovnanie s plyným palivom nasledovne:

Zozbieraná slama z plochy 100 ha s priemernou hektárovou úrodou 5 ton slamy/ha má objem 500 ton slamy. Energetický potenciál obsiahnutý v tejto slame sa rovná 205 800 m³ ZPN, resp. 1 946 000 kWh elektrickej práce. Pre bližšie priblíženie je možné uviesť, že 2,5 kg slamy môže svojou výhrevnosťou nahradiť 1 m³ zemného plynu.

Potenciál množstva slamy využiteľnej na energetické účely je možné stanoviť aj na základe údajov o produkcii obilnín (hektárového výnosu). Pre naše klimatické podmienky možno z priemerných výnosov obilia (3,5 ÷ 6 t/ha) určiť pomer slamy nasledovne:

- pšenica1,3 ton slamy/tonu obilia
- ovos 1,1 ton slamy/tonu obilia
- jačmeň 0,8 ton slamy/tonu obilia

Obsah vlhkosti slamy je v čase zberu 12%W, čo je požadovaná vlhkosť na spaľovanie.

Náklady na produkciu jednej tony biomasy vhodnej na spaľovanie sú nasledovné:

- obilná slama 12 – 18 €/t
- energet.štiav (křmny šťovík) 45 €/t
- kukuričná rezanková slama 24 €/t
- štiepkované rychlorastúce dreviny 21 €/t
- drevené a pilinové pelety 220 €/t

V cenách sú zahrnuté náklady na zber, lisovanie, nakladanie, odvoz a uskladnenie. Výhodou pri využívaní slamy na energetické účely je, že strojnotechnologické linky na prípravu slamy vo forme balíkov poľnohospodári bežne využívajú a nie sú potrebné investície. Pri porovnaní vykurovania peletami alebo slamou sa prikláňa ekonomika jednoznačne na stranu slamy. Obe palivá sú z hľadiska výhrevnosti takmer rovnocenné, ale v prospech slamy hovorí nákupná cena.

Spaľovanie biomasy v kotloch

Spaľovanie slamy je obmedzené do max vlhkosti slamy 20% W. Pri spaľovaní slamy o vyššej vlhkosti výkon kotla klesá. Spaľovanie slamy a jej využitie sa sústreďuje len na veľké kotolne, zvyčajne napojené na centrálny systém zásobovania s teplom CTZ . Súvisí to s tým, že slama je nehomogénne palivo a z hľadiska energetickej hustoty zaberá 10 až 20 krát väčší objem ako uhlie. 70 % spáliteľných častí slamy je obsiahnutých v plynách unikajúcich počas zohrievania. Vysoký obsah prchavých zložiek vytvára pri zmiešaní správneho množstva vzduchu v spaľovacom procese vysokú náročnosť na reguláciu vzduchového ventilátora. Problematiku spaľovania slamy ako prví vyriešili Dáni. V Dánsku bolo od roku 1980 postavených viac ako 70 spaľovní slamy s výkonom od 0,6 MW do 9 MW.

Spaľovne sú zálohované osobitným kotlom na LVO alebo ZPN. Kotle na spaľovanie slamy firmy Danstoker využívajú tzv. „cigaretový spôsob spaľovania“. Balíky slamy sú hydraulickým piestom tlačené potrubím ku kotlu a v priestore tesne pred spaľovacou komorou je do potrubia vháňaný spaľovací vzduch a slama horí ako cigareta. Po vyhorení 60-70 % paliva, slama vypadáva do spaľovacej dohorievacej komory.

3.2.4.2 ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE ODPADOV

Kaly z čistiarní odpadových vôd

Kaly z ČOV obsahujú asi 5 % pevných látok, z ktorých 2/3 predstavuje organický materiál použiteľný ako palivo. Približný odhad kalových plynov so špecifickou produkciou bioplynu predstavuje 0,45 - 0,76 m³ / kg surového (nevysušeného) kalu. Kumulovaný technický potenciál sa odhaduje na 828 TJ ročne, pričom súčasné využitie kalov na Slovensku je len 47 TJ ročne.

Komunálny odpad

Objem komunálneho odpadu v SR bol v roku 2000 316 kg na osobu ročne, čo predstavuje ročnú produkciu cca 1,7 mil. ton odpadu. Z toho viac ako 58 % je použiteľných ako palivo. Spaľovaním 1 tony domáceho odpadu sa dá získať približne 1,7 - 1,9 MWh vo forme tepla.

V roku 2000 sa na energetické účely využilo 204 290 ton komunálneho odpadu. Z toho sa 826 ton využilo priamo na energetické účely (0,05% z komunálnych odpadov) a zvyšných 203 464 ton bolo zneškodnené spaľovaním s energetickým využitím (12 % z komunálnych odpadov).

V SR v súčasnosti existujú dve spaľovne komunálneho odpadu (Bratislava, Košice), s celkovou kapacitou 220 tisíc ton ročne. To sa rovná priemernej energetickej hodnote 1 145 TJ.

Ostatný odpad

V roku 2000 odpady z obalov predstavovali množstvo cca 369 tis. ton z čoho sa cca 19 % zhodnotilo materiálovo a cca 6 % energeticky.

3.2.4.3 BIOLOGICKÉ PALIVÁ

Bioplyn

Okrem fytomasy a dendromasy je k dispozícii odpadová biomasa zo živočíšnej výroby, ktorú tvoria exkrementy hospodárskych zvierat. Pre energetické využitie sú vhodné exkrementy HD, oviec, kôz, ošípaných a hydiny. Produkcia exkrementov hospodárskych zvierat, ktorá je využiteľná na energetické účely, je rôzna podľa veku a chovnej kategórie zvierat. Produkcia exkrementov hospodárskych zvierat predstavuje ročne hmotnosť cca 13 700 000 ton, pričom najväčším producentom je hovädzí dobytok, ošípané, hydina, ovce a kozy. Túto produkciu môžeme v celom objeme použiť na energetické účely.

Pri spracovávaní exkrementov hospodárskych zvierat anaérobou fermentáciou a následným energetickým využitím vzniknutého bioplynu pri kombinovanej výrobe tepla a energie v kogeneračných jednotkách je možné ročne vyrobiť 1.03 TWh elektrickej energie a 2.8 PJ_t technicky využiteľného tepla (cca 50% vyrobeného tepla je potrebné využiť na vlastný ohrev fermentorov, ak ide o mezofilné fermentácie). Elektrickú energiu 1,03 TWh_e môže vyprodukovať napríklad 258 bioplynových staníc kombinovaných s kogeneračnými

jednotkami s priemerným inštalovaným výkonom 500 kW. Pri navrhovaní takýchto kombinovaných zariadení je potrebné zabezpečiť kontinuálnu spotrebu voľného technologického tepla, keďže bez jeho racionálneho využitia nemožno počítať s ekonomickou návratnosťou investície. Pri vyšších inštalovaných výkonoch treba počítať s faktorom špičkového zaťaženia prenosových sietí a orientovať sa najmä na produkciu elektrickej energie dodávanú do distribučných sietí podľa spoločenskej potreby. Z celospoločenských dôvodov je potrebné podporovať len najmodernejšie technológie s fermentačnými reaktormi II. generácie s garantovaným odberom aj tepelného výkonu.

Bionafta

Celkový energetický potenciál produkcie bionafty je 2000 - 2140 TJ ročne. Celková výrobná kapacita výrobcov bionafty je 5 500 ton ročne. Energetický ekvivalent vyprodukovanej bionafty je 216 TJ ročne.

Bioetanol

Bioetanol sa vyrába z odrezkov bohatých na škrob a cukor, alebo z biomasy obsahujúcej celulózu. Súčasné benzínové motory bez problémov pracujú pri zmesi až 15 - 20 % bioetanolu s benzínom. S malými úpravami je možné dosiahnuť podstatné navýšenie podielu bioetanolu v benzíne (až do 85 %). Využívanie týchto biologicky obnoviteľných zdrojov energie má významné ekologické dopady, keďže popri biologickej obnoviteľnosti používaných prísad navyše pri spaľovaní etanolu nevznikajú toxické látky. Masívnejšiemu využitiu bráni skutočnosť, že cielené pestovanie plodín na výrobu bioetanolu pôsobí negatívne na rast cien potravín.

3.2.4.4 VODNÁ ENERGIA

V súčasnosti najviac využívaným obnoviteľným zdrojom energie na Slovensku je vodná energia. Predstavuje takmer 24 % technicky využiteľného potenciálu všetkých obnoviteľných zdrojov na Slovensku. Potenciál vodnej energie je využívaný na 65 %.

Najväčšie uplatnenie si môžu nájsť malé vodné elektrárne, ktoré majú návratnosť investícií 5 - 7 rokov pri životnosti elektrárne približne 30 rokov. Nie je s nimi spojený dopad na životné prostredie ako u veľkých elektrární. Vyznačujú sa vysokou účinnosťou premeny energie.

3.2.4.5 GEOTERMÁLNA ENERGIA

Celkový potenciál geotermálnej energie vo všetkých perspektívnych oblastiach Slovenska predstavuje 5 538 MWt. Doteraz realizovanými geotermálnymi vrtmi bol overený tepelný výkon 247,5 MWt, čo je 4,5 % z uvedeného celkového množstva geotermálnej energie. Overených bolo 1200 l/s geotermálnych vôd s teplotou na ústi vrtov od 20 do 129°C. V súčasnosti sa geotermálna energia na Slovensku využíva na cca 36 lokalitách s tepelne využiteľným výkonom 131 MWt.

Geotermálny gradient dosahuje priemerne 37 K / km.

Jednou z najbohatších oblastí geotermálnych zdrojov na Slovensku je Košická kotlina. V Košickej kotline sú geotermálne vody s teplotou 120 - 160 °C v hĺbke menšej ako 3 000 metrov.

Technicky využiteľný potenciál geotermálnej energie v meste Nová Dubnica

V lokalite mesta v jeho blízkom okolí nie sú zatiaľ známe ekonomicky využiteľné zdroje geotermálnej energie .

3.2.4.6 SOLÁRNA ENERGIA

Množstvo dopadajúcej slnečnej energie na územie SR je 200 krát väčšie ako súčasná spotreba zo všetkých primárnych zdrojov energie v krajine. Priemerné ročné žiarenie na území Slovenska je 1055 kWh / m² za rok.

Technicky najdostupnejším alternatívnym zdrojom energie je slnečná energia. Energiu slnka je možné využiť predovšetkým na ohrev vody (slnečné kolektory), alebo na výrobu elektrickej energie (fotovoltaické články). Najvýhodnejšie je využiť slnečné kolektory na ohrev teplej úžitkovej vody a vody pre bazény a to hlavne v rodinných domoch. Pre centrálny zdroj tepla je možné využiť kolektory ako doplnkový zdroj pri ohreve vody, alebo využiť fotovoltaické články na výrobu elektrickej energie.

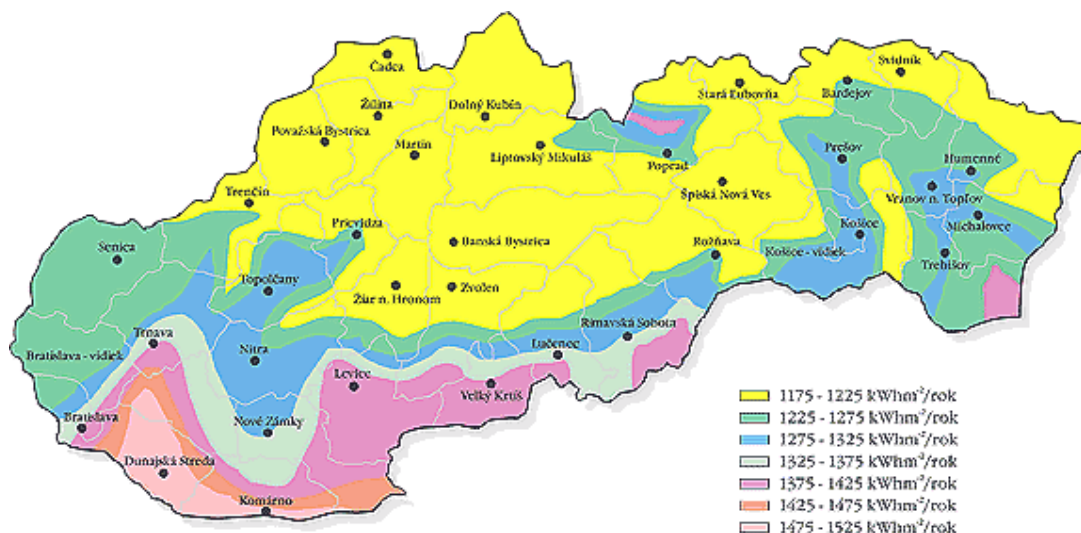
Za predpokladu 60 % využitia solárnych termálnych kolektorov by celková využitá energia zo žiarenia dosiahla hodnotu 633 kWh / m² za rok. Na základe súčasných skúseností sa však tento údaj blíži číslu 500 kWh / m². Technický rozvoj panelov fotočlánkov umožnil zvýšenie ich účinnosti premeny energie v rozsahu od 11 do 13 %. Pri priemernej hodnote 12 % by v zemepisných podmienkach Slovenska produkovali 126 kWh / m².

Po zväžení reálnych alternatív inštalácie solárnych kolektorov bol technický potenciál solárnej energie stanovený na 5 193 GWh ročne. Predstavuje to asi 27 % celkového využiteľného potenciálu všetkých obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku.

V prípade výroby elektriny na základe slnečnej energie, technicky využiteľný potenciál predstavuje podľa Energetickej politiky SR 1 537 TWh.

Solárne zariadenie na ohrev vody pre rodinný dom sa pohybuje v cenových reláciách od 2 400 do 3 200 EUR, návratnosť takejto investície je okolo 10-12 rokov. Takýto systém dokáže ročne vyrobiť 2 500 - 3 200 kWh tepla a pokryje tým približne 60 % z celkovej potrebnej energie na prípravu teplej vody.

Slnečná energia je v meste využívaná len ojedinele a má lokálny charakter pri ohreve vody pre domácnosť a malé prevádzky.



Slnčné žiarenie dopadajúce na územie Slovenska [kWh . m⁻² . rok⁻¹]

3.2.4.7 VETERNÁ ENERGIA

Slovensko je krajina s prevládajúcimi vetrami. Vhodnými miestami na využitie veternej energie sú tie oblasti, kde je prevládajúca rýchlosť vetra minimálne 6,5 m / s. Plocha územia, na ktorej prevládajú vetry s rýchlosťou 6,5 m / s je 191 km² čo tvorí iba 0,4 % z celkovej plochy územia. Prevažná časť tohto územia sa nachádza v národných parkoch. Na týchto územiach by bola výstavba týchto zariadení drahá a problematická.

