



Nízkouhlíková stratégia mesta Levoča časť:

**KONCEPCIA ROZVOJA MESTA
LEVOČA
V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY**

Február 2021

OBSAH

OBSAH	2
1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	5
1.1 ÚDAJE OBJEDNÁVATEĽA	5
1.2 ÚDAJE SPRACOVATEĽA	5
1.3 POSTUP PRI SPRACOVANÍ KONCEPCIE	6
1.3.1 ÚČASTNÍCI SPRACOVANIA KONCEPCIE	6
1.3.2 POUŽITÁ LITERATÚRA	6
2. ÚVOD KONCEPCIE	8
2.1 POTREBA VYPRACOVANIA KONCEPCIE	8
2.2 ENERGETICKÁ POLITIKA EURÓPSKEJ ÚNIE	10
2.3 ENERGETICKÁ POLITIKA SLOVENSKA	10
2.4 TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ	11
2.4.1 OBCE A TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ	11
2.4.2 ZODPOVEDNOSŤ OBECNÝCH SAMOSPRÁV	13
2.5 OBNOVA MIEST A OBCÍ	14
3. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU	16
3.1 ANALÝZA ÚZEMIA	16
3.1.1 PREDSTAVENIE LOKALITY	16
3.1.2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE	18
3.1.3 KLIMATICKÉ ÚDAJE	19
3.1.4 ÚZEMNÝ PLÁN MESTA	19
3.1.4.1 RIEŠENIE ÚZEMNÉHO PLÁNU MESTA	20
3.2 ANALÝZA EXISTUJÚCICH SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ	23
3.2.1 ZARIADENIA NA VÝROBU A ROZVOD TEPLA PRE BYTOVÝ A VEREJNÝ SEKTOR	23
3.2.2 VEREJNÝ SEKTOR	25
3.2.3 ZHODNOTENIE ZARIADENÍ NA VÝROBU A ROZVOD TEPLA PRE BYTOVÝ A VEREJNÝ SEKTOR	26
3.2.4 ZARIADENIA NA VÝROBU TEPLA PRE PODNIKATEĽSKÝ SEKTOR	32
3.2.5 ZARIADENIA NA VÝROBU TEPLA PRE INDIVIDUÁLNU BYTOVÚ VÝSTAVBU	34
3.2.6 CENA TEPLA	37
3.3 ANALÝZA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA	40
3.3.1 BYTOVO KOMUNÁLNA SFÉRA	40
3.2.2 ANALÝZA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA – BUDOV, KTORÝCH PREVÁDZKA JE FINANCOVANÁ Z VEREJNÝCH FINANČNÝCH ZDROJOV	53
4. ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALÍV A ENERGIE NA ÚZEMÍ MESTA A ICH PODIEL NA ZABEZPEČOVANÍ VÝROBY A DODÁVKY TEPLA	56
4.1 ZÁSOBOVANIE TEPLOM	56
4.2 ZÁSOBOVANIE ZEMNÝM PLYNOM	56

4.3 ZÁSODOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIU	58
4.4 BIOMASA	58
4.5 OBNOVITEĽNÉ ZDROJE ENERGIE	58
<u>5. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ZABEZPEČOVANIA VÝROBY TEPLA S DOPADOM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE</u>	<u>59</u>
<u>6. SPRACOVANIE ENERGETICKEJ BILANCIE, JEJ ANALÝZA A STANOVENIE POTENCIÁLU ÚSPOR</u>	<u>59</u>
6.1 ENERGETICKÁ BILANCIA VÝROBY A SPOTREBY TEPLA PODNIKATEĽSKÉHO SEKTORU A STANOVENIE POTENCIÁLU ÚSPOR	63
6.2 ENERGETICKÁ BILANCIA INDIVIDUÁLNYCH ZDROJOV TEPLA	64
<u>7. HODNOTENIE VYUŽITEĽNOSTI OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE</u>	<u>66</u>
7.1 BIOMASA	67
7.2 SOLÁRNA ENERGIA	69
7.3 GEOTERMÁLNA ENERGIA	70
<u>8. PREDPOKLADANÝ VÝVOJ SPOTREBY TEPLA NA ÚZEMÍ MESTA</u>	<u>73</u>
8.1 ÚSPORNÉ OPATRENIA NA ZABEZPEČENIE POTENCIÁLU ÚSPOR	73
8.1.1 POTENCIÁL ÚSPOR PRI VÝROBE A ROZVODE TEPLA	75
8.1.2 POTENCIÁL ÚSPOR PRI SPOTREBE TEPLA	76
8.2 IDENTIFIKÁCIA ROZVOJOVÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ MESTA	77
8.2.1 OBYTNÉ BUDOVY	77
8.2.2 OBČIANSKA VYBAVENOSŤ	84
8.2.3 PODNIKATEĽSKÝ SEKTOR	87
8.3 HLAVNÉ PROBLÉMOVÉ OKRUHY SÚVISIACE S DODÁVKOU TEPLA A ROZVOJA MESTA V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY	88
<u>9. NÁVRH ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ A BUDÚCEHO ZÁSODOVANIA TEPLOM ÚZEMIA MESTA</u>	<u>88</u>
9.1 STANOVENIE VÝCHODÍSK	89
9.2 STANOVENIE CIEĽOV KONCEPCIE	91
9.3 MOŽNOSTI ROZVOJA OBCE V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY	91
9.4 FORMULÁCIA TECHNICKÉHO RIEŠENIA ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ	94
9.4.1 NÁVRHOVANÉ OPATRENIA	95
9.4.2 ODHAD NÁKLADOV	97
9.4.3 MNOŽSTVO VYROBENÉHO TEPLA Z OZE	98
9.4.4 VÝROBA ELEKTRICKEJ ENERGIE	99
9.5 ZÁVEREČNÉ BILANCIE	99
9.5.1 NÁKLADY NA REALIZÁCIU OPATRENÍ	99
9.5.2 ROČNÉ NÁKLADY NA PREVÁDZKU	100
9.5.3 BILANCIA VYROBENÉHO TEPLA	102
<u>10. ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽMENTU</u>	<u>103</u>

10.1 ENERGETICKÁ POLITIKA MESTA	103
10.2 ÚLOHA PREDSTAVITEĽOV MESTA V ENERGETICKEJ POLITIKE	105
10.3 ENERGETICKÉ RIADENIE	105
10.3.1 CIELE ENERGETICKÉHO RIADENIA	107
10.4 ÚLOHY A ČINNOSTI MESTA SÚVISIACE S ENERGETICKÝM RIADENÍM	108
10.4.1 ČINNOSTI VYPLÝVAJÚCE ZO SÚČASNE PLATNEJ LEGISLATÍVY	108
10.4.2 ÚLOHY A ČINNOSTI NEVYPLÝVAJÚCE ZO ZÁKONOV	108
10.5 POTREBA ZOSTAVENIA ENERGETICKEJ KOMISIE MESTA	109
10.6 OBLASTI ÚSPOR V SPOTREBE ENERGIE	109
10.7 NÁSTROJE ENERGETICKÉHO RIADENIA MESTA	110
10.7.1 ENERGETICKÝ AUDIT	110
10.7.1.1 TYPY AUDITOV	111
10.7.2 ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT BUDOVY	111
10.7.3 KONTROLY VYKUROVACÍCH A KLIMATIZAČNÝCH SYSTÉMOV	113
10.7.4 TRHOVO ORIENTOVANÉ NÁSTROJE - DANE, DOTÁCIE A SOEK	114
10.8 REALIZÁCIA PROJEKTOV ENERGETICKÝCH ÚSPOR	114
10.8.1 PRÍPRAVA PROJEKTU	114
10.9 MOŽNOSTI OBCE PRI ZVYŠOVANÍ ENERGETICKEJ EFEKTÍVNOSTI	115
10.9.1 APLIKÁCIA INFORMAČNÝCH KAMPANÍ	116
10.10 ZVYŠOVANIE INFORMOVANOSTI OBČANOV O MOŽNOSTIACH ENERGETICKÝCH ÚSPOR	116
10.10.1 SPÔSOBY A MOŽNOSTI ZVYŠOVANIA POVEDOMIA OBČANOV O VÝZNAME ENERGETICKÝCH ÚSPOR	117
11. ZÁVERY A ZÁVEREČNÉ DOPORUČENIA	119

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 ÚDAJE OBJEDNÁVATEĽA

Objednávateľ:	Mesto Levoča
Adresa:	Námestie Majstra Pavla 4, 05401 Levoča
V zastúpení:	Ing. Miroslav Vilkovský, MBA, primátor mesta Levoča
Telefón:	053/ 451 24 67 kl. 102
IČO:	00329321
DIČ:	20202717754
Kontaktná osoba:	Mgr. Anna Babicová Vladimír Schwarzbacher
Telefón:	053/ 451 24 36 kl.124 053/ 451 40 01 kl. 223
E-mail:	anna.babicova@levoca.sk vladimir.schwarzbacher@levoca.sk

1.2 ÚDAJE SPRACOVATEĽA

Spracovatelia:	Ing. Ján Ilkovič Ing. Peter Kollár Ing. Adam Flimel Ing. Ondrej Šuster Ing. Jana Perecár Jančíková
Názov firmy:	ENECO s.r.o.
Adresa:	Kpt. Nálepku 6, 080 01 Prešov
IČO, DIČ, IČ DPH:	364 680 02, 2020012874, SK2020012874
Bankové spojenie:	Tatrabanka a.s., pobočka Prešov IBAN: SK4011000000002620728421
Telefón / fax:	051 / 77 21 340 0905 74 74 00

1.3 POSTUP PRI SPRACOVANÍ KONCEPCIE

Koncepcia rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky bola vypracovaná nasledujúcim spôsobom:

- zber a triedenie informácií všeobecného charakteru súvisiacich s mestom
- zber, analýza a spracovanie údajov poskytnutých výrobcom tepla
- zber, analýza a spracovanie údajov z dotazníkov o bytovom, verejnom a podnikateľskom sektore
- určenie potenciálu úspor na strane výroby tepla v jednotlivých sektoroch
- určenie potenciálu úspor na strane spotreby tepla v jednotlivých sektoroch
- stanovenie energetickej bilancie spotreby palív a tepla
- analýza vplyvu výroby tepla na životné prostredie
- analýza dostupnosti palív na území mesta
- hodnotenie využiteľnosti obnoviteľných zdrojov energií
- vývoj spotreby tepla
- návrh rozvoja sústav tepelných zariadení na území mesta
- závery a doporučená v oblasti rozvoja tepelnej energetiky v meste

1.3.1 ÚČASTNÍCI SPRACOVANIA KONCEPCIE

- Mesto Levoča - objednávatel' koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky v zastúpení Ing. Miroslav Vílkovský, MBA, primátor
- ENECO s.r.o. Prešov - spracovateľ koncepcie
- SBDLevoča
- STEFE ECB, s.r.o. - správca tepelného hospodárstva v meste Levoča

1.3.2 POUŽITÁ LITERATÚRA

- [1]. Zákon 657 / 2004 o tepelnej energetike
- [2]. Metodické usmernenie zo dňa 15. apríla 2005, ktorým sa určuje postup pre tvorbu koncepcie rozvoja obcí v oblasti tepelnej energetiky
- [3]. Energetická politika Slovenskej republiky