Lokality s pomerne dobrými veternými podmienkami sa nachádzajú v regiónoch Kysuce, Orava, Spiš a Malé Karpaty.

Celkovo je možné na Slovensku postaviť veterné elektrárne s inštalovaným výkonom 300 - 400 MW, čo predstavuje okolo 5 % inštalovaného výkonu všetkých elektrární na Slovensku. Pri využiteľnosti veterných elektrární 1 500 - 2 000 hodín ročne predstavuje vyrobené množstvo elektrickej energie úroveň 600 GWh.

Existuje však možnosť využitia malých veterných elektrární, predovšetkým ako doplnkový zdroj pre rodinný dom alebo organizáciu. Výkon takejto veternej elektrárne je rádovo niekoľko kilowatov. Množstvo vyrobenej elektrickej energie z takejto zdroja je závislé od veterných podmienok danej lokality. Návratnosť takejto investície bude vyplývať z účelu využívania tohto zdroja a schopnosti akumulácie vyrobenej elektrickej energie v prípade znížených požiadaviek na potrebu elektrickej energie.

Veterná energia sa v meste – Nová Dubnica nevyužíva.

3.2.5 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ZABEZPEČOVANIA VÝROBY TEPLA S DOPADOM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Pri posudzovaní termo-mechanicky spojených systémov výroby a distribúcie tepla, na vymedzenom území je možné konštatovať, že zmysle zákona č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike , § 2, odst. z), v znení neskorších predpisov, ktorým je definovaný systém účinného centralizovaného zásobovania teplom, je možné hodnotiť výrobu tepla v zdroji CTZ Nová Dubnica, ktorý prevádzkuje spoločnosť TERMONOVA a.s. ako **účinný systém centralizovaného zásobovania teplom**.

Počas celého obdobia hodnotených rokov 2012 – 2015, bol podiel výroby tepla na OZE a KVET spolu, v každom roku vyšší ako 50 % z celkovej výroby tepla na zdroji CTZ.

Súčasný stav výroby tepla v meste Nová Dubnica je z pohľadu vplyvov na životné prostredie optimalizovaný. Výroba tepla v CTZ z obnoviteľného zdroja (OZE) je zabezpečovaná v objeme 100 % výroby tepla za rok. Podiel výroby tepla vyrobenej z kombinovanej vysokoúčinnnej výroby tepla a elektriny (KVET), je za posledné 4 roky v rozpätí 35,57 – 41,19 % z celkovej výroby tepla za rok. Tieto výsledky pri zabezpečovaní výroby a distribúcie tepla v meste majú pozitívny vplyv na životné prostredie.

Výrobca a dodávateľ tepla Termonova, a.s., predložil potvrdenia o správnosti správy o emisiách skleníkových plynov z prevádzky vydané v súlade s § 27 ods.1 písmeno c) zákona č.414/2012 Z.z. za roky 2013 - 2016. Z uvedeného vyplýva, že štaticky vykázaná produkcia CO₂ pri výrobe tepla v meste Nová Dubnica je nulová.

3.2.6 SPRACOVANIE ENERGETICKEJ BILANCIE, JEJ ANALÝZA A STANOVENIE POTENCIÁLU ÚSPOR

Podrobná energetická bilancia po jednotlivých sústavách tepelných zariadení s centrálnou dodávkou tepla, z ktorých dodávateľ alebo odberateľ tepla rozpočítava teplo pre konečných spotrebiteľov.

Z predchádzajúcich tabuliek a grafov je možné konštatovať, že tam kde bola realizovaná inštalácia TRV (termo-regulačných ventilov), hydraulické vyregulovanie vykurovacích systémov a inštalácia pomerových rozdeľovačov vykurovacích nákladov, bola dosiahnutá úspora nákladov na vykurovanie.

3.2.7 ENERGETICKÁ BILANCIA VÝROBY A SPOTREBY TEPLA PODNIKATEĽSKÉHO SEKTORU

Väčšina podnikateľských subjektov neuviedla rozdelenie spotrebovaného tepla na ÚK a TÚV ako i údaje o vykonaných opatreniach na zateplenie objektov. Z toho dôvodu nebola sumarizácia údajov zariadení na spotrebu tepla pre nebytový sektor spracovaná, nakoľko uvedené údaje by boli veľmi nepresné.

3.2.8 PREDPOKLADANÝ VÝVOJ SPOTREBY TEPLA NA ÚZEMÍ OBCE

Predpokladaný vývoj spotreby tepla na území obce bude ovplyvňovaný silným odberateľským zázemím (vyše 80% odberu bytové domy), ktorý posudzujeme hlavne z pohľadu dodávateľa a predajcu tepla – TERMONOVA, a.s.. Spotrebu tepla môžeme analyzovať v dvoch variantoch:

- a/ stagnačný (súčasný stav) variant
- b/ rozvojový variant

Stagnačný variant

Vzhľadom na demografický vývoj obyvateľstva Novej Dubnici, nie je možné očakávať, zvyšovanie spotreby tepla. A súčasne s týmto vývojom je potrebné počítať aj so zvyšovaním priemernej vonkajšej teploty, s postupným realizovaním a dodržiavaním doporučených opatrení (napr. zateplovanie existujúcich bytových domov ako i rodinných domov, príprava TV v domových odovzdávacích staniách (DOST), rekonštrukcie OST atď., ktoré budú mať vplyv na znižovanie spotreby tepla. Vzhľadom na vyššie uvedené je možné, že spotreba tepla v absolútnom vyjadrení nebude vyššia ako v súčasnom období. Požiadavky potreby tepla pre nové objekty bude možné zabezpečiť z existujúcich zdrojov a ušetrenou kapacitou, ktorú zabezpečia realizované úsporné opatrenia.

Rozvojový variant

Tento variant predpokladá zvyšovanie spotreby tepla, rastom investícií do výrobných podnikov a výstavbou bytových domov na území Novej Dubnice. Zvýšenie spotreby tepla sa však môže pohybovať v rozpätí od 10 až do 25 %.

4. NÁVRH ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ A BUDÚCEHO ZÁSOBOVANIA TEPLOM ÚZEMIA OBCE

4.1 FORMULÁCIA ALTERNATÍV TECHNICKÉHO RIEŠENIA ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ

Najväčším výrobcom a dodávateľom tepla do bytovo komunálnej sféry v Novej Dubnici je spoločnosť TERMONOVA, a.s. a z toho dôvodu má najväčší vplyv na celkovú tepelno-energetickú bilanciu mesta, ktorá sa dá najmä ovplyvniť:

- a) Účinnnejším a väčším využitím obnoviteľných druhov energií
- b) výberom vhodnej čerpacej techniky
- c) výberom vhodných odovzdávacích staníc tepla - OST
- d) pripájanie sa nových odberateľov tepla na CZT

Na strane odberateľov má na tepelno – energetickú bilanciu najväčší vplyv:

- 1) výmena otvorových výplní (okien, dverí)
- 2) údržba sekundárneho potrubia v objekte odberateľa
- 3) možnosť zateplovania bytových domov (obvodových plášťov, strešných konštrukcií)

Všetkými uvedenými možnosťami ako na strane dodávateľa tak na strane odberateľa sa dá dosiahnuť pri nižšej spotrebe tepla tepelná pohoda vo vykurovaných objektoch s dostatočným množstvom teplej vody za nižšie finančné náklady.

Do popredia sa pri výrobe tepla dostáva použitie obnoviteľných zdrojov a to najmä využitie drevnej biomasy (odpad pri ťažbe dreva - štiepka, ktorá sa vyrába z častí drevín pre ďalšiu výrobu nepoužiteľných alebo z rýchlorastúcich drevín priamo na tento účel určených), poľnohospodárskej biomasy (slama) a rôzne solárne systémy.

Všetky uvedené možnosti na zníženie spotreby tepla vyžadujú finančné náklady, ktorých návratnosť ovplyvňuje výber vhodného opatrenia a výška investovaných finančných prostriedkov.

Ďalšou možnosťou je naďalej využívať kombinovanú vysokoúčinnú výrobu tepla a elektriny (KVET).

Politika Európskej únie smeruje k postupnému znižovaniu energetickej náročnosti členských štátov s možnosťou aplikácie navrhovaných riešení v celosvetovom meradle. Vzhľadom na členstvo Slovenska v EÚ dochádza aj k úprave našej legislatívy v oblasti energetiky, ktorá je spojená so zavádzaním postupných krokov na štátnej, regionálnej a miestnej úrovni.

Dodávky tepla tvoria významnú časť slovenského energetického sektora a podstatne ovplyvňujú hospodárstvo jednotlivých miest a obcí. Dôraz kládol na centralizované zásobovanie teplom (CZT), ktoré zodpovedalo princípu efektívneho využívania energie. Deformované ceny elektriny a zemného plynu pre domácnosti vyústili do tendencií odpájať sa od systému CZT a uprednostňovať individuálne vykurovanie pomocou zemného plynu alebo elektriny. Tieto tendencie v poslednom období eliminuje postupné vyrovňovanie rozdielu ceny zemného plynu medzi malo-odberateľmi a veľkoodberom, tiež výrazný pokles ceny zemného plynu. V súčasnosti ešte stále viac než 90 % bytových domov na Slovensku je zásobovaných teplom z verejnej energetiky, ktorá zahŕňa vykurovanie CZT, blokovými kotolňami a dodávkami tepla z priemyselných podnikov.

Rozvoj tepelnej energetiky Slovenska v strednodobom a dlhodobom výhľade sa bude orientovať na väčšie využitie obnoviteľných zdrojov na základe využívania biomasy, geotermálnej energie, slnečnej energie a ich vzájomnej kombinácie. Využívanie obnoviteľných zdrojov je možné v dôsledku zavádzania nových vysokoúčinných

technologických zariadení, ktoré umožňujú ich aplikáciu nie len v systémoch s nižším inštalovaným výkonom, ale aj v systémoch s výkonom niekoľko desiatok MW. Osobitné postavenie tu majú teplárenské systémy priemyselných podnikov a verejnej energetiky, v ktorých sa uplatňuje najefektívnejší spôsob využitia paliva pri združenej výrobe elektrickej energie a tepla. V poslednom období vzrastá záujem o výstavbu menších jednotiek na kombinovanú výrobu elektriny a tepla, ktoré sú využiteľné predovšetkým v priemyselných podnikoch a v prevádzkach služieb obyvateľstvu (športoviská , plavárne a pod.).

4.2 HODNOTENIE OPATRENÍ NA REALIZÁCIU JEDNOTLIVÝCH ALTERNATÍV TECHNICKÉHO RIEŠENIA ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ

4.2.1 DRUHY ÚSPORNÝCH OPATRENÍ

Úsporné opatrenia sú možné rozdeliť podľa:

a) podľa rozsahu investícií

beznákladové - opatrenie predovšetkým organizačného charakteru. Jedná sa napr. o dodržiavanie vnútorných teplôt v jednotlivých priestoroch, realizácia útlmových programov (znižovanie teplôt v nočných hodinách alebo pri dlhodobej neprítomnosti osôb), energetický manažment (služiaci k neustálemu zlepšovaniu energetického hospodárstva v budovách) a pod.

nízkonákladové - opatrenia, ktoré za pomerne malých investičných nákladov vyvolajú efekt úspor energie. Jedná sa napr. o utesnenie okien (zníženie infiltrácie), nasadenie mechanických uzáverov dverí, inštalácia úsporných vodovodných výtokových armatúr, výmena dverí s lepšími tepelno-technickými vlastnosťami, inštalácia ekvitermickej regulácie a pod.

vysokonákladové - opatrenia týkajúce sa hlavne vylepšenia tepelno-technických vlastností konštrukcií objektov (výmena okien, dverí, zateplenie fasády, strešných či stropných konštrukcií), realizácia solárneho predohrevu TUV, nainštalovanie rekuperačnej jednotky pre predohrev vzduchu a pod.

b) podľa veľkosti úspor a ekonomickej návratnosti opatrení

opatrenia s rýchlou návratnosťou - také opatrenia, ktoré dosahujú vysokých úspor energie v pomere k vynaloženým nákladom. Pre takéto opatrenia musia byť už vytvorené podmienky k realizácii.

Opatrenia nenávratné alebo s vysokou dobou ekonomickej návratnosti - sú to opatrenia smerujúce obecné k znižovaniu energetickej náročnosti prevádzky zariadení..

4.2.2 BEZNÁKLADOVÉ OPATRENIA

Spoločné opatrenia pre všetky objekty

Rozšírenie súčasného energetického manažmentu o niektoré zásady. Ročná úspora tepla pri realizácii opatrení je odhadovaná vo výške cca 3 % z celkovej spotreby tepla. Medzi tieto opatrenia patria napr.:

- Vyhodnocovanie spotreby tepla a vyhodnocovanie prípadných výkyvov.
- Vo vykurovacom období dbať na vetranie priestorov na dobu potrebnú k výmene vzduchu (hygienické predpisy).
- V priestoroch občasného pobytu osôb nastaviť minimálne vykurovacie teploty vzhľadom k prevádzkovanému zariadeniu (minimálne teploty udávané výrobcom inštalovaných zariadení).
- Inštalácia reflexných plôch za vykurovacie telesá
- Vykurovacie telesá musia byť umiestnené tak, aby nebolo žiadnym bytovým zariadením bránené sálanie tepla do priestoru

4.2.3 NÍZKONÁKLADOVÉ OPATRENIA

- Nainštalovať v jednotlivých objektoch nebytového sektoru termostatické ventily, vyregulovať jednotlivé vykurovacie sústavy
- Inštalácia ekvitermickej regulácie v nebytovom sektore
- Inštalácia núteného vetrania a rekuperácie tepla z vetracieho vzduchu

4.2.4 VYSOKONÁKLADOVÉ OPATRENIA

- Zateplenie strešných konštrukcií
- Zateplenie obvodových konštrukcií
- Výmena otvorových výplní
- Príprava TV v domových odovzdávacích staniciach (DOST) , čo najbližšie k miestu spotreby

5. ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽMENTU

Trh s energiami ovplyvňuje ekonomiku obce priamym spôsobom tým, že mesto je spotrebiteľom energie, alebo nepriamo, že obec je príjemcom daní a poplatkov.

Dôvodom pre zavedenie energetického manažmentu na úrovni mesta je dosiahnutie zníženia spotreby energií a z toho vyplývajúce aj zníženie nákladov.

V prípade úspor energií v objektoch alebo zdrojoch patriacich mestu sa úspora prejaví pozitívne v rozpočte mesta. Úspory v podnikateľskom sektore môžu so sebou priniesť pozitívne, ale aj negatívne dopady na príjmy mesta. Dôležité však je, aby mestská správa v prvom rade prihliadala na environmentálne hľadisko a podporovala šetrné využívanie energií. Zníženie nákladov za energie môže v konečnom dôsledku v podnikateľskom sektore znamenať nárast konkurencieschopnosti a tým zvýšiť obrat a príjmy mesta.