- [4]. Koncepcia rozvoja mesta Vranov nad Topľou v tepelnej energetike, Ing. Ivan Piatnička, PhD, Ing. Valér Franko, Ing. Jana Franková, Jana Matejová a kolektív; Košice, 2006
- [5]. STN 73 05 40, Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov
- [7]. Cenové rozhodnutia Úradu pre reguláciu sieťových odvetví
- [8]. Príručka energetického riadenia pre miestnu správu
- [9]. Energetický management municipalit, MarchConsulting s.r.o. Hluboká nad Vltavou
- [10]. Metodika zo dňa 23. júla 2002, ktorou sa určuje postup overovania hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení
- [11]. Noskovič P., Koloničný J., Ochodek T., Malé zdroje znečišťování, Ostrava 2004
- [12]. Petráš Dušan a kol., Vykurovanie rodinných a bytových domov, JAGA groups.r.o. Bratislava, 2005
- [13]. Atlas geotermálnej energie Slovenska, 1995
- [14]. Korec Pavol a kol., Kraje a okresy Slovenska, Q111 Bratislava, 1997
- [15]. Energetické dotazníky
- [16]. Podklady pre vypracovanie koncepcie poskytnuté pracovníkmi mestského úradu
- [17]. www.vranov.sk
- [18]. www.spp.sk
- [19]. www.seas.sk
- [20]. www.seps.sk
- [21]. Feist W., Klien J., Nízkoenergetický dom, Nakladateľstvo HEL, 1993
- [22]. Gore A., Zem na miske váh, Nakladateľstvo Argo, 1994
- [23]. Meadowsová D. H., Meadows D. L., Randers J., Prekročenie medzí, Nakladateľstvo Argo, 1995
- [24]. Weizsäcker E. U., Lovins A. B., Lovinsová L. H., Faktor štyri, MŽP ČR, 1996
- [25]. Schumacher E. F., Malé je milé, Nakladateľstvo Doplněk, 2000
- [26]. Hawken P., Lovins A. B., Lovinsová L. H., Prírodný kapitalizmus, MF 2003
- [27]. Day Ch., Duch a miesto, Nakladateľstvo ERA, 2004
- [28]. Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030 spracovaný podľa nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy

2. ÚVOD KONCEPCIE

2.1 POTREBA VYPRACOVANIA KONCEPCIE

Spracovaná energetická koncepcia mesta 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 koncepcia rozvoja obce v tepelnej energetike je uložená zastupiteľským orgánom obce zákonom č. 657 / 2004 Z.z. o tepelnej energetike s nadobudnutím 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 obce s cieľom zabezpečiť spoľahlivosť a bezpečnosť dodávky tepla, hospodárnosť pri výrobe, rozvode a spotrebe tepla na princípe trvalo udržateľného rozvoja, s dôrazom na ochranu životného prostredia a v súlade so zámermi energetickej politiky Slovenskej republiky a náväznými legislatívnymi predpismi v oblasti energetiky.

Vypracovaná koncepcia sa po schválení obecným zastupiteľstvom stáva súčasťou záväznej časti územnoplánovacej dokumentácie obce.

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 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 zásobovania 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 doporučená pre rozvoj tepelnej energetiky na území mesta

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 obce.

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 656 / 2004 Z.z. o energetike a o zmene niektorých zákonov na obdobie 25 rokov. 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 OBCE 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 obcí. Hlavnou myšlienkou týchto dokumentov je zlepšiť životné prostredie v obci a zabezpečiť obyvateľom miest kvalitu života pri súčasnom rešpektovaní princípov udržateľného rozvoja a s ohľadom na ekonomické a sociálne oblasti rozvoja.

Obce poskytujú pre obyvateľov široké spektrum funkcií a služieb (bývanie, zamestnanosť, prístup k službám, kultúrne a sociálne aktivity a i.). Z týchto dôvodov sa v obci 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 obci. 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 obce 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 obce 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 energetické 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 vplyva na zdravie. Spôsobuje hlavne ochorenia dýchacieho ústrojenstva, ale aj ďalšie zdravotné problémy. Čím väčšia je spotreba energie, tým väčšie problémy vznikajú.

2.4.2 ZODPOVEDNOSŤ OBECNÝCH SAMOSPRÁV

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

Obecná zodpovednosť	Nutnosť venovať sa otázkam energie v celom reťazci od výroby až po konečné využitie na úrovni obcí vyplýva z obecnej zodpovednosti predstaviteľov miestnej správy za kvalitu prostredia pre život obyvateľstva. Súvisí hlavne s požiadavkami a záväzkami k dosiahnutiu 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.
Zodpovednosť za ochranu životného prostredia	Výroba a spotreba energie patrí medzi činnosti, ktoré najviac prispievajú k znečisteniu ovzdušia. Obec 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 iného v zhoršení kvality ovzdušia na svojom území.
Zodpovednosť za ekonomiku obce	Náklady na energiu z obecného rozpočtu sú zahrnuté v niekoľkých výdavkových položkách a mnohokrát, hlavne vo väčších obciach, 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 energiu tvoria významnú položku vo výdavkoch obyvateľov obce. Pri niektorých kategóriách obyvateľov (dôchodcovia, mladé rodiny s deťmi, nezamestnaní) môžu výdavky presahovať únosnú mieru a títo obyvatelia sa potom obracajú na obec o pomoc. Obec by preto malo k tejto problematike pristupovať aktívne.
Právna zodpovednosť	Obec je vo mnohých prípadoch dotknutým orgánom pre výkon štátnej správy a jeho zákonná zodpovednosť je zakotvená v príslušných právnych normách.

Obec má v návaznosti 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 najdôležitej-

šie 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. Obec taktiež môže ovplyvniť kvalitu nových stavieb z hľadiska tepelno-technických parametrov kontrolou súladu s platnými alebo odporúčanými hodnotami noriem pri povoľovanom stavebnom riadení. Z hľadiska životného prostredia môže obec regulovať využitie niektorých palív pre vykurovanie a dopravu v miestach so zhoršenými rozptylovými podmienkami.

2.5 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 obecného - obytného prostredia v Európe nosnou témou urbanizmu. V procese života miest je etapou nevyhnutnou, jej cieľom je obnoviť obec a jeho časti v tom najplnšom význame.

V tejto súvislosti sa v odbornej literatúre používa viacero termínov. Najčastejšie ide o pojmy obnova a modernizácia, revitalizácia, humanizácia, reanimácia. Ich obsah sa čiastočne prekrýva, každý z nich však má aj svoje špecifické aspekty.

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 obciach 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 obce,
- 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 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.)

Obecná samospráva teda vystupuje v úlohe formulátora obecnej bytovej politiky, stimulátora a harmonizátora obecného rozvoja a určitého ovplyvňovateľa a kontrolóra aktivít súkromného sektora. 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 obecného a vidieckeho prostredia, sociálnych a komerčných služieb, občianskej vybavenosti a súvisiacich zariadení, zlepšovanie obecných a regionálnych dopravných sietí, ako aj ochrana a obnova architektonického a kultúrneho dedičstva v obecných 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.

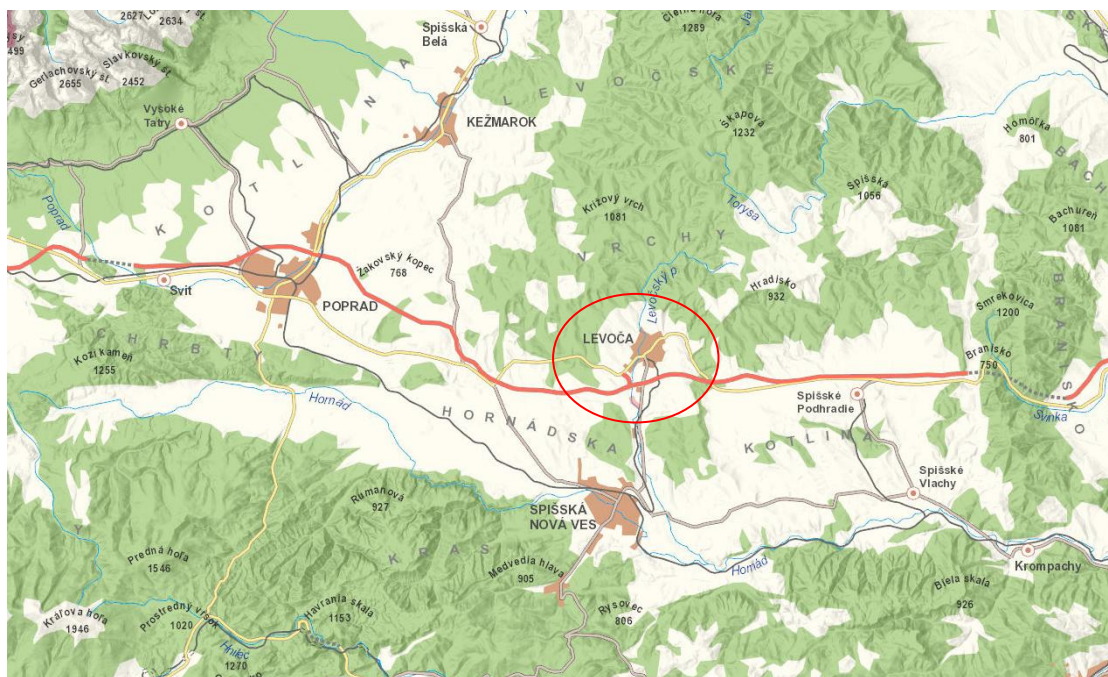
3. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

3.1 ANALÝZA ÚZEMIA

3.1.1 PREDSTAVENIE LOKALITY

Mesto Levoča je okresné mesto v Prešovskom kraji v regióne Spiš na južnom úpätí levočských vrchov. Mesto leží v nadmorskej výške 570 m n. m. a preteká ním rieka Levočský potok. Mestské časti mesta Levočasú Levočské Lúky, Levočská dolina, Závada a Nový Dvor. Sídlišká mesta sa nazývajú Pri Prameni, Rozvoj, Západ I, Západ II, Sever, Pod Vinicou, Hrad.

Levočou prechádza cesta I/18 z Popradu na Prešov, na ktorú sa pripája II/533 do Spišskej Novej Vsi. Južne od mesta vedie diaľnica D1, železničné spojenie zabezpečuje trať Spišská Nová Ves – Levoča. Levoča je vzdialená 9 km severne od Spišskej Novej Vsi, 55 km západne od Prešova a 24 km východne od Popradu.



Obr. č. 1 Lokalita mesta Levoča so širším okolím
zdroj: www.zbgis.skgeodesy.sk

Mestská pamiatková rezervácia Levoča predstavuje ucelený súbor významných kultúrno-historických pamiatok ohraničený obdĺžnikom pomerne zachovaných mestských hradieb.

Ťažiskom starobylej Levoče je rozľahlé obdĺžnikové námestie. Stojí tu rímskokatolícky farský Kostol sv. Jakuba zo 14. storočia, ktorý patrí medzi najvýznamnejšie sakrálne stavby na Slovensku. Vysoká štíhla veža kostola z prvej polovice 19. storočia je najvýraznejším prvkom siluety mesta.

K mimoriadne cenným patrí najmä interiér kostola, ktorý je jedinečným múzeom stredovekého sakrálneho umenia. Neskorogotický drevený hlavný oltár sv. Jakuba je s výškou 18,6 m najvyšší svojho druhu na svete. Zhotovili ho z lipového dreva v rokoch 1507 až 1517 v dielni Majstra Pavla z Levoče. Svoju vlastnú podobizeň Majster Pavol údajne dal jednej z dvanástich sôch apoštolov nádhernej kompozície Poslednej večere v predele oltára.

S farským kostolom susedí budova bývalej levočskej radnice s arkádami postavená po požiari v roku 1550. Patrí k vrcholným stavbám svetskej renesančnej architektúry na Slovensku.