Znížením spotreby energií sa dosiahnu aj ďalšie priame alebo nepriame prínosy, ktoré prispievajú k dosiahnutiu trvalo udržateľného rozvoja a environmentálneho riadenia. Medzi priame prínosy môžeme zaradiť úspory nákladov, úspory energií, zvýšenie komfortu spotrebiteľov energie, zníženie znečistenia ovzdušia a tvorby CO₂. K nepriamym prínosom môžeme zaradiť zníženie spotreby vody, čoho dôsledkom dôjde k zníženiu množstva odpadových vôd.

5.1 ENERGETICKÉ RIADENIE

Hlavným cieľom každej riadiacej činnosti je ovplyvňovanie určitého subjektu za účelom dosiahnutia stanoveného výsledku. Z tohto dôvodu je možné chápať energetické riadenie ako ovplyvňovanie subjektov na území mesta za účelom dosiahnutia stanovených cieľov v tejto oblasti. Takéto riadenie by malo byť neoddeliteľnou súčasťou výkonu verejnej správy na území mesta.

Pre miestnu správu existuje niekoľko dôvodov, prečo by sa mala zaoberať otázkami, ktoré sú spojené s výrobou a spotrebou energie. Tieto dôvody vychádzajú zo zodpovednosti miestnej samosprávy

5.1.1. OBECNÁ ZODPOVEDNOSŤ

Vyplýva zo zodpovednosti predstaviteľov miestnej samosprávy za kvalitu životného prostredia pre život obyvateľov na danom území. Súvisí hlavne so záväzkami pre dosiahnutie trvalo udržateľného rozvoja zakotvených v Agende 21.

5.1.2. ZODPOVEDNOSŤ ZA OCHRANU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Najväčším prispievateľom k znečisťovaniu ovzdušia patrí činnosť výroby a spotreby energií. Preto by sa mala miestna samospráva zaoberať činnosťami, ktoré prispievajú k efektívnemu využívaniu energií, a tým dosiahnu predovšetkým skvalitnenie ovzdušia na miestnom území.

5.1.3. ZODPOVEDNOSŤ ZA EKONOMIKU MESTA

Súvisí hlavne s nákladmi za energiu z mestského rozpočtu. Sledovanie a znalosť týchto nákladov umožní efektívnejšie využívanie a hospodárenie s verejnými financiami.

5.1.4 ZODPOVEDNOSŤ ZA SOCIÁLNU SITUÁCIU OBYVATEĽOV

Finančné prostriedky obyvateľov vynaložených za energie tvoria nezanedbateľnú časť ich výdavkov. U niektorých sociálnych skupín môžu tieto výdavky presiahnuť únosnú mieru. Preto by sa malo mesto aktívne zaujímať o túto problematiku.

5.1.4.1 PRÁVNA ZODPOVEDNOSŤ

Mesto je v mnohých prípadoch dotknutým orgánom pre výkon štátnej správy a jeho zákonná zodpovednosť je zakotvená v príslušných právnych normách.

5.2 CIELE ENERGETICKÉHO RIADENIA

S rastúcim vplyvom miestnej samosprávy rastie aj jej zodpovednosť za záväzky prebraté z národných vlád a ich realizáciu v súlade s európskymi a národnými cieľmi v oblasti energetickej politiky.

Tieto ciele sú zamerané na zníženie dopadov na životné prostredie pri hospodárením s energiami (výroba, distribúcia, spotreba) pri čo najnižších nákladoch.

Špecifikácia cieľov pre jednotlivé úlohy obce:

1. Obec ako výrobca a distribútor

- energeticky účinná výroba a rozvod energie
- úspora zdrojov energie
- využívanie lokálne dostupných palív
- využívanie obnoviteľných zdrojov energií
- znížovanie dopadov na životné prostredie
- energetické využívanie odpadov

2. Obec ako spotrebiteľ

- znížovanie nákladov
- zvýšenie energetickej účinnosti na strane spotreby
- úspory verejných zdrojov financií

3. Obec ako správca majetku

- výstavba nízkoenergetických domov
- zlepšovanie tepelno-technických parametrov existujúcich budov

4. Obec ako regulátor

- vykonávanie regulačných funkcií vyplývajúcich z platnej legislatívy

5. Obec ako iniciátor

- príklad pre ostatných spotrebiteľov
- podpora informovanosti okolia a osвета v oblasti úspor energie a ochrany životného prostredia

5.3 ENERGETICKÁ POLITIKA MESTA

Formuláciou energetickej politiky mesta sa dosiahne nevyhnutný predpoklad pre kvalitné energetické riadenie. Energetická politika môže byť stručným a zrozumiteľným dokumentom, v ktorom sa obec zaviazá k plneniu a podpore dlhodobých cieľov. Definuje tiež jednotlivé kroky, ktoré je potrebné zabezpečiť pre dosiahnutie dlhodobého cieľa.

Formulácia energetickej politiky sa opiera o dokumenty spracované v rovine:

1. strategickej (koncepcnej) - definovanie cieľov v činnostiach mesta v oblasti výroby, distribúcie a spotreby energie na dlhšie časové obdobie
2. programovej - program postupnej realizácie energetickej koncepcie vrátane termínov realizácie a zodpovednosti
3. realizačnej - realizácia konkrétnych opatrení a projektov

Všeobecné zásady pre skvalitnenie energetického riadenia

1. Organizačné zaistenie prípravy a tvorby energetickej politiky mesta

Stanovenie právomocí a zodpovednosti členov zastupiteľstva pri príprave a realizácii cieľov energetickej politiky.

Pri zabezpečovaní krokov a činností v oblasti energetiky je potrebné spolupracovať s týmito záujmovými skupinami na území obce:

- členovia mestského zastupiteľstva a zamestnanci úradu,
- národná a regionálna správa,
- miestni dodávatelia energie,
- rozvodné spoločnosti,
- spotrebiteľia z radov domácností, služieb a priemyslu,
- užívatelia služieb, ktoré mesto poskytuje, nájomcovia zariadení,
- energetickí audítori, externí konzultanti a poradenské firmy,
- investičné spoločnosti.

2. Spôsob spracovania energetickej politiky

Pre jednotlivé úlohy mesta v oblasti energetiky sú dôležité predpisy a legislatíva na národnej a európskej úrovni.

Dôležité je si uvedomiť koľko času a finančných prostriedkov má mesto k dispozícii pre formuláciu energetickej politiky. Ak mesto nevenuje dostatočné množstvo času k príprave energetickej politiky, tak zvyčajne nemá ani dosť času na jej realizáciu. Mestám, ktoré nemajú dosť času a skúseností so spracovaním energetickej politiky, sa odporúča najat' si odborníkov pre jej vypracovanie.

3. Vytvorenie kapacít pre formuláciu a realizáciu energetickej politiky

Ak energetickej politike a jej realizácii nie je vyhradené prioritné postavenie od samého začiatku, ťažko možno predpokladať, že bude za prioritu považovaná počas celého procesu.

5.4 ÚLOHA PREDSTAVITEĽOV MESTA V ENERGETICKEJ POLITIKE

Hlavné dôvody pre účasť predstaviteľov mesta v energetickom riadení vyplývajú z ich zodpovednosti voči občanom a za výkon verejnej správy:

- ak je mesto vlastníkom alebo prevádzkovateľom zdrojov na výrobu energie nesie zodpovednosť za jeho hospodárenie a kvalitu a cenu služieb poskytovaných konečným spotrebiteľom energie
- mesto nesie zodpovednosť za hospodárenie vo svojich objektoch
- úspory energie prinesú úspory nákladov za energie, ktoré je možné investovať do iných oblastí
- mesto ako významný odberateľ energie môže svojim chovaním ovplyvniť chovanie dodávateľov energií a pôsobí ako príklad pre odberateľov

Okrem týchto dôvodov existuje aj zodpovednosť mesta vo vzťahu k ochrane ovzdušia a zdravia obyvateľov.

Miestne úrady majú bližšie k verejnosti ako štátna, alebo regionálna správa. Preto je pre mestá jednoduchšie diskutovať o problémoch a potrebách v oblasti energetiky. Z toho vyplýva aj možnosť miestnych úradov ovplyvňovať postoj organizácií a jednotlivcov k energetickej účinnosti a úsporám energie.

5.5 POTREBA ZOSTAVENIA ENERGETICKEJ KOMISIE MESTA

Odporúča sa vymenovanie koordinátora, ktorý zaistí spoluprácu zastupiteľstva a ostatných partnerov pri formulácii energetickej politiky a realizácii jej cieľov. Táto práca si vyžaduje predovšetkým manažérske a komunikačné schopnosti ako odborné znalosti z energetiky.

Koordináciu potrebných činností je možné dosiahnuť zriadením energetickej komisie ako iniciatívneho a poradného orgánu mesta. Členov komisie môžu tvoriť členovia zastupiteľstva mesta, životného prostredia, správy majetku, technických služieb, financií, externí odborníci a tiež aj zástupcovia dodávateľov palív a iných záujmových skupín na území obce.

Komisia môže napomáhať pri:

- rozhodovaní o spôsobe spracovania energetickej politiky
- formulácia energetickej politiky
- definovanie konkrétnych záväzkov mesta v jednotlivých oblastiach
- vyhodnotenie energetickej politiky a hlavne energetického plánu a ich aktualizácii
- kontrole finančného aj vecného plnenia jednotlivých projektov
- príprave informačných materiálov pre radu či zastupiteľstvo mesta a pre občanov
- obhájenie potrebných výdavkov

V každej miestnej správe by volení členovia mali mať aspoň jedného predstaviteľa, ktorý zasadá v energetickej komisii.

5.6 OBLASTI ÚSPOR V SPOTREBE ENERGIE

Cieľom mestských aktivít je ponúknuť čo najkvalitnejšie služby a súčasne za prijateľné náklady čo najlepšie životné podmienky pre svojich obyvateľov.

Dosiahnutie týchto cieľov je možné presadzovaním racionálnej spotreby energie v oblastiach, ktoré môže obec ako spotrebiteľ priamo ovplyvniť.

Pre dobré hospodárenie s energiou môže obec vykonať tieto kroky:

- vykonávať energetické audity a energetickú certifikáciu budov
- vypracovať projekty úspor energie
- zavedenie systému sledovania spotreby energie
- realizovať komplexné opatrenia na zníženie spotreby energií
- merať a vyhodnocovať spotreby energií v budovách
- informovať záujmové skupiny o možnostiach úspor energie
- zabezpečiť školenie pracovníkov mesta o možnostiach úspor energií

V prípadoch, kedy obec nemôže priamo ovplyvňovať spotrebu energií, môže aspoň poskytnúť informácie o možnostiach ich úspor, prípadne zabezpečiť kontakt s odborníkmi, prípadne zriadiť kanceláriu pre poskytovanie informácií občanom mesta o možnostiach úspor energie.

5.7 OBLASTI ÚSPOR VO VÝROBE A ROZVODE ENERGIE

Ak je mesto prevádzkovateľom zdroja na výrobu a distribúciu tepla je jeho úlohou dodávať energiu rôznym subjektom na jeho území.

Opatrenia, ktorými je možné dosiahnuť dobré hospodárenie sú:

- vykonávať energetické audity a energetickú certifikáciu budov
- využívať kombinovanú výrobu elektriny a tepla
- využívať obnoviteľné zdroje energie
- analyzovať možnosti využitia lokálnych zdrojov energie
- energeticky využívať komunálny a priemyselný odpad
- optimalizovať spôsoby zásobovania energiou
- vytvárať dlhodobú koncepciu zásobovania energiou v spolupráci s dodávateľom energie

Tieto opatrenia je potrebné pripravovať a realizovať s rôznymi záujmovými skupinami, ktoré môžu zahŕňať:

- zástupcov a zamestnancov úradu
- energetických audítorov a poradenských spoločností
- miestnych dodávateľov energie
- distribučné spoločnosti
- spotrebiteľov z radov domácností a služieb a priemyslu
- finančné inštitúcie
- národnú a regionálnu správu

Aj keď tvorba zisku nemusí byť primárnym cieľom mali by byť projekty zásobovania teplom koncipované vždy ako ziskové a byť podložené štúdiou uskutočniteľnosti s dôkladnou finančnou kalkuláciou, analýzou nákladov, zisku a rizík, hlavne rizík súvisiacich s konkurencieschopnosťou a odbytom tepla.

5.7.1 NÁSTROJE ENERGETICKÉHO RIADENIA MESTA

Energetický certifikát budovy

Energetický certifikát budovy je základný súbor údajov, ktoré klasifikujú budovu z hľadiska základných úžitkových parametrov a energetickej účinnosti.

Pri energetickom celku je kladený dôraz na zachovanie optimálnej účinnosti pri prevádzke zdrojov a sietí sledovaním hospodárnosti výroby a distribúcie energií.

Energetický certifikát budovy sa týka objektov na bývanie, objektov terciálnej sféry. Súčasťou vypracovania energetického certifikátu je aj výpočet celkovej tepelnej charakteristiky budovy.

V priemyselných budovách je energetické hodnotenie vypracované v energetickom audite.

Energetická certifikácia sa vykonáva podľa vyhlášky Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 364/2012 Z.z. , ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej efektívnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v znení neskorších predpisov.

Systémy evidencie a vyhodnocovania spotreby energie

Na evidenciu a vyhodnocovanie spotreby energie pre potreby energetického manažmentu je možné využiť napr. tieto programy:

Program EnTrack

Program je určený pre správcov obecného majetku. Umožňuje sledovanie a analyzovanie nakladanie s energiami v závislosti na čase a následne umožní formulovať a realizovať nápravné opatrenia.

Je vyvinutý pre účely riadenia rozsiahleho majetku so značným počtom a druhom budov.

Program EnTrack je zložený z týchto modulov:

- zber a spracovanie dát
- uchovanie, správa a analýza dát

Dá sa ním klasifikovať široká škála budov, rôzne klimatické podmienky, potenciál úspor a pod.

Program Montage

Program sleduje spotrebu nositeľov energie a parametre ovplyvňujúce spotrebu energie. Cieľom programu je určiť ktoré faktory vplývajú na spotrebu energie a následne realizovať príslušné opatrenia.

Montage umožňuje:

- identifikovať toky energií

- identifikovať náklady za energie
- sledovať a analyzovať údaje o spotrebe energie
- stanoviť závislosť spotreby na ostatných parametroch a určiť normatívy spotreby energií
- analyzovať odchýlky od normatívov
- informovať o stave spotreby energií a nákladoch
- identifikovať miesta s vysokou mernou spotrebou energie

Program SEZUS

Je monitorovací systém spotreby energií na školách. Monitorovanie zahŕňa pravidelný zber informácií o spotrebách energie. Systém zisťuje, či daná spotreba zodpovedá teoretickej spotrebe a poskytuje informácie pri zistenom neodôvodnenom navýšení spotreby. Systém dokáže porovnávať jednotlivé školy na základe ich mernej spotreby.