Na námestí stojí aj tzv. klieť hanby zo 16. storočia, ktorá sa v minulosti využívala na verejné pranierovanie. Centrálné námestie lemuje vyše 50 pozoruhodných meštianskych a patricijských domov. Viaceré sú pomenované podľa bývalých majiteľov. Na prvý pohľad zaujme najmä renesančný Thurzov dom, ktorý získal novorenesančnú sgrafitovú fasádu v roku 1904.

Vysoko nad mestom sa týči Mariánska hora (781 m n. m.). Každoročne na začiatku júla sa Levoča stáva miestom najväčšieho stretnutia pútnikov na Slovensku. Desiatitisíce veriacich v dlhých zástupoch vystupujú na horu, aby spoločne vzdali vďaka Panne Márii na bohoslužbách v neogotickom Kostole Navštívenia Panny Márie zo začiatku 20. storočia. V roku 1470 pôvodnú pútnickú kaplnku prebudovali na menší gotický kostol. Do interiéru nového chrámu umiestnili nádhernú sochu Panny Márie, ktorá je dodnes ústredným symbolom mariánskych pútí do Levoče.

V súčasnosti Levoča patrí svojimi historickými stavebnými pamiatkami k najvýznamnejším mestám na Slovensku (v roku 1950 bolo historické jadro mesta vyhlásené za mestskú pamiatkovú rezerváciu).

Od roku 2009 je mesto Levoča zapísané na Zozname Svetového dedičstva UNESCO.

V zmysle platnej legislatívy v rámci prenesených kompetencií je zriaďovateľom

3 základných škôl, v rámci originálnych kompetencií zriaďuje 6 mestských škôl, 1 základnú umeleckú školu, centrum voľného času a stredisko služieb škole. Na území sú etablované okrem škôl a školských zariadení, ktoré sú v priamej zriaďovateľskej pôsobnosti mesta 2 gymnázia, 2 stredné školy, 2 odborné školy a Detašované pracovisko Pedagogickej fakulty Katolíckej univerzity v Ružomberku.

Na rozdiel od iných miest nevytvára profil Levoče priemysel. Odklon projektu hlavnej železnice Košice – Bohumín v 19. storočí znamenal v konečnom dôsledku pomerne malý záujem o priemyselnú výstavbu. Pre súčasný vývoj je charakteristický rozvojživnostenského podnikania. Prevažujúce drobné podnikanie vytvára štruktúru obchodu a služieb, ktoré reaguje na potreby obyvateľov. Nádej na rozvoj hospodárstva v Levoči dáva vybudovaná hnedá priemyselná zóna a výstavba diaľnice D1 z Bratislavy do Košíc. V spojení s miestami a mestami okresu, regiónu

a krajiny zohráva totiž hlavnú úlohu automobilová a autobusová doprava. Vo veľkej miere žije mesto z cestovného ruchu.

Levočská dolina sa nachádza v krásnej prírode Levočských vrchov, len 7 km od historického centra Levoča. Levočská dolina ponúka pre verejnosť počas celého roka okrem ubytovania a reštaurácie aj wellnes centrum, biokúpalisko, rybník, lyžiarske stredisko, cykloturistiku.

V roku 2003 podpísalo mesto Levoča Deklarácie o spolupráci s partnerskými mestami StarySącz – Poľsko, KalwariaZebrzydowska – Poľsko, Łańcut – Poľsko, Litomyšl – Česko a Kesthely – Maďarsko.

Mestá si vzájomne vymieňajú informačné a publikačné materiály s hlavným zameraním na históriu miest, rozvoj a spôsob života v kultúrnej, sociálnej ekonomickej oblasti. Vytvárajú partnerstvá medzi školami, kultúrne výmeny súborov, výstavy, divadelné predstavenia aj športové a turistické aktivity. Tvorí spoločné projekty zahrňujúce sféru kultúry, športu a vzdelávania a vzájomne si vymieňajú skúsenosti v oblasti komunálnej politiky.

Zdroj: <http://www.levoca.sk/O-meste/>
<http://www.ik.levoca.eu/zakladne-udaje-mesta-levoca/>
<http://ik.levoca.eu/sucasnost/>

3.1.2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Kataster mesta Levoča sa rozkladá na ploche 114,77 km². Počet obyvateľov je 14722 (Zdroj: Štatistický úrad SR, 31.12.2019).

Tab. č. 1 Základné údaje

Rozloha katastra [ha]	Počet obyvateľov	Hustota obyvateľstva na km ²
11477	14722	128,27

Tab. č. 2 Vývoj počtu obyvateľov v meste Levoča

Rok	Počet obyvateľov
1993	13 282
1998	14 000
2002	14 424
2006	14 731
2009	14 857
2013	14 827
2018	14 757
2019	14 722