Program KULU

Služi k monitorovaniu, analýze a riadení spotreby energií v priemyselných budovách a v budovách iných spotrebiteľov. Je zložený z niekoľkých databáz, ktoré zahŕňujú informácie o objektoch, klimatických podmienkach a pod. Program umožňuje výstup vo forme grafov a správ.

5.8 ENERGETICKÉ AUDITY

Náklady na palivá a energie tvoria významnejšiu položku v rozpočte mesta. Pre zníženie týchto nákladov je potrebné zrealizovať určité úsporné opatrenia, ktoré vedú k zníženiu spotreby energie. Nástrojom k hľadaniu takýchto opatrení je energetický audit. Výkon energetického auditu sa riadi **zákonom č.321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti** a o zmene a doplnení niektorých zákonov a **vyhláškou** Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky **č.179/2015 Z.z. o energetickom audite**.

Energetický audit analyzuje súčasný stav energetického hospodárstva príslušného objektu alebo zariadenia a napovie do akej miery je energetické hospodárstvo v poriadku. Ďalej navrhuje opatrenia pre dosiahnutie úspor energie s vyhodnotením ich účinkov na spotrebu energií. Všetky analýzy, vyhodnotenia a návrhy opatrení sú vyjadrené v energetických a finančných veličinách. Audit tiež ukazuje prínosy pre zlepšenie životného prostredia realizáciou odporúčaných opatrení.

Energetický audit môže slúžiť pre nasledujúce účely:

- stanovenie priorít pre prípravu a realizáciu energeticky úsporných opatrení
- podklad pre žiadosť o akúkoľvek formu štátnej podpory na realizáciu energeticky úsporných opatrení
- pre potreby štátnej regulácie
- pre bankovú sféru pri poskytovaní úveru v energetickom sektore

5.9 REALIZÁCIA PROJEKTOV ENERGETICKÝCH ÚSPOR

Pri nedostatku vlastných finančných prostriedkov na modernizáciu energetických zariadení a budov, môže miestna samospráva využívať rôzne metódy financovania úspor energií.

5.9.1 INVESTÍCIE V OBLASTI VÝROBY A ROZVODU ENERGIE

Pri projektoch modernizácie energetických zariadení v oblasti výroby a rozvodu energie je potrebné mať k dispozícii finančné údaje o možných alternatívach realizácie takejto investície a ich dopadoch na ziskovosť, finančnú stabilitu, a tiež dopad na cenu tepla pre odberateľov. Taktiež je nutné zvážiť všetky riziká súvisiace s odbytovým trhom, dobou splatnosti investície, ako aj s cenou palív a tepla v dlhodobom horizonte.

Po vybratí vhodného variantu riešenia je tento variant dopracovaný v podnikateľskom pláne, ktorý opisuje technické a ekonomické aspekty projektu, ako aj potrebné informácie pre finančné inštitúcie.

5.9.2 INVESTÍCIE V OBLASTI SPOTREBY ENERGIE

Po preukázaní ekonomickej výhodnosti investícií úsporných opatrení do objektu na základe energetického auditu, je možné pristúpiť k príprave projektu pre získanie potrebných prostriedkov a následne aj k jeho samotnej realizácii.

5.9.3 PRÍPRAVA PROJEKTU

Počas prípravy projektu je potrebné analyzovať riziká spojené s realizáciou investície a s výškou úspor energie. Hodnota úspor nie je daná len množstvom ušetrenej energie a nákladov na tieto opatrenia, ale tiež aj tým, nakoľko sú tieto úspory zaručené a časovo reálne. Z tohto dôvodu je potrebné analyzovať riziká, ktoré vyplývajú z nasledujúcich faktorov:

- zmeny cien energetických vstupov,
- zmeny v charaktere prevádzky, či využitia budovy alebo zariadenia,
- úroveň spoľahlivosti použitej technológie a kvality materiálu,
- kvalita inštalácie, prevádzky a údržby použitých technológií,
- kvalita špecifikácie kapitálovej investície,
- cena použitých finančných prostriedkov.

V prípade vyššej kapitálovej investície je vhodné vykonať analýzu zmien výnosov projektu na zmeny základných vstupov v ekonomickom hodnotení návratnosti vložených investičných prostriedkov.

5.10 MOŽNOSTI MESTA PRI ZVYŠOVANÍ ENERGETICKEJ EFEKTÍVNOSTI

Na úrovni mesta je potrebné identifikovať úzke miesta, ktoré v súčasnosti bránia účinnému aplikovaniu nákladovej efektívnosti - teda napríklad nedostatok vhodných stimulov, nedostatok informácií, nedostatok dostupných finančných mechanizmov. Odstránenie takýchto úzkych miest možno dosiahnuť napr:

- Zriadením ročných akčných plánov energetickej efektívnosti. Tieto plány by mali identifikovať opatrenia, ktoré treba prijať na regionálnej a miestnej úrovni a následne monitorovať ich úspešnosť a to ako z hľadiska zlepšenia energetickej efektívnosti tak aj nákladovej efektívnosti. Tieto akčné plány je potrebné doplniť procesom porovnávania s ostatnými regiónmi resp. mestami.
- Poskytnúť občanom lepšie informácie, napríklad lepšie cielenými verejnými kampaňami

- Zlepšenie zdaňovania, aby sa zaručilo, že znečisťovateľ naozaj platí, avšak bez zvyšovania celkovej úrovne daní. Úroveň daní by sa v podstate mala znižovať u špecifických produktov s nízkou energetikou náročnosťou a zvyšovať u tých, ktoré majú vysokú spotrebu.
- Lepšie zamerať štátnu pomoc v tých prípadoch, keď je verejná podpora oprávnená, úmerná a potrebná na poskytnutie stimulov k efektívnemu vy-užívaniu energie;

Existuje veľa spoločností, ktoré poskytujú riešenia v oblasti efektívnosti a platia ich za energetické úspory („ESCO“). Tieto firmy však potrebujú politickú podporu vo forme pomoci šírenia ich aktivít, kvalitatívnych štandardov a prístupu k financiám, pretože ešte sú stále v plienkach.

Mnohé opatrenia sa dajú urobiť na regionálnej a miestnej úrovni, bližšie k občanovi. Opatrenia v oblasti energetickej efektívnosti využijú celý svoj potenciál len v tom prípade, ak opatrenia na úrovni Spoločenstva a na národných úrovniach sa prejaví miestne. EÚ už v tejto oblasti podniklo viaceré iniciatívy. Príkladom je program CIVITAS, spustený v roku 2000, ktorý pomohol 36 európskym mestám s projektami mestskej mobility. Aplikovali sa aj pomocné programy na podporu verejných a súkromných investícií do racionálneho využívania energie (pilotné akcie, vytvorenie miestnych agentúrnych sietí atď.). Únia nedávno prijala nový program s názvom „Inteligentná energia v Európe“, ktorá zahŕňa všetky tieto akcie a tým posilňuje ich vzájomnú synergiu.

Ďalej, špecifické aktivity v oblasti energetickej efektívnosti integrované do prevádzkových rozvojových programov kohéznej politiky EÚ, najmä v tých regiónoch, ktoré zaostávajú v rozvoji, poskytujú regiónom silné nástroje s možnosťou využiť ich v celej širokej škále projektov. Podpora zvýšenej energetickej efektívnosti vo verejných budovách, investície do čistej mestskej dopravy, podpora malých a stredných podnikov pri zlepšovaní ich energetickej efektívnosti, ako aj s tým súvisiaci výskum a vývoj, to sú možnosti, ktoré treba spomenúť. Pri mobilizovaní tohto potenciálu pre energetickú efektívnosť však treba rešpektovať špecifické ustanovenia programovania kohéznej politiky, partnerstva a manažmentu.

Miestne orgány hrajú dôležitú úlohu pri poskytovaní a podpore udržateľnosti stavieb v ich mestách, konkrétne vo vzťahu k energetickej efektívnosti budov. Aj tu sa vynára večný problém financovania. Regulačné opatrenia sú určite potrebné, ale musí sa dokázať podporiť ich prostredníctvom investícií.

5.10.1 APLIKÁCIA INFORMAČNÝCH KAMPANÍ

Pokladá sa za normálne, keď sa spustí verejná informačná kampaň nábádajúca na zníženie spotreby tabakových výrobkov; avšak oveľa menšia pozornosť sa doteraz venovala propagačným kampaniam v oblasti energetickej efektívnosti.

Propagačné kampane s jasnými informáciami o tom, ako dosiahnuť nákladovo účinné energetické úspory, ako aj stimulovaním spotrebiteľov, aby v tomto zmysle konali, by mohla byť účinnou pri zmene prístupu a podnietením k potrebným krokom.

Nemalo by byť ťažké presvedčiť spotrebiteľov o skutočnosti, že relatívne jednoduchými opatreniami môže priemerná európska domácnosť ušetriť významnú časť svojich výdavkov, čo je osobitne dôležité pre domácnosti, ktoré vydávajú veľkú časť svojho rozpočtu na energiu.

Vzdelanie a školenie môžu zohrať hlavnú úlohu pri zvyšovaní kultúry energetickej efektívnosti.

EÚ podporuje iniciatívy v oblasti informovanosti, napríklad pomocou programu ManagEnergy. Ktorý pomáha aktérom na miestnej a regionálnej úrovni, ktorí pôsobia v oblasti obnoviteľných zdrojov energie a spotreby energie.

Informovanie verejnosti je prvým cieľom, informovanie a vyškolenie pracovníkov energetického sektora druhým. Architekti, ktorí navrhujú budovy musia poznať najnovšie technológie, aby umožnili energetické úspory. To isté platí aj pre inštalatérov vykurovacích systémov, ktorí musia svojim zákazníkom radiť. Tieto akcie treba iniciovať nielen na európskej úrovni, ale zrejme si ich musia osvojiť a realizovať orgány na národnej, regionálnej a miestnej úrovni.

5.11 ZVYŠOVANIE INFORMOVANOSTI OBČANOV O MOŽNOSTIACH ENERGETICKÝCH ÚSPOR

Zvyšovanie informovanosti obyvateľstva by malo byť neoddeliteľnou súčasťou komunálnej politiky pre vytváranie povedomia o potrebe energetických úspor. Táto informovanosť bude mať vplyv na správanie užívateľov v oblasti šetrenia s energiami, ale aj na realizáciu technických opatrení.

Podstatnú časť výdavkov domácností, tvoria náklady spojené s energiami. S neustále sa zvyšujúcimi sa cenami energií sa stávajú stále významnejšie, preto je potrebné sa zamerať na možnosti úspor energie. Tieto úspory potom prinášajú zníženie výdavkov na palivá a energie.

Znížením spotreby energie dochádza zároveň aj k zníženiu produkcie emisií vznikajúcich pri spaľovaní palív. Toto zníženie sa prejavuje na lokálnej, regionálnej a na globálnej úrovni, čo má pozitívny vplyv na životné prostredie, ale aj na zdravie obyvateľstva.

5.11.1 SPÔSOBY A MOŽNOSTI ZVYŠOVANIA POVEDOMIA OBČANOV O VÝZNAME ENERGETICKÝCH ÚSPOR

Spôsoby a možnosti zvyšovania energetických úspor sa dajú identifikovať na týchto úrovniach:

- informovanie občanov o možnostiach zníženia spotreby energií v domácnostiach
- informovanie priemyselných odberateľov
- informovanie odborníkov v oblasti energetickej efektívnosti a poskytovateľov služieb

Možnosti energetických úspor sa môžu líšiť na základe spôsobu praktickej realizácie, podľa cieľových skupín na ktoré sú zamerané a na základe nákladov na ich realizáciu.

Mnohé z týchto opatrení sa dajú zrealizovať na regionálnej úrovni. Na dosiahnutie jednotlivých opatrení je potrebné pokryť čo najširšiu skupinu obyvateľov a subjektov aby efektívnosť z týchto opatrení bola čo najvyššia.

Informačná kampaň

Hlavným zámerom informačnej kampane je poskytovať potrebné informácie, ktoré zvýšia informovanosť obyvateľstva v oblasti znižovania spotreby energií.

Informačné kampane by mali byť zamerané na tieto cieľové skupiny:

- domácnosti
- organizácie a inštitúcie financované z obecných rozpočtov
- podnikateľská sféra

Informačná kampaň môže mať rôznu podobu. Jednou z možností je využívanie tlače, buď ako periodickej alebo účelovej.

V periodickej tlači je možné uverejňovať základné informácie o možnostiach energetických úspor, či už finančne náročných, alebo nenáročných. Na základe týchto informácií by mali zvýšiť záujem obyvateľstva o možnostiach dosiahnutia zníženia spotreby energií. Periodickú tlač je možné využiť na regionálnej alebo celoštátnej úrovni.

Na informácie v periodickej tlači by mala nadviazať účelová tlač, v ktorej jednotlivé možnosti úsporných opatrení budú rozobrané podrobnejšie. Táto tlač je finančne náročnejšia, a preto je dôležité aby oslovila danú cieľovú skupinu čo najefektívnejšie. Je ju možné aplikovať na regionálnej, celoštátnej úrovni alebo aj na úrovni európskej únie.

Ďalšou z možností je využitie internetu. Toto médium využíva každoročne stále viac obyvateľov. Je menej nákladné ako účelová tlač a dokáže poskytnúť aj väčšie množstvo informácií. Na internetovej stránke je možné uverejňovať najnovšie informácie z oblasti energetických úspor, platná legislatíva, diskusné fóra a rôzne ankety, popřípade odkazy na iné stránky s podobným zameraním.

Nákladnejším spôsobom informovania je využívanie miestneho rozhlasového, prípadne televízneho vysielania. Tieto médiá majú najväčší dosah pre rôzne skupiny obyvateľov. Informácie poskytované cez tieto médiá môžu byť formou reklám, alebo diskusných relácií na konkrétne témy.

Stretnutia s občanmi

Ide o verejné stretnutia s občanmi, na ktorých sa budú prezentovať možnosti zvyšovania energetickej efektívnosti. Tieto stretnutia môžu byť zamerané pre určitú cieľovú skupinu, alebo všeobecne zamerané na určitú tému.

Na týchto diskusiách by sa mali zúčastňovať odborníci z daných oblastí, ktorí budú poskytovať svoje odborné a praktické skúsenosti.