Zdroj: Štatistický úrad SR, databáza DATAcube

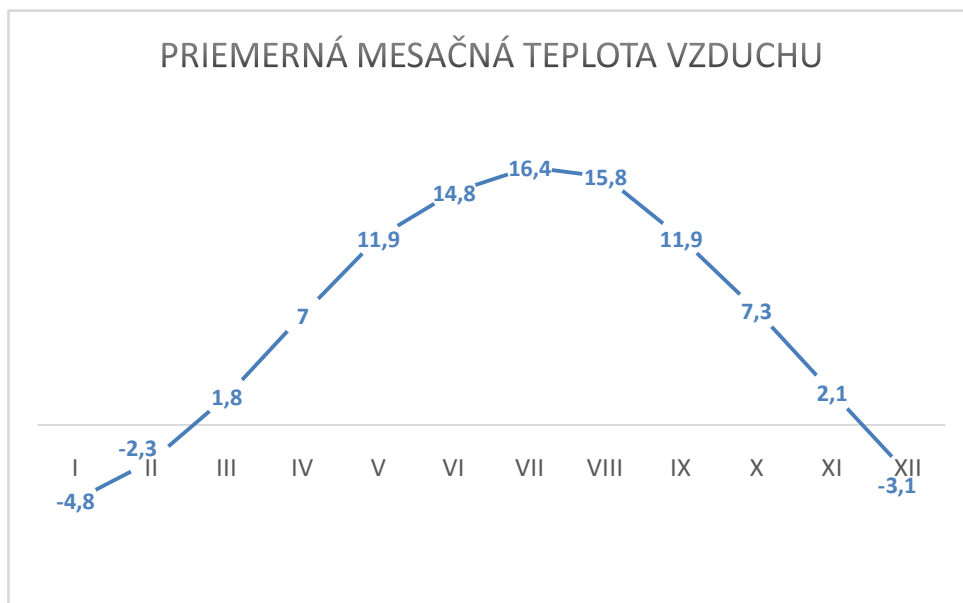
3.1.3 KLIMATICKÉ ÚDAJE

Mesto Levoča leží v 2. teplotnej oblasti a 3. veternej oblasti. Priemerný počet vykurovacích dní je 268 s priemernou teplotou vo vykurovacom období cca 3°C (komentár k STN EN ISO 13790).

Z dlhodobého hľadiska priemerná mesačná teplota sa pohybuje približne v rozmedzí teplôt -4,8 až 16,4 °C. Najvyššia dosiahnutá teplota je dosahovaná v mesiaci júl. Vtedy je priemerná teplota vzduchu 16,4°C. Najnižšia teplota je v mesiaci január. Teplota sa pohybuje okolo -4,8°C.

Tab. č. 3 Dlhodobá priemerná mesačná teplota

Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Priemerná mesačná teplota vzduchu	-4,8	-2,3	1,8	7,0	11,9	14,8	16,4	15,8	11,9	7,3	2,1	-3,1



Graf č. 1 Priemerná mesačná teplota vonkajšieho vzduchu

Klimatické podmienky výrazne ovplyvňujú spotrebu tepla na vykurovanie a spôsobujú rozdiely medzi jednotlivými rokmi. Pre vyjadrenie dĺžky vykurovacieho obdobia sa používa ukazovateľ počet dennostupňov. Čím je počet dennostupňov vyšší, tým je dlhšie aj vykurovacie obdobie a naopak.

3.1.4 ÚZEMNÝ PLÁN MESTA

V nasledujúcom texte je uvedený výber zo záväznej časti návrhov regulatív územného rozvoja mesta vypracovaných v r. 2005 s neskoršími doplnkami. Výber je zameraný na položky, ktoré súvisia s koncepciou rozvoja mesta Levoča v oblasti tepelnej energetiky.

Spracovateľ záväzných regulatív: URBI Projektová kancelária, Ing. arch. Alexander Bél, Zvonárska 23, 040 01 Košice.

3.1.4.1 RIEŠENIE ÚZEMNÉHO PLÁNU MESTA

Mesto Levoča a Lokalita Levočské Lúky sú zásobené z VTL plynovodu Spišská Nová Ves – Levoča DN 150 PN 40. Pre mesto Levoča slúžia dve regulačné stanice plynu RS 1 s výkonom 5000 m³/h a RS 2 s výkonom 3000 m³/h.

Návrh riešenia

Uvažuje sa so spotrebou na vykurovanie, prípravu teplej úžitkovej vody a prípravu jedál. V súvislosti s vykurovaním treba poznamenať, že pre rodinné domy navrhujeme samostatné domáce kotolníčky, pre bytové domy a občiansku vybavenosť – je možnosť vykurovania riešiť cez jestvujúce kotolne mesta, ich prípadným rozšírením, v tomto ÚPN však doporučujeme ich vykurovanie a prípravu TÚV riešiť na báze zemného plynu novorealizovanými skupinovými kotolňami.

Očakávané odbery navrhujeme pre mesto Levoča nasledovné riešenie:

- a.) Vybudovať jednu novú regulačnú stanicu plynu VTL/STL VTL prívodom DN 80; PN 40 s výkonom 2000 m³, ktorá bude pripojená na jestvujúci STL rozvod DN 200 (viď grafickú časť).
- b.) Rekonštruovať jestvujúcu regulačnú stanicu plynu RS2 z výkonu 3000 m³/h na 5000 m³/h.
- c.) Navrhované objekty – rodinné domy, bytové domy a občiansku vybavenosť (obchody, služby, šport a pod.) plynofikovať v celom rozsahu –100%- pripojením na jestvujúci STL rozvod. Dimenzie a predbežne predpokladané trasy rozvodu plynu sú zakreslené v grafickej časti ÚPN.

Potreby plynu pre plochy vyhradené pre (1) športový areál, (7) školu v prírode, (18) obslužné centrum a na priemyselnú výrobu riešiť samostatnými návrhmi z STL prípadne cez samostatné RS z VTL rozvodu.

Levočské Lúky:

Uvažuje sa so spotrebou na vykurovanie, prípravu teplej úžitkovej vody a prípravu jedál.

Vzhľadom na malý predpokladaný odber zemného plynu a vysoké investičné náklady (vzdialenosť od Levoče) sa s plynofikáciou sa neuvažuje. Pre varenie, vykurovanie a prípravu TÚV (teplej úžitkovej vody) uvažujeme so spaľovaním ekologického paliva – drevo, PB plyn a s elektrickou energiou.

Zmeny a doplnky č.5 Územného plánu v Levoči

Navrhované opatrenia riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení sú formulované alternatívne za predpokladu zachovania súčasnej palivovej základne (zemného plynu) a pri zmene palivovej základne (využitie biomasy). Vyhodnotenie jednotlivých opatrení z technického a ekonomického hľadiska vyústi do stanovenia možných variantov riešenia budúceho zásobovania teplom územia mesta.