Takéto stretnutia by sa mali realizovať aj na stredných a vysokých školách formou prednášok, aby sa informácie z oblasti energetiky dostali aj do povedomia študentov. Zároveň je možné vyhlásiť aj určitú formu súťaže v oblasti energetických úspor, do ktorej by sa zapojili študenti daných škôl riešením projektu na danú tému.

Na týchto stretnutiach je možné prezentovať už realizované projekty zamerané na úsporu energie, určité postupy, nové technológie, materiály a tiež aj prezentáciu alternatívnych zdrojov energie, ktoré vedú k energetickej efektívnosti. Tento priestor by mali využiť rôzne podnikateľské subjekty, ktorých činnosť je zameraná na energetickú oblasť a zároveň dokážu poskytnúť praktické rady a skúsenosti.

Časté stretnutia s obyvateľmi, môžu viesť až k zriadeniu informačnej kancelárie na území mesta zameranej na poskytovanie informácií v oblasti energetickej hospodárnosti, poradenstvo pri výstavbe alebo rekonštrukcii budov pre dosiahnutie nízkej spotreby energie ako aj pomoc pri vypracovaní projektov pri žiadaní o finančné prostriedky na energeticky úsporné opatrenia.

Školenie v oblasti hospodárenia s energiou

Pre pracovníkov veľkých podnikateľských subjektov, ktoré majú vysokú spotrebu energií a pre pracovníkov pracujúcich v subjektoch napojených na štátny alebo mestský rozpočet je vhodné aby sa pravidelne zúčastňovali školení. Tieto školenia by sa mali zaoberať problematikou zameranou na hospodárenie s energiami. Na týchto školeniach by mali byť prezentované informácie z o možnostiach zníženia spotreby energií a efektívnej prevádzke energetických systémov.

Energetické úspory je možné dosiahnuť aj pomocou legislatívnej cesty, alebo rôznymi podpornými programami. Legislatíva zaoberajúca sa energetikou môže byť na úrovni európskej únie, štátu, alebo miestnej samosprávy. Tá má najbližšiu pôsobnosť na dosiahnutie energeticky úsporných opatrení. Môže ísť napr. o rôzne daňové úľavy pre tých, čo dlhodobo znižujú spotreby energií, alebo využívajú alternatívne zdroje energií. Ďalej sa môže jednať o úprave poplatkov za znečisťovanie ovzdušia, kde by sa mala zvýšiť cena u tých prevádzkovateľov, ktorý využívajú neefektívne zdroje energie.

Na úrovni mesta by sa mohlo jednať o realizáciu úsporných opatrení, alebo zvýšenie efektívnosti prevádzky budov napojených na mestský rozpočet, efektívnejšie využívanie nakupovaného tepla z CZT, na vykurovanie pre objekty mestskej samosprávy, využívanie energeticky úsporného osvetlenia v budovách, ale aj verejného osvetlenia, zavedenie meračov tepla a teplej úžitkovej vody, výmena starých vykurovacích systémov v budovách.

Spolupráca

Mesto má možnosť konzultovať otázky z oblasti energetiky a energeticky úsporných opatrení, ktoré sa týkajú miestnej samosprávy s rôznymi subjektami. Pri rozhodovaní o dôležitých otázkach z oblasti energetiky je vhodné si prizvať odborníkov z rôznych energetických oblastí - energetických audítorov. Otázky je možné konzultovať so Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou, v jej poradenských centrách, s dodávateľmi energií ako sú SPP a.s. a ZSE a.s., spolupráca na úrovni ministerstva o pripravovanej legislatíve z oblasti energetiky, s významnými odberateľmi alebo dodávateľmi tepla na úrovni mesta, podnikateľskými subjektami pracujúcich v oblasti energetiky resp. energetickej hospodárnosti. Je možné rozvíjať spoluprácu so strednými a vysokými školami, ktoré by sa zapájali do riešenia projektov z energetickej oblasti v spolupráci s pedagógmi, projektantmi, s neziskovými organizáciami, ale aj s odbornou verejnosťou.

5.12 MOŽNOSTI FINANČNEJ PODPORY PROJEKTOV V OBLASTI ENERGETIKY

Na podporu projektov v oblasti tepelnej energetiky je možné využiť nenávratné finančné príspevky v rámci operačného programu : Kvalita životného prostredia

Prioritná os 4 Energeticky efektívne nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch. Aktuálny zoznam otvorených a pripravovaných výziev je zverejnený a priebežne aktualizovaný na stránke : <https://www.siea.sk/harmonogram-vyziev/>

Riadiacim orgánom pre operačný program Kvalita životného prostredia je Ministerstvo životného prostredia SR. Implementačnou agentúrou je Slovenská inovačná a energetická agentúra.

5.12.1 METÓDY HODNOTENIA

Ekonomická analýza sa zaoberá vyhodnotením energetických, stavebných a organizačných opatrení na úsporu energie na území mesta Nová Dubnica.

Cieľom ekonomickej analýzy je zistiť vhodnosť realizácie jednotlivých opatrení z ekonomického hľadiska.

Pri spracovaní ekonomickej analýzy sú zvyčajne základné vstupné údaje na jednej strane príjmové položky (v podobe úspory nákladov za energie) a na druhej strane výdajové položky (v podobe nákladov vynaložených na realizáciu opatrení).

Vstupné údaje pre ekonomickú analýzu sú získavané takto :

- Výška nákladov na úsporné opatrenia plynúceho z odborného odhadu na základe výsledkov obdobných – už realizovaných akcií,
- Cenové informácie výrobcov, montážnych firiem a dodávateľských firiem,
- Informácie z publikácií a internetu.

Úspory sú chápané ako rozdiel výdajov za energie v prípade, že k realizácii navrhovaných opatrení nedôjde a v prípade, že opatrenia realizované budú. Ako základ pre výpočet úspor teda slúži súčasný stav a príslušné prevádzkové výdaje, tak ako je uvedené v upravených energetických bilanciách jednotlivých variant.

Pri spracovaní ekonomickej analýzy je nutné stanoviť ďalšie doplnkové vstupné údaje - dobu porovnania, diskontnú mieru, cenový vývoj.

- **Diskontná miera**

Pre ocenenie hodnoty prostriedkov vydaných alebo prijatých v budúcnosti sa často pracuje s prevodom na súčasnú hodnotu. Diskontná miera je prostriedok, ktorý tento prevod umožňuje. Ide o určitú formu vyjadrenia medziročnej hodnotovej zmeny úrokovej miery a ďalších faktorov.

- **Doba porovnania**

Doba porovnania sa zvyčajne stanovuje na základe životnosti zariadenia. U opatrenia stavebného charakteru je predpokladaná doba životnosti stanovená na dobu 30 až 45 rokov, u opatrení technických zariadení (kotly) je doba životnosti cca 15 rokov.

- **Cenový vývoj**

V dobe prevádzkovania zariadení sa môže významne meniť inflácia a tým aj ceny. Vo zvyčajnom prípade potom predovšetkým zmeny cien energie výrazne ovplyvňujú ekonomické výsledky energetických projektov. V porovnaní je počítané so stálymi cenami, teda nie je zohľadnená inflácia.

Výstupnými údajmi sú jednoduchá návratnosť investícií, diskontná doba návratnosti a čistá súčasná hodnota.

Ø Jednoduchá doba návratnosti investície T_s

Jednoduchá návratnosť nezohľadňuje skutočnú časovú hodnotu peňazí. Kritérium určuje, za ako dlho pokryjú z projektu jeho investičné náklady. Jednoduchú dobu návratnosti je možné počítať ako rovnovážny bod kumulovaných príjmov a výdajov podľa vzťahu,

$$T_s = IN / CF$$

Kde IN investičné náklady projektu

CF ročné prínosy projektu (cash – flow, zmena peňažných tokov pre realizáciu projektu)

Ø Diskontná doba návratnosti T_{sd}

Pri uvažovaní súčasnej hodnoty tokov hotovosti je možné určiť dobu, v ktorej v danom projekte nastane rovnováha medzi príjmami a výdajmi. Táto doba sa označuje ako diskontná doba návratnosti prostriedkov a je možné ju považovať za kritérium so zrovnateľnou vypovedajúcou schopnosťou ako NPV. Všeobecne je možné diskontnú dobu návratnosti stanoviť z podmienky $NPV = 0$,

$$\sum_{t=1}^{T_{sd}} CF_t \cdot (1+r)^{-t} - IN = 0$$

kde CF_t ročné prínosy projektu (zmena peňažných tokov pre realizáciu projektu)

r diskont

$(1 + r)^{-t}$ odúročiteľ

Ø Čistá súčasná hodnota NPV

Základom pre určenie čistej súčasnej hodnoty je určenie toku hotovosti. Toky hotovosti (Cash-Flow) sú rozdielom príjmov a výdajov spojených s projektom v jednotlivých rokoch. Toky hotovosti v sebe zahrňujú všetky hodnotové zmeny v období životnosti projektu. Pre hodnotenie toku hotovosti sa tieto upravujú prevodom z budúcich hodnôt do súčasnosti. Hodnoty sú spravidla prevedené do období, kedy dochádza k vynaloženiu najväčších investícií. Takto prevedená hodnota sa nazýva súčasná hodnota. Priebežné pokrytie investícií a ďalších výdajov a príjmov vyjadruje kumulovaný tok hotovosti, kedy sa jednotlivé ročné hodnoty priebežne sčítajú a predstavujú skutočný stav u realizovaného opatrenia v príslušnom roku. Pokiaľ je hodnota kumulovaného toku hotovosti v danom roku záporná, nedošlo k tomuto obdobiu k pokrytiu výdajov projektu jeho príjmami. Hodnota diskontovaného kumulovaného toku hotovosti v poslednom roku sa označuje NPV. Čím vyššia je hodnota NPV, tým je opatrenie ekonomicky výhodnejšie. Pokiaľ je hodnota NPV záporná, opatrenie nie je možné za daných podmienok realizovať.

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_z} CF_t \cdot (1+r)^{-t} - IN$$

kde T_z ... doba životnosti (hodnotenia) projektu

Ø Vnútorne výnosové percento IRR

Vnútorne výnosové percento predstavuje hodnotu úrokovej miery v percentách, pri ktorej hodnota $NPV = 0$. Tento ukazovateľ je užitočný ako meradlo efektívnosti investícií. Stačí ho porovnať s úrovňou úrokových mier na finančnom trhu a investor vidí, či je vhodné do príslušnej varianty investovať.

$$\sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - IN = 0$$

Upozornenie audítora – návratnosti uvedené v audite sú vzťahnuté k cene technických a iných opatrení bez prostriedkov potrebných pri projektovaní, technického dozoru na investičnú akciu, sledovanie a vyhodnocovanie účinnosti zavedených opatrení. V neposlednej rade nie je uvažovaná cena finančných zdrojov (úrokov).

5.12.2 VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Metodika a kritéria výberu

Výber optimálneho variantu je prevedený pomocou viacerých hodnotiacich kritérií (hľadísk):

- q ekonomické hľadisko
- q environmentálne hľadisko
- q technické hľadisko
- q prevádzkové hľadisko
- q legislatívne hľadisko

Ekonomické hľadisko

Toto hľadisko zohľadňuje výšku počiatkových nákladov do energeticky úsporného opatrenia. Jedným z bodov je napríklad sledovanie doby návratnosti investície vložené do opatrení na úsporu energie.

Environmentálne hľadisko

Z ekologického hľadiska má najväčší význam opatrenie znižujúce spotrebu tepla objektu v čo najväčšej miere, a teda maximálne znižujúce emisie škodlivých látok. Kládne sa tiež dôraz na produkciu emisií škodlivých látok priamo spojenú s realizáciou energeticky úsporného opatrenia (tzv. zviazaná produkcia).

Hľadisko technické

Toto hľadisko dáva dôraz napríklad na životnosť jednotlivých opatrení. Životnosť zatepľovacieho systému sa predpokladá od 25 rokov a viac. Naproti tomu regulačná technika má technickú životnosť cca 15 rokov nehľadiac ku skutočnosti, že ešte skôr morálne zastará.

Toto hľadisko tiež zohľadňuje náročnosť realizácie.

Prevádzkové hľadisko

Týmto kritériom sa zohľadňuje náročnosť realizovaného opatrenia na údržbu a prevádzku. Napr. zateplenie objektu, alebo výmena okien je prevádzkovo málo náročné opatrenie, naopak nová kotolňa, alebo osadenie termoregulačných ventilov sú už viac náročné na prevádzku i údržbu.

Legislatívne hľadisko

Niektoré opatrenia sa nemusia, predovšetkým pred realizáciou, obísť bez komplikácií v legislatívnej oblasti – napr. zateplenie fasády, či výmena okien na objekte pamiatkovo chránenom takmer isto narazí na určité legislatívne obmedzenia. Toto hľadisko tiež zohľadňuje náročnosť splnenia požiadaviek stavebného úradu v predrealizačnej fáze – napr. zohľadňuje či k realizácii navrhnutého opatrenia postačí len ohlásenie alebo bude musieť prebehnúť stavebné konanie.

6. ZÁVERY A DOPORUČENIA PRE ROZVOJ TEPELNEJ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ OBCE

Opatrenia, ktoré znížia merné spotreby na objektoch a zefektívnia výrobu a distribúciu tepla, sú nasledovné:

- Vyhodnocovanie spotreby tepla a vyhodnocovanie prípadných výkyvov.
- Vo vykurovacom období dbať na vetranie priestorov na dobu nevyhnutnú k výmene vzduchu (hygienické predpisy).
- V priestoroch občasného pobytu osôb nastaviť minimálne vykurovacie teploty vzhľadom k prevádzkovanému zariadeniu (minimálne teploty udávané výrobcom inštalovaných zariadení).
- Inštalácia reflexných plôch za vykurovacie telesá
- Vykurovacie telesá musia byť umiestnené tak, aby nebolo žiadnym bytovým zariadením bránené sálanie tepla do priestoru
- Nainštalovať aj v nebytových objektoch termostatické ventily, hydraulicky vyregulovať jednotlivé vykurovacie sústavy
- Nainštalovať na vykurovacie telesá pomerové rozdeľovače vykurovacích nákladov
- Zateplenie strešných konštrukcií
- Zateplenie obvodových konštrukcií
- Výmena otvorových výplní

Čo sa týka technickej úrovne existujúcej sústavy zariadení centrálného zásobovania teplom v meste Nová Dubnica, možno konštatovať, že je na veľmi dobrej úrovni a po realizácii určitých opatrení spojených so zvýšením efektívnosti výroby a distribúcie tepla je predpoklad, že bude plniť aj v budúcnosti požiadavky na kvalitnú a komfortnú dodávku tepla do zásobovaných objektov.

Potenciál úspor je možné dosiahnuť vo všetkých sférach, či už na strane výroby alebo spotreby tepla.

Na strane spotreby sa potenciál úspor na vykurovanie pohybuje v širokých medziach od 5 % až po 45 %. Je závislý hlavne od veku budovy, používaných stavebných materiálov a v čase výstavby budov od vtedy platných noriem a požiadavkách na tepelno-technické vlastnosti objektov. Úspory tepla je možné dosiahnuť vo všetkých sektoroch. Postupne je potrebné pristúpiť k zatepľovaniu objektov, znižovaniu ventilačných strát oknami, výmene okien. Tam, kde je to efektívne a ekonomicky možné inštalovať zariadenia nútenej ventilácie s rekuperáciou tepla z vetracieho vzduchu. Hydraulické vyregulovanie vykurovacieho systému, inštaláciu termoregulačných ventilov na vykurovacie telesá a meranie spotreby tepla realizovať hlavne vo verejnom sektore. Pri príprave TV je potrebné dbať na zníženie tepelných strát cirkulujúcej vody tepelnou izoláciou rozvodov TV, prípadne je možná zmena spôsobu prípravy TV - v mieste jej spotreby.

Pri posudzovaní termo-mechanicky spojených systémov výroby a distribúcie tepla, na vymedzenom území je možné konštatovať, že zmysle zákona č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike, § 2, odst. z), v znení neskorších predpisov, ktorým je definovaný systém účinného centralizovaného zásobovania teplom, je možné hodnotiť výrobu tepla v zdroji CTZ Nová Dubnica, ktorý prevádzkuje spoločnosť TERMONOVA, a.s. ako účinný systém centralizovaného zásobovania teplom.

Počas celého obdobia hodnotených rokov 2012 – 2015, bol podiel výroby tepla na OZE a KVET spolu, v každom roku vyšší ako 50 % z celkovej výroby tepla na zdroji CTZ.

Ekonomicky únosné a efektívne je pripojovanie nových odberateľov len do určitej vzdialenosti od existujúcej siete. Ekonomickú efektívnosť posúdi dodávateľ tepla. Pripájanie nových odberateľov vo väčších vzdialenostiach odporúčame riešiť dodávkou tepla efektívnejším samostatným zdrojom tepla, ktorý bude vybudovaný v odbernom mieste.

Navrhované alternatívy riešenia pre systém CZT prinášajú so sebou opatrenia na dosiahnutie úspor či už paliva, alebo samotného vyrobeného tepla.

Pred realizáciou jednotlivých opatrení je potrebné vypracovať podrobný projekt danej alternatívy riešenia, ktorý presnejšie špecifikuje jeho dopady na úsporu, cenu tepla a veľkosť investičných nákladov.

Celkovo je možné povedať, že tepelné hospodárstvo v meste je porovnateľné s inými mestami na Slovensku. Pre jeho zlepšenie, dosiahnutie úspor energií, platieb za energiu, k zníženiu negatívnych dopadov na životné prostredie a k dosiahnutiu všeobecnej spokojnosti obyvateľov sa odporúča z hľadiska ďalšieho rozvoja mesta v oblasti energetiky:

1. podpora obnoviteľných zdrojov energií
2. vytvorenie pracovnej pozície energetika v meste a zavedenie energetického manažmentu
3. realizácia úsporných opatrení v bytovom aj nebytovom sektore na zníženie spotreby tepla
4. pre objekty verejnej správy dať vypracovať energetické audity, ktoré budú tvoriť základ pre realizáciu úsporných opatrení
5. nepovoľovať výstavbu zdrojov tepla na palivá, ktoré nadmerne znečisťujú ovzdušie
6. pri výstavbe nových zdrojov zabezpečiť vhodný pomer medzi účinnosťou výroby tepla a vynaloženými investičnými nákladmi a s ohľadom na životné prostredie
7. zabezpečovať informovanosť obyvateľov v oblasti šetrenia s energiami
8. pri tvorbe energetickej politiky a strategických dokumentov z oblasti energetiky a ochrany životného prostredia spolupracovať s odbornými inštitúciami a odbornými kapacitami z poradenských firiem a vysokých škôl
9. vo väzbe na zákon č. 555 / 2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a vyhlášky č.364/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 324/2016 Z.z. zabezpečiť odbornú pripravenosť pracovníkov stavebného úradu
10. vo väzbe na smernicu Európskeho parlamentu a Rady 210/31/EÚ z 19.05.2010 o energetickej hospodárnosti budov a 2012/27/ EÚ z 25.10.2012 o energetickej efektívnosti a zákona č.321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti , a vyhlášky MH SR č.179/2015 Z.z. o energetickom audite , pre riešenie konečného využitia energie a v energetických službách, pri verejných súťažiach zaviesť do hodnotiacich kritérií prvok energetickej úspornosti
11. vypracovať celkovú energetickú koncepciu mesta so zameraním na analýzu spotreby elektrickej energie, úžitkovej vody, spracovania odpadov a do celkovej

konceptie zahrnúť predkladanú koncepciu v oblasti tepelnej energetiky, energetická koncepcia musí byť v súlade a mať väzby na Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta, Územný plán mesta a Plán trvalo udržateľného rozvoja mesta.

Na základe ekonomickej výhodnosti, minimalizácie negatívnych vplyvov na životné prostredie a so zreteľom na cenu tepla pre konečných spotrebiteľov koncepcia rozvoja tepla v meste by mala hlavne podporovať znižovanie spotrieb na objektoch (občania a firmy by mali investovať svoje finančné prostriedky do zateplovania a výmeny otvorových výplní, regulácie, termostatizácie čím si vlastne zhodnocujú do budúcnosti svoju vlastnú nehnuteľnosť). Je len samozrejmé, že uplatnením uvedených opatrení by sa tieto mali prejaviť nielen na kvalite životného prostredia ale aj ako úspora nákladov.

Z pohľadu životného prostredia by mala koncepcia smerovať k postupnému znižovaniu početnosti zdrojov znečisťovania, ktoré nemajú dobré rozptylové podmienky a využívajú pri výrobe tepla pevné fosílné palivá.

V koncepcii územného rozvoja mesta odporúčame uvažovať popri existujúcom systéme CZT aj s možnosťou uplatnenia efektívnych, ekologických a ekonomicky výhodných zdrojov tepla s prednostným využitím obnoviteľných zdrojov energie.

Odporúčané opatrenia koncepcie rozvoja mesta Nová Dubnica v tepelnej energetike

Z hľadiska ďalšieho rozvoja mesta Nová Dubnica, v súlade so štátnou energetickou politikou, s ohľadom na skvalitnenie životného prostredia odporúčame prijať mestským zastupiteľstvom nasledujúce záväzné opatrenia. Tieto opatrenia by mali byť východiskovým podkladom pre usmernenie činnosti držiteľov povolení na podnikanie v tepelnej energetike, rozhodujúcich spotrebiteľov tepla, samosprávnych orgánov a štátnych orgánov pôsobiacich na území mesta.

Návrh opatrení

- vytvárať občanom mesta a podnikateľským subjektom podmienky a možnosti pre ekonomicky a technicky prijateľné zdroje vykurovania s využitím obnoviteľných zdrojov energie.
- pri budovaní nových obytných domov, individuálnej výstavby, občianskej vybavenosti a budov pre podnikateľské účely postupovať v zmysle Zákona 300/2012 Z.z. a Národného plánu zameraného na zvyšovanie počtu budov s takmer nulovou potrebou energie.
- odpájanie sa odberateľov tepla od systému CZT je možné len pri splnení všetkých platných legislatívnych podmienok.
- pri výstavbe nových sústav tepelných zariadení prostredníctvom ekonomických nástrojov mesta podporovať (dane, poplatky, dotácie) riešenia s využívaním obnoviteľných zdrojov energie a o zrealizovaných projektoch informovať občanov mesta.
- prevádzku zdrojov tepla na tuhé palivá umožniť iba v prípadoch preukázania nízkej produkcie emisií alebo v prípadoch využívania moderných spaľovacích zariadení s vysokou účinnosťou a s nízkou produkciou emisií.

- zaviesť systém energetického riadenia mesta (postupne rozvíjať a zavádzať koncept inteligentného mesta – tzv. smart city).
- vypracovať "Plán zvýšenia energetickej účinnosti konečného využitia energie v meste Nová Dubnica" s konkrétnymi úlohami, termínmi a osobnou zodpovednosťou.
- vypracovať systém vzdelávania a informovania občanov o možnostiach úspor energie, využitia obnoviteľných zdrojov energie a o postupoch pri energetickej certifikácii budov.
- podporovať pripájanie nových odberateľov na existujúci zdroj CZT, v záujme energetickej bezpečnosti podporovať tiež diverzifikáciu zdrojov tepla , ktoré budú výhradne na báze obnoviteľných a vysokoúčinných technológií na výrobu tepla pre vykurovanie a ohrev teplej vody.

Konceptia rozvoja mesta Nová Dubnica v oblasti tepelného hospodárstva

Príloha č. 1:

Odborné miesto	Výmera m ²	Účel	Spotreba ÚK (kWh)										
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
OM Arcelor Mitall		PB			387 222	636 111	634 167						
OM ZTS Mechanic		PB	1 178 265	479 178									
OM Burnsens SK		PB									134 790	286 110	
OM Caravita Europe		PB									28 590	255 010	
OM Dom športu	815,50	OV	205 556	188 333	212 222	156 111	170 833	169 166	152 779	162 118	168 503		
OM Dubová 927/1	984,00	BD							12 518	36 345	32 898		
OM Dubová 927/2		BD							13 809	43 790	38 570		
OM Dubová 928		BD							0	26 588	48 462		
OM Dubová 929		BD							0	102 875	61 344		
OM Dubová 930/1	984,00	BD							15 429	36 261	37 938		
OM Dubová 930/2		BD							15 422	39 595	42 524		
OM E Metall, a.s.		PB		207 750	173 150	150 985	168 126	150 845	105 558	160 556	173 056		
OM Enics Slovakia		PB		664 070	482 720	569 370	629 670	619 590	406 664	582 222	658 889		
OM Gagarinova 773 Zdrav. stredisko		OV	173 056	165 001	189 999	175 277	164 168	118 610	108 334	107 500	122 748		
OM I. ZS P.O.Hviezdoslava		OV	212 501	145 000	0	0	88 889	259 722	203 332	237 780	335 835		
OM J. Kráľa 36		BD	483 054	391 667	401 945	350 000	336 667	329 723	297 222	317 622	320 230		
OM J. Kráľa 363		BD											
OM J. Kráľa 363/11		BD	137 780	111 667	111 944	106 665	120 000	113 333	77 777	94 332	118 330		
OM J. Kráľa 363/15		BD	104 167	108 333	118 334	99 168	105 555	94 722	67 127	101 440	99 720		
OM J. Kráľa 37		BD	347 224	339 722	393 612	340 556	330 277	323 055	269 443	301 666	304 830		
OM J. Kráľa 730		BD											
OM J. Kráľa 730/23		BD	274 722	261 945	284 167	243 332	258 889	257 777	201 111	205 771	150 030		
OM J. Kráľa 730/27		BD	107 501	119 889	168 999	136 943	137 501	136 112	102 778	124 577	132 420		
OM J. Kráľa 730/31		BD	174 167	168 332	181 945	150 278	146 111	148 889	111 944	129 964	139 400		
OM Jilemnického 28		BD	203 889	208 333	226 111	198 887	214 722	239 999	189 884	198 010	207 140		
OM Jilemnického 4		BD	327 778	329 140	376 388	331 667	340 556	340 555	266 946	306 667	301 112		
OM Jilemnického 5		BD	498 333	461 362	527 501	453 055	456 668	493 888	410 277	462 223	463 055		
OM Jilemnického 838		BD	407 778	451 167	470 279	415 276	430 557	412 222	352 780	393 331	399 848		
OM Komenského sady 54		BD											
OM Komenského sady 54/1		BD	226 916	237 222	281 666	248 890	254 446	257 222	211 667	234 444	236 383		
OM Komenského sady 54/2		BD	226 919	199 444	229 167	203 611	215 557	212 224	173 333	191 389	191 042		
OM Komenského sady 55		BD											
OM Komenského sady 55/1		BD	324 639	336 111	358 335	316 946	316 667	325 000	246 111	288 523	291 420		
OM Komenského sady 55/2		BD	230 195	239 168	278 889	231 666	234 721	272 778	234 167	258 640	266 230		
OM Komenského sady 57		BD	179 699	162 222	189 723	156 945	151 389	159 722	127 500	149 423	154 280		
OM Komenského sady 58		BD	191 898	198 610	239 443	221 389	209 166	209 998	160 555	187 830	222 270		
OM Komenského sady 60		BD	229 503	249 445	290 278	258 610	254 723	259 166	202 498	235 159	249 000		
OM Komenského sady 61		BD	182 805	185 278	259 722	272 221	264 446	256 665	187 779	197 222	188 335		
OM KUK Coils		PB		203 012	245 455	252 131	259 724	221 667	169 446	205 278	238 057		
OM LETKA I	1 926,00	BD										40 995	
OM LETKA II	1 926,00	BD										21 176	
OM LIDL		OD										76 580	
OM MŠ Jilemnického 12		OV	335 833	351 668	253 811	205 000	203 055	189 446	158 333	182 058	185 518		
OM MŠ Komenského sady 3		OV	47 222	45 834	41 111	33 334	53 056	98 887	72 223	21 360	59 030		
OM MŠ Kukučínova 10		OV	244 167	194 444	228 889	151 111	130 001	136 944	114 646	144 277	151 101		
OM P. O. Hviezdoslava 63		BD	200 667	204 167	240 833	205 834	191 666	197 500	154 166	185 886	189 920		
OM P. O. Hviezdoslava 64		BD	328 666	270 832	246 388	317 777	316 943	341 944	278 890	317 572	323 950		

Konceptcia rozvoja mesta Nová Dubnica v oblasti tepelného hospodárstva

Príloha č. 1:

Odborné miesto	Výmera m ²	Účel	Spotreba UK (kWh)								
			2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016
OM P. O. Hviezdoslava 67		BD	242 221	265 278	288 333	267 288	288 888	267 499	255 555	171 242	190 442
OM P. O. Hviezdoslava 68		BD	229 445	234 444	266 390	233 334	250 277	253 334	204 166	232 475	247 480
OM P. O. Hviezdoslava 85		BD	212 777	214 722	254 722	224 446	235 833	238 612	194 151	227 760	234 220
OM Pribinove sady 29		BD	444 167	442 776	506 666	427 223	449 445	455 833	356 023	416 550	414 850
OM Pribinove sady 30		BD	389 444	375 834	448 611	361 389	311 946	304 168	238 394	281 420	297 560
OM Pribinove sady 31		BD	198 054	194 723	228 054	200 556	199 722	197 499	155 318	188 980	194 100
OM Pribinove sady 32		BD	559 721	527 499	642 499	577 500	598 055	523 611	353 549	380 120	384 260
OM Pribinove sady 34		BD	469 166	462 501	551 867	478 889	480 833	472 223	377 782	444 940	468 280
OM Pribinove sady 35		BD	701 667	658 332	721 389	664 166	674 444	657 501	550 509	618 030	632 380
OM Sad Duklianskych hrđinov 75		BD	266 111	266 946	300 277	269 166	277 221	276 111	213 373	254 390	269 260
OM Sad Duklianskych hrđinov 76		BD	270 000	279 167	318 333	271 943	284 445	286 668	220 985	267 380	
OM Sad Duklianskych hrđinov 79 CVČ		OV	98 611	47 500	10 833	34 167	36 112	25 556	0	0	278 730
OM Sad Duklianskych hrđinov 88/9 ZUŠ		OV	159 443	161 112	168 610	158 889	133 056	70 277	81 872	103 100	0
OM Sad kpt. Nálepku 46		BD	409 444	388 611	431 668	370 000	394 721	384 724	340 277	352 405	128 784
OM Sad kpt. Nálepku 48		BD	208 334	200 556	251 945	223 333	238 055	231 944	195 555	210 211	376 270
OM Sad kpt. Nálepku 49		BD	395 279	376 945	446 111	417 222	428 611	422 778	350 834	388 181	218 860
OM Sad kpt. Nálepku 50		BD									424 510
OM Sad kpt. Nálepku 50/1		BD	162 751	174 167	200 555	170 555	177 499	188 888	143 334	167 107	
OM Sad kpt. Nálepku 50/2		BD	226 944	226 111	255 279	231 110	216 943	230 000	172 501	199 555	170 490
OM Sad kpt. Nálepku 51		BD									201 910
OM Sad kpt. Nálepku 51/1		BD	218 416	204 167	232 777	204 166	206 389	215 554	174 168	197 711	
OM Sad kpt. Nálepku 51/2		BD	211 222	211 111	214 167	205 833	227 778	236 944	200 277	227 801	206 770
OM Sady Cyrila a Metoda 16		BD	491 389	467 499	535 000	484 445	488 889	479 444	400 213	457 360	237 690
OM Sady Cyrila a Metoda 17		BD	672 499	647 694	795 278	703 056	671 666	695 555	543 430	567 670	474 430
OM Sady Cyrila a Metoda 18		BD	436 666	357 221	401 391	360 279	365 000	365 556	293 582	331 560	587 640
OM Sady Cyrila a Metoda 19		BD	323 889	313 889	363 890	332 499	332 778	318 110	243 514	277 120	344 280
OM Sady Cyrila a Metoda 20		BD	163 055	169 445	197 499	169 166	181 666	184 722	154 691	162 030	290 420
OM Sady Cyrila a Metoda 21		BD	380 834	382 222	431 390	387 223	400 278	396 387	301 209	339 470	157 570
OM Sady Cyrila a Metoda 22 KB		BD	0	90 833	93 889	81 390	80 557	82 224	73 611	88 391	382 820
OM Sady Cyrila a Metoda 23		BD	309 443	297 500	347 223	311 111	317 500	316 111	264 184	301 910	86 907
OM SLSP		AB					4 722	18 056	12 762	14 877	297 850
OM I W.K.S.		RD	8 700	11 110	7 620						14 783
OM SNP 10 Fabuš		BD	25 994	20 780	29 103	23 897	21 944	22 223	16 112	15 264	13 040
OM SNP 11		BD	896 111	801 223	934 168	856 945	899 445	902 778	742 776	832 778	852 221
OM SNP 15 KINO		KB	202 972	182 222	165 555	128 055	103 610	99 721	109 722	164 443	182 777
OM SNP 3		AB	317 501	309 415	359 999	334 723	336 110	348 332	280 557	287 501	198 056
OM SNP 364		BD									
OM SNP 364/64		BD	123 889	126 945	131 943	111 528	114 443	112 498	83 158	99 780	109 160
OM SNP 364/68		BD	81 667	93 333	103 334	85 000	89 167	84 444	67 501	83 738	106 310
OM SNP 365		BD									
OM SNP 365,74		BD	91 112	109 112	122 779	98 056	80 834	76 667	60 833	75 955	74 620
OM SNP 365/78		BD	110 278	115 555	119 443	93 194	68 611	66 668	51 666	67 083	74 320
OM SNP 366 Súkromná škola	1 032,00	AB	119 169	117 399	147 197	128 611	129 167	134 443	112 221	113 056	131 110
OM SNP 533		BD	212 500	160 000	161 944	141 390	174 166	177 222	143 055	171 483	178 800
OM SNP 534		BD	266 944	255 000	276 389	250 000	257 220	268 054	224 722	259 055	275 110
OM SNP 56		BD	147 778	148 890	172 500	158 888	174 167	180 555	143 888	155 477	155 710
OM SNP 6		BD	473 610	455 751	475 279	414 166	436 388	433 054	371 387	404 722	398 334
OM SNP 62		BD	189 083	189 027	235 833	191 805	181 666	191 667	166 444	187 722	181 945

Konceptia rozvoja mesta Nová Dubnica v oblasti tepelného hospodárstva

Príloha č. 1:

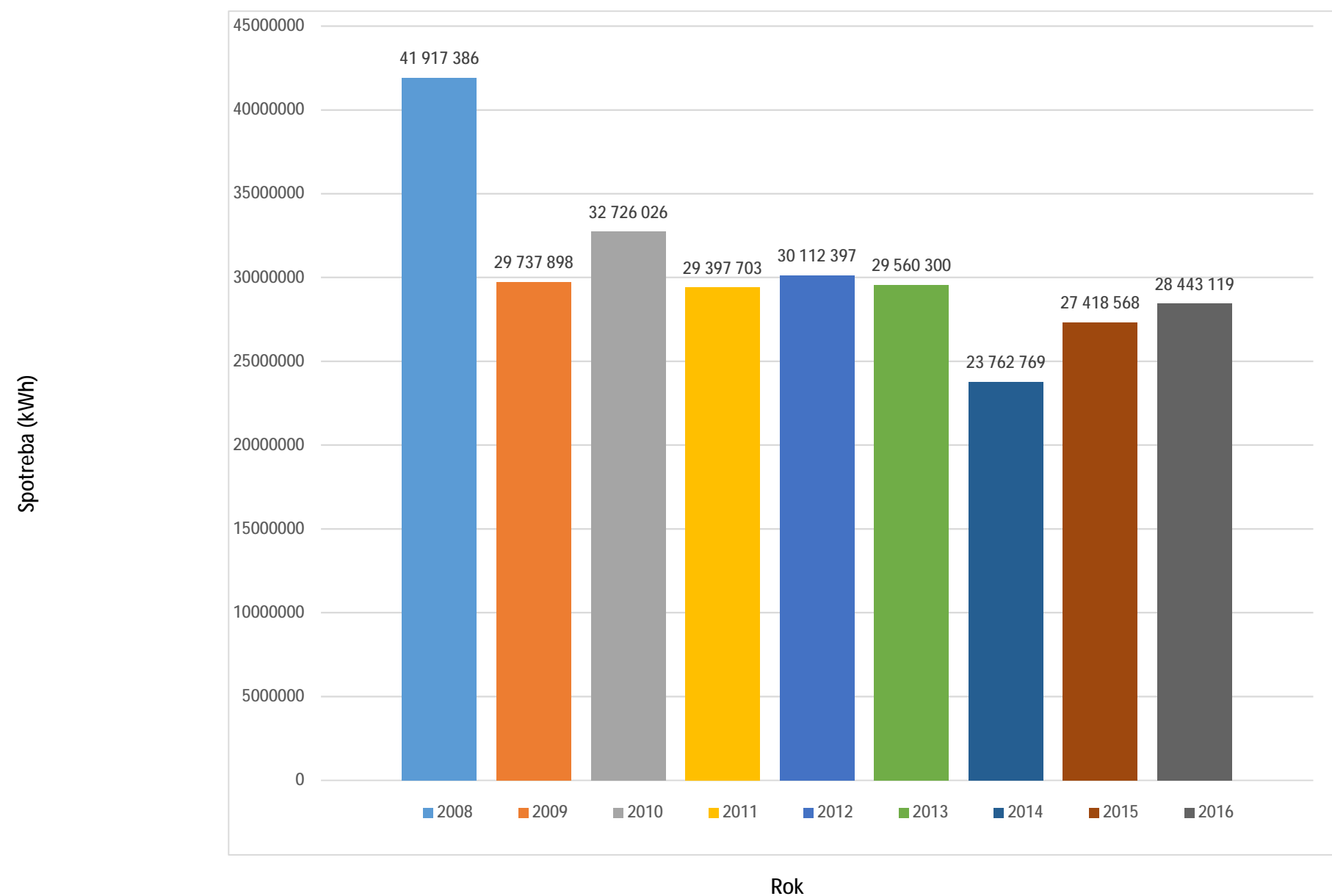
Odborné miesto	Výmera m2	Účel	Spotreba UK (kWh)								
			2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016
OM SNP 7		BD	894 445	841 528	931 388	828 888	860 833	878 057	685 279	713 888	783 334
OM SNP 70		BD	12 118 300								
OM SNP 70/1		BD	255 000	250 834	284 999	247 222	258 334	260 834	216 477	250 720	248 210
OM SNP 70/2		BD	218 611	215 278	250 278	215 834	224 724	225 834	185 592	214 010	218 030
OM SNP 71		BD									
OM SNP 71/1		BD	182 499	195 277	232 222	208 612	211 112	192 778	154 364	185 530	188 990
OM SNP 71/2		BD	190 554	203 055	229 722	203 055	209 168	186 111	139 955	169 620	181 660
OM SNP 72		BD									
OM SNP 72/1		BD	191 388	194 165	222 499	195 278	205 001	205 727	157 941	189 660	205 670
OM SNP 72/2		BD	185 001	193 334	210 554	189 166	198 889	192 501	151 357	190 760	209 160
OM SNP 73		BD									
OM SNP 73/1		BD	214 445	210 557	241 388	205 555	212 778	203 611	151 281	177 020	189 160
OM SNP 73/2		BD	209 445	210 834	235 001	202 778	206 944	199 168	149 126	182 130	191 300
OM SNP 74		BD	563 888	556 112	649 444	555 278	539 166	543 333	451 761	499 800	520 560
OM SNP 8 Jednota		AB	96 899	82 416	116 820	101 913	102 361	94 721	83 333	78 652	85 760
OM SNP 9		BD	818 888	616 251	716 667	650 278	653 331	604 723	384 444	437 501	422 778
OM Spojená škola J. Bosca		OV	392 222	424 167	495 279	526 667	600 555	616 109	550 833	669 734	690 100
OM Trenčianska 45 MsÚ	1 306,50	OV	112 778	103 333	127 500	101 944	117 778	118 777	89 819	101 955	103 941
OM Trenčianska 52		BD	103 771	90 555	101 666	92 112	79 168	81 943	65 527	75 230	76 380
OM Trenčianska 53		BD	106 388	109 166	129 444	110 000	105 000	115 556	88 335	107 832	108 120
OM Trenčianska 65		BD	118 599	113 147	124 445	96 667	102 499	105 279	80 455	95 350	102 070
OM Trenčianska 718 Pošta		AB	101 575	99 814	115 835	97 335	102 106	104 978	112 778	135 278	135 278
OM Trenčianska 724		BD									0
OM Trenčianska 724/144		BD	175 001	167 778	184 722	150 555	139 443	141 389	110 277	129 468	141 850
OM Trenčianska 724/48		BD	156 389	153 611	176 388	153 888	154 721	157 501	118 334	144 033	149 830
OM Trenčianska 725		BD									
OM Trenčianska 725/52		BD	170 833	166 945	189 167	165 402	158 520	162 640	126 400	158 370	167 870
OM Trenčianska 725/56		BD	185 000	173 612	189 723	157 899	156 640	167 170	129 380	142 060	101 230
OM Trenčianska 726		BD									
OM Trenčianska 726/60		BD	192 500	186 389	193 055	150 557	164 166	168 054	133 609	155 820	155 290
OM Trenčianska 726/64		BD	18166/	172 499	164 445	138 056	150 276	152 777	120 835	147 236	145 350
OM Trenčianska 77		BD									
OM Trenčianska 77/2		BD	242 501	232 222	266 945	233 333	244 166	251 112	201 690	223 980	234 680
OM Trenčianska 77/5		BD	226 389	220 555	249 721	214 722	230 000	228 611	179 635	204 340	214 620
OM Trenčianska 77/8		BD	225 000	211 390	246 389	216 389	236 110	237 778	193 208	223 010	224 770
OM Trenčianska 78		BD									
OM Trenčianska 78/10		BD	141 110	144 167	170 278	154 167	164 723	162 776	132 818	153 628	135 355
OM Trenčianska 78/13		BD	188 611	190 556	219 166	191 388	203 056	201 946	164 922	194 340	175 260
OM Trenčianska 78/16		BD	183 611	185 556	208 610	183 056	195 833	198 056	162 140	194 010	162 710
OM Trenčianska 80 REPO GASTRO		AB	725 310	803 420	819 580	736 029	743 611	824 998	616 945	659 444	280 016
OM Trenčianska 81		BD	218 055	219 168	245 555	217 500	229 444	225 835	190 164	217 910	232 080
OM Trenčianska 82		BD	232 776	231 667	254 999	219 444	226 946	219 444	165 945	205 720	215 010
OM Trenčianska 83		BD	229 167	228 611	254 446	225 000	237 778	238 332	189 671	216 110	231 610
OM Trenčianska 84		BD	391 387	369 167	402 224	362 221	377 778	368 055	308 293	370 560	383 280
OM Trenčianská 864 NEWAYS		PB	271 850	235 833	311 665	256 110	282 443	242 501	191 390	196 111	198 739
OM Trenčianska 869 PD I		BD	125 555	114 443	124 721	114 443	125 000	128 890	103 349	115 918	119 426
OM Trenčianska 873 PD II		BD	128 333	111 666	117 776	113 334	123 612	123 054	96 112	116 967	117 376

Koncepcia rozvoja mesta Nová Dubnica v oblasti tepelného hospodárstva

Príloha č. 1:

Odborné miesto	Výmera m ²	Účel	Spotreba ÚK (kWh)								
			2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016
OM Zariadenie pre seniorov		BD	170 361	152 778	174 166	151 666	181 111	201 112	169 442	193 337	191 080
OM ZŠ J. Kráľa		OV	728 235	743 129	709 154	638 214	588 090	586 643	547 244	660 067	676 838
OM Požiarna zbrojnica	199,00	OV	24 150								
OM Ubytovňa		OV	38 670								
Spolu			41 917 386	29 737 898	32 726 026	29 397 703	30 112 397	29 560 300	23 762 769	27 418 586	28 443 119