Na základe vykonaných analýz sústav tepelných zariadení a posúdenia úrovne technického stavu a hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení rozhodujúceho výrobcu a dodávateľa tepla Levočská teplárenská, a.s. boli sformulované nasledovné opatrenia na zlepšenie súčasného technického stavu sústav tepelných zariadení so zreteľom na bezpečnosť, spoľahlivosť a hospodárnosť dodávky tepla a konkurencie schopnú cenu tepla pre konečného spotrebiteľa:

- Výstavba teplovodnej plynovej kotolne v priestoroch zdroja tepla VNŠP Levoča pre potreby zásobovania teplom 6 bytových objektov Achát, Beryl, Opál, Korund, Topás a Zafír
- Výstavba teplovodnej plynovej kotolne v areáli ZŠ G. Heina pre potreby zásobovania teplom objektov ZŠ G. Heina a MŠ G. Heina
- Vyradenie kotolne Sever z prevádzky a prepojenie všetkých odberných miest z tepelného okruhu kotolne Sever k tepelnému okruhu kotolne Západ 2
- Inštalácia termokondenzátora v kotolni Pod vinicou
- Vybudovanie centrálneho dispečingu radenia a prepojenia jednotlivých riadiacich systémov kotolní a OST s centrálnym dispečingom
- Výstavba kotolne na spaľovanie drevnej štiepky na sídlisku Západ, pre potreby zásobovania teplom objektov na tepelnom okruhu kotolní Západ 1, Západ 2 a Sever

Koncepcia tepelnej energetiky navrhuje tieto zásady pre rozvoj zásobovania územia mesta teplom

1. Stabilizovať existujúci systém centrálneho zásobovania teplom, využívaním inštalovaných výkonových kapacít a podporovať jeho rozvoj a modernizáciu.

2. Pri výstavbe nových objektov spotreby tepla v dosahu distribučných sietí centrálneho zásobovania teplom uprednostniť pripojenie týchto objektov na sústavu CZT za predpokladu technickej a ekonomickej prijateľnosti.

3. V prípade, že pripojenie nie je ekonomicky výhodné, resp. nie sú vytvorené technické podmienky na pripojenie v územných častiach mesta mimo dosahu sústavy centrálneho zásobovania teplom preferovať výstavbu zdroja tepla s palivovou základňou zemný plyn, respektíve obnoviteľné druhy energie alebo ich kombinácia.

4. Podmieniť pri posudzovaní žiadosti na výstavbu sústavy tepelných zariadení alebo jej časti za účelom vydania potvrdenia obce podľa § 12 ods. 6 Zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike, predloženie posúdenia vplyvu a dopadu pripravovanej investičnej akcie na cenu tepla pre konečného spotrebiteľa.

5. Pri výstavbe nových a rozsiahle rekonštruovaných veľkých budov (viac ako 1000 m² úžitkovej plochy) podľa § 4 ods. 2 zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov posúdiť v príprave jej výstavby technickú, environmentálnu a ekonomickú využiteľnosť alternatívnych energetických systémov v

mieste výstavby najmä možnosť využitia tepla zo zdroja centrálného zásobovania teplom.

6. Pri rozhodovaní o odpojení sa objektu spotreby tepla od sústavy CZT za účelom výstavby vlastného zdroja tepla podmieniť vydanie povolenia na výstavbu preukázaním technickej, ekonomickej a environmentálnej výhodnosti odpojenia.

7. Podporovať využívanie obnoviteľných zdrojov energie na dodávku tepla hlavne lesnej biomasy, geotermálnej a slnečnej energie.

8. Vytvárať podmienky pre realizáciu programov zameraných na realizáciu úspor energie na strane spotreby tepla v objektoch verejnej správy a bytových domoch (napr. vypracovanie energetických auditov v objektoch spotreby tepla financovaných z rozpočtu mesta a zabezpečiť realizáciu opatrení navrhnutých v auditoch.

9. Podporovať informačný servis obyvateľom mesta a zodpovedným pracovníkom verejnej správy v oblasti šetrenia energiami.

Koncepcia tepelnej energetiky navrhuje lokalizovať novú kotolňu v lokalite, ktorú navrhuje schválený územný plán mesta pre výstavbu rodinných domov (Sídliisko Západ - Krupný jarok).

Predpokladaný výkon navrhovanej kotolne na biomasu je asi 3,0 MW. Technické a technologické riešenie kotolne k dnešnému dňu nebolo spresnené podrobnejšou prípravou či projektovou dokumentáciou. Umiestnenie kotolne si vyžaduje podrobnejšie definovanie nárokov na územie (plochy a objemy kotolne, komína a skladovacích priestorov), dopravnú obsluhu a technickú infraštruktúru sídliska Západ.

ZMENA A DOPLNENIE ZÁVÄZNEJ ČASTI ÚZEMNÉHO PLÁNU MESTA

Záväzná časť Územného plánu mesta Levoča vyhlásená Všeobecne záväzným nariadením Mestského zastupiteľstva v Levoči č. 138/2005 zo dňa 23.06.2005 sa mení a dopĺňa nasledovne:

Bod 6.22. sa mení takto:

V oblasti zásobovania jadrového mesta teplom dodržiavať tieto zásady:

6.22.1. stabilizovať existujúci systém centrálného zásobovania teplom, využívaním inštalovaných výkonových kapacít a podporovať jeho rozvoj a modernizáciu,

6.22.2. pri výstavbe nových objektov spotreby tepla v dosahu distribučných sietí centrálného zásobovania teplom a uprednostniť pripojenie týchto objektov na sústavu CZT za predpokladu technickej a ekonomickej prijateľnosti,

6.22.3. v prípade, že pripojenie nie je ekonomicky výhodné, resp. nie sú vytvorené technické podmienky na pripojenie v územných častiach mesta mimo dosahu sústavy centrálného zásobovania teplom preferovať výstavbu zdroja tepla s

palivovou základňou zemný plyn, respektíve obnoviteľné druhy energie alebo ich kombinácia.

6.22.4. podporovať využívanie obnoviteľných zdrojov energie na dodávku tepla hlavne lesnej biomasy, geotermálnej a slnečnej energie.