Obrázok: Grafické znázornenie vývoja spotreby tepelnej energie na vykurovanie za predchádzajúce obdobie



Koncepcia rozvoja mesta Nová Dubnica v oblasti tepelného hospodárstva

Príloha č. 2:

Odborné miesto	Výmera m2	Účel	Spotreba TUV (kWh)											
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016			
OM Arcelor Mitall		PB												
OM ZTS Mechanic		PB												
OM Burnsén SK		PB												
OM Caravita Europe		PB										0	8 226	
OM Dom športu	815,50	OV												
OM Dubová 927/1	984,00	BD							4 060	23 768	23 496			
OM Dubová 927/2		BD							3 011	18 896	20 868			
OM Dubová 928		BD							0	4 000	28 320			
OM Dubová 929		BD							0	5 210	30 290			
OM Dubová 930/1	984,00	BD							0	12 823	17 143			
OM Dubová 930/2		BD							0	15 557	19 505			
OM E Metall, a.s.		PB												
OM Enics Slovakia		PB												
OM Gagarinova 773 Zdrav. stredisko		OV	22 502	15 833	14 444	14 444	14 166	13 610	12 499	12 769	12 857			
OM I. ZS P.O.Hviezdoslava		OV												
OM J. Kráľa 36		BD	141 944	143 610	133 055	131 111	130 555	131 389	123 888	127 808	116 940			
OM J. Kráľa 363		BD	145 705	141 638	134 704	132 524	130 738	127 250	122 608	107 289				
OM J. Kráľa 363/11		BD								10 113	56 364			
OM J. Kráľa 363/15		BD								8 854	52 524			
OM J. Kráľa 37		BD	119 723	121 111	124 723	115 002	115 000	117 777	114 721	112 095	111 520			
OM J. Kráľa 730		BD	406 163	394 826	375 513	369 420	364 446	354 726	341 786	280 722				
OM J. Kráľa 730/23		BD								41 920	221 010			
OM J. Kráľa 730/27		BD								27 030	132 970			
OM J. Kráľa 730/31		BD								20 660	96 370			
OM Jilemnického 28		BD	69 444	75 833	84 445	81 945	85 833	83 889	83 269	80 950	76 850			
OM Jilemnického 4		BD	156 668	147 028	135 555	138 334	134 999	135 833	131 945	131 667	130 832			
OM Jilemnického 5		BD	115 555	118 054	119 999	125 831	119 720	116 666	121 111	117 499	79 784			
OM Jilemnického 838		BD												
OM Komenského sady 54		BD												
OM Komenského sady 54/1		BD	101 170	87 224	83 055	84 444	83 055	77 779	75 557	81 667	90 879			
OM Komenského sady 54/2		BD	60 638	87 500	83 334	76 111	76 204	72 500	68 888	69 722	71 728			
OM Komenského sady 55		BD												
OM Komenského sady 55/1		BD	72 215	75 555	75 000	71 668	65 832	66 666	65 555	68 720	70 489			
OM Komenského sady 55/2		BD	72 395	74 166	73 055	69 167	62 224	63 056	63 332	66 400	68 665			
OM Komenského sady 57		BD	63 085	62 778	60 833	67 778	64 166	60 276	60 000	60 152	60 485			
OM Komenského sady 58		BD	92 156	90 555	90 833	79 167	82 499	81 389	76 391	75 157	73 184			
OM Komenského sady 60		BD	123 050	80 930	77 076	82 778	83 055	70 278	60 834	66 575	69 688			
OM Komenského sady 61		BD	67 511	73 889	57 778	0		13 333	53 889	56 389	58 333			
OM KUK Coils		PB												
OM LETKA I	1 926,00	BD												0
OM LETKA II	1 926,00	BD												0
OM LIDL		OD												
OM MŠ Jilemnického 12		OV												
OM MŠ Komenského sady 3		OV								5 347	15 252			
OM MŠ Kukučínova 10		OV												
OM P. O. Hviezdoslava 63		BD	74 432	76 666	74 166	84 998	78 334	78 058	78 890	80 297	84 839			

Konceptia rozvoja mesta Nová Dubnica v oblasti tepelného hospodárstva

Príloha č. 2:

Odborné miesto	Výmera m ²	Účel	Spotreba TUV (kWh)								
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OM P. O. Hviezdoslava 64		BD	128 134	133 055	131 667	123 055	108 888	107 501	107 223	111 126	109 846
OM P. O. Hviezdoslava 67		BD								27 340	89 990
OM P. O. Hviezdoslava 68		BD	119 444	116 943	106 109	100 277	99 443	92 778	88 356	85 875	69 180
OM P. O. Hviezdoslava 85		BD	101 112	100 666	101 944	98 613	97 223	75 279	64 411	60 950	58 210
OM Pribinove sady 29		BD	111 112	108 890	101 389	107 778	105 832	98 611	100 064	103 290	104 150
OM Pribinove sady 30		BD	97 500	110 278	109 445	100 834	90 833	83 332	87 656	92 870	92 230
OM Pribinove sady 31		BD	76 943	77 777	73 055	71 387	71 944	71 390	68 178	64 850	67 470
OM Pribinove sady 32		BD	173 055	154 167	149 445	150 833	131 943	125 556	129 545	121 790	129 000
OM Pribinove sady 34		BD	210 835	207 221	199 723	200 279	192 221	184 722	182 971	179 740	177 140
OM Pribinove sady 35		BD	193 612	202 223	200 279	204 723	205 280	193 889	184 515	173 760	178 610
OM Sad Duklianskych hrdinov 75		BD	136 944	224 445	131 668	129 166	125 555	122 779	122 518	102 210	94 120
OM Sad Duklianskych hrdinov 76		BD	140 835	138 056	137 500	137 222	143 335	143 336	133 359	133 040	134 260
OM Sad Duklianskych hrdinov 79 CVČ		OV									
OM Sad Duklianskych hrdinov 88/9 ZUŠ		OV	48 612	34 722	20 277	17 499	10 833	0	0	0	0
OM Sad kpt. Nálepku 46		BD	109 723	119 445	114 445	110 278	100 555	94 722	89 166	90 324	94 510
OM Sad kpt. Nálepku 48		BD	63 055	68 891	68 334	63 611	56 666	55 276	58 888	60 561	61 360
OM Sad kpt. Nálepku 49		BD	128 888	124 723	124 167	119 722	121 390	120 000	114 998	109 117	116 090
OM Sad kpt. Nálepku 50		BD									
OM Sad kpt. Nálepku 50/1		BD	76 860	77 220	83 333	79 277	74 445	76 667	74 168	74 384	79 922
OM Sad kpt. Nálepku 50/2		BD	73 872	67 223	80 833	76 667	71 390	70 554	66 111	70 134	76 291
OM Sad kpt. Nálepku 51		BD									
OM Sad kpt. Nálepku 51/1		BD	96 456	84 167	93 056	89 443	82 221	79 724	76 666	77 899	74 374
OM Sad kpt. Nálepku 51/2		BD	93 961	86 134	83 562	87 776	82 223	83 054	81 388	83 257	81 667
OM Sady Cyrila a Metoda 16		BD	176 667	173 612	172 499	167 500	180 278	175 832	175 048	171 780	160 170
OM Sady Cyrila a Metoda 17		BD	168 612	177 832	172 222	147 222	164 444	159 722	178 815	190 730	184 730
OM Sady Cyrila a Metoda 18		BD	122 221	132 223	136 944	136 666	135 557	131 389	128 658	124 240	132 840
OM Sady Cyrila a Metoda 19		BD	84 167	81 112	83 056	73 612	78 056	72 224	75 811	76 630	72 680
OM Sady Cyrila a Metoda 20		BD	84 722	77 224	85 558	89 167	88 057	90 000	83 278	72 360	74 940
OM Sady Cyrila a Metoda 21		BD	108 055	115 557	119 721	116 944	117 500	122 502	115 659	99 290	91 990
OM Sady Cyrila a Metoda 22 KB		BD									
OM Sady Cyrila a Metoda 23		BD	87 222	90 834	81 111	88 054	82 500	79 167	71 971	63 460	80 610
OM SLSP		AB									
OM 1 W.K.S.		RD									
OM SNP 10 Fabuš		BD									
OM SNP 11		BD	296 388	287 556	282 778	293 612	291 111	285 834	283 055	278 612	276 944
OM SNP 15 KINO		KB									
OM SNP 3		AB	156 389	159 224	146 111	142 499	133 888	134 720	106 666	104 444	95 277
OM SNP 364		BD	143 123	139 126	132 323	130 173	128 423	125 001	120 441	105 390	
OM SNP 364/64		BD								9 109	52 394
OM SNP 364/68		BD								7 803	48 479
OM SNP 365		BD	136 674	132 861	126 361	124 318	122 642	119 365	115 009	100 638	
OM SNP 365,74		BD								9 839	54 579
OM SNP 365/78		BD								9 552	57 684
OM SNP 366 Súkromná škola	1 032,00	AB	25 790	25 069	23 841	23 451	15 462	15 902	15 822	16 544	80 040
OM SNP 533		BD	152 152	147 904	140 668	138 385	136 521	132 883	128 039	127 642	95 790
OM SNP 534		BD	136 673	132 864	126 359	124 313	122 637	119 372	115 012	117 712	107 900

Konceptcia rozvoja mesta Nová Dubnica v oblasti tepelného hospodárstva

Príloha č. 2:

Odborné miesto	Výmera m2	Účel	Spotreba TUV (kWh)								
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OM SNP 56		BD	63 056	68 334	66 390	65 555	64 445	65 835	67 224	65 472	65 250
OM SNP 6		BD	135 833	143 501	149 722	137 501	136 112	141 389	128 889	123 887	125 276
OM SNP 62		BD	67 729	67 914	69 167	68 889	63 332	63 613	59 722	48 334	34 446
OM SNP 7		BD	309 445	312 225	315 279	314 167	305 834	288 889	275 833	196 110	201 390
OM SNP 70		BD									
OM SNP 70/1		BD	57 502	60 001	63 056	62 501	61 389	61 390	59 912	53 570	45 980
OM SNP 70/2		BD	70 833	70 000	70 555	70 278	69 723	69 166	68 378	60 410	49 400
OM SNP 71		BD									
OM SNP 71/1		BD	72 222	74 723	76 944	73 890	69 724	68 333	66 563	61 130	62 930
OM SNP 71/2		BD	70 000	67 222	67 778	65 834	65 832	63 334	61 739	63 820	64 330
OM SNP 72		BD									
OM SNP 72/1		BD	77 500	76 666	77 778	77 777	75 832	75 739	72 623	58 560	61 600
OM SNP 72/2		BD	85 000	84 722	86 944	86 111	86 112	87 224	79 095	59 290	59 800
OM SNP 73		BD									
OM SNP 73/1		BD	79 998	77 777	80 278	81 389	78 054	71 388	66 597	64 310	64 330
OM SNP 73/2		BD	78 334	77 501	79 444	79 167	72 500	64 722	59 037	57 270	55 920
OM SNP 74		BD	178 610	180 556	183 054	181 389	175 832	169 724	167 304	167 640	131 300
OM SNP 8 Jednota		AB									
OM SNP 9		BD	292 222	285 527	262 777	286 389	281 665	260 278	272 779	241 111	248 334
OM Spojená škola J. Bosca		OV									
OM Trenčianska 45 MsÚ	1 306,50	OV									
OM Trenčianska 52		BD	13 983	29 144	30 603	25 275	28 610	29 722	27 824	29 928	29 660
OM Trenčianska 53		BD	42 321	43 610	45 554	48 333	44 723	46 111	43 889	42 425	45 350
OM Trenčianska 65		BD	89 041	45 073	43 611	43 612	44 721	47 499	47 999	46 871	47 648
OM Trenčianska 718 Pošta		AB									
OM Trenčianska 724		BD	306 881	298 313	283 722	279 122	275 361	268 012	258 240	225 966	
OM Trenčianska 724/144		BD								8 510	71 370
OM Trenčianska 724/48		BD								15 230	119 270
OM Trenčianska 725		BD	312 036	303 326	288 488	283 806	279 985	272 520	262 576	229 766	
OM Trenčianska 725/52		BD								11 230	80 120
OM Trenčianska 725/56		BD								22 570	157 880
OM Trenčianska 726		BD	303 011	294 555	280 141	275 601	271 890	264 636	254 984	223 119	
OM Trenčianska 726/60		BD								14 380	111 000
OM Trenčianska 726/64		BD								15 260	112 110
OM Trenčianska 77		BD									
OM Trenčianska 77/2		BD	83 333	86 944	82 778	81 110	74 444	64 166	64 064	64 000	61 400
OM Trenčianska 77/5		BD	90 001	89 722	90 277	92 222	88 056	74 722	72 031	74 810	74 320
OM Trenčianska 77/8		BD	101 389	98 056	101 111	97 223	90 834	73 611	70 987	67 390	68 600
OM Trenčianska 78		BD									
OM Trenčianska 78/10		BD	74 445	68 890	63 335	60 555	60 000	59 167	56 738	58 592	60 626
OM Trenčianska 78/13		BD	89 445	83 890	75 834	73 611	75 000	73 055	71 899	70 510	75 800
OM Trenčianska 78/16		BD	91 390	86 944	80 000	78 332	80 279	80 556	79 273	75 990	72 530
OM Trenčianska 80 REPO GASTRO		AB									64 453
OM Trenčianska 81		BD	96 944	89 167	87 777	84 168	88 888	89 447	85 835	85 270	65 800
OM Trenčianska 82		BD	101 945	96 666	95 554	97 779	99 723	99 167	91 573	91 690	86 280
OM Trenčianska 83		BD	91 945	90 277	91 943	88 335	75 002	69 999	69 556	71 880	72 370

Odborné miesto	Výmera m ²	Účel	Spotreba TUV (kWh)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
OM Trenčianska 84		BD										
OM Trenčianská 864 NEWAYS		PB										
OM Trenčianska 869 PD I		BD	43 333	45 000	49 998	52 500	50 277	49 443	46 081	49 022	50 943	
OM Trenčianska 873 PD II		BD	11 103	40 556	41 111	38 612	41 945	45 833	43 890	41 110	40 567	
OM Zariadenie pre seniorov		BD	81 230	78 962	75 103	73 889	141 617	156 722	142 546	130 608	79 490	
OM ZŠ J. Kráľa		OV										
OM Požiarna zbrojnica	199,00	OV										
OM Ubytovňa		OV										
Spolu			9 626 224	9 592 204	9 293 457	9 114 000	8 977 863	8 566 248	8 501 379	8 385 389	8 372 751	

Obrázok: Grafické znázornenie vývoja spotreby tepelnej energie na ohrev TPV za predchádzajúce obdobie