6.22.5. vytvárať podmienky pre realizáciu programov zameraných na realizáciu úspor energie na strane spotreby tepla v objektoch verejnej správy a bytových domoch (napr. vypracovanie energetických auditov v objektoch spotreby tepla financovaných z rozpočtu mesta a zabezpečiť realizáciu opatrení navrhnutých v auditoch).

Zmeny a doplnky č.7,8 Územného plánu v Levoči

7. V oblasti zásobovania plynom a energiou, telekomunikácie

7.3 v oblasti využívania obnoviteľných energetických zdrojov,

7.3.1 podporovať výstavbu zdrojov energie využívajúcich obnoviteľné zdroje a pri ich umiestňovaní vychádzať z ekonomickej, sociálnej a environmentálnej únosnosti územia v súčinnosti s hodnotami a limitami kultúrne-historického potenciálu územia, historického stavebného fondu so zohľadňovaním špecifik jednotlivých subregiónov.

3.2 ANALÝZA EXISTUJÚCICH SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ

Na základe metodického usmernenia sú tepelné zariadenia pre výrobu a rozvod tepla rozdelené do nasledujúcich skupín:

- zariadenia na výrobu a rozvod tepla, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor,
- zariadenia na výrobu tepla pre podnikateľský sektor,
- zariadenia na výrobu tepla pre individuálnu bytovú výstavbu.

Zariadenia na výrobu a rozvod tepla z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor a zariadenia na výrobu tepla pre podnikateľský sektor analyzujú technickú úroveň zdrojov a rozvodov tepla, kvantifikácia dodávky tepla, vyhodnotenie účinnosti výroby, transformácie a rozvodu tepla.

Zariadenia na výrobu tepla pre individuálnu bytovú výstavbu

- kvantifikácia spotreby jednotlivých druhov palív

3.2.1 ZARIADENIA NA VÝROBU A ROZVOD TEPLA PRE BYTOVÝ A VEREJNÝ SEKTOR

Bytové domy a nebytové budovy verejného sektoru sú vykurované centrálnou dodávkou tepla alebo vlastnou plynovou kotolňou.

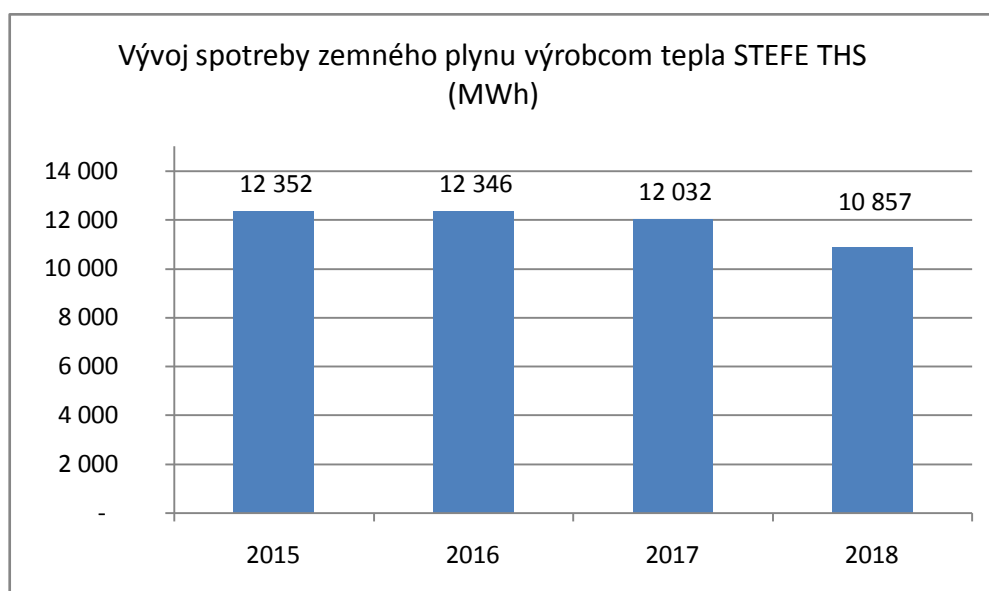
Hlavným výrobcom a dodávateľom tepla je spoločnosť STEFE THS, s.r.o. so sídlom firmy v Revúcej, Okružná 42/9.

Centrálna dodávka tepla a teplej vody je v meste riešená 6 centrálnymi a blokovými kotolňami so 14 funkčnými kotlami.

Zo získaných údajov od výrobcu tepla je možné konštatovať, že až 72,72% tepla je vyrobené za účelom vykurovania a 27,28% za účelom prípravy TÚV. Teplo a teplá voda pre bytové domy tvorí až 85,1% celkového vyrobeného tepla a iba 14,9% pripadá na nebytové budovy.

Spotreby zemného plynu v kWh hlavného výrobcu tepla STEFE THS, s.r.o. po kotolniach (zdroj: SPP-distribúcia)

Tarifa	Kotolňa	Ulica	Súpisné číslo	spotreba 2015	spotreba 2016	spotreba 2017	spotreba 2018
S10	PK Západ 1	Francisciho	9	3 549 475,92	3 541 798,73	3 590 177,84	3 345 774,87
V11	PK Západ 2	Francisciho	16	5 422 881,37	5 326 463,60	5 169 486,18	4 721 606,48
S9	PK Pod vinicou	Pod vinicou	6	1 484 337,35	1 534 073,64	1 478 342,48	1 281 117,46
S9	PK Pri prameni	M.R.Štefanika	1391	1 237 844,19	1 241 841,64	1 117 984,86	1 029 452,76
M8	PK ZS G. Haina	Gašpara Haina	37	588 493,94	632 150,46	590 733,54	426 731,17
M4	PK Potraviny	Sídl. Pri prameni	1378	68 830,77	69 806,90	85 739,33	52 194,13
SPOLU				12 351 863,54	12 346 134,97	12 032 464,23	10 856 876,87



Prehľad kotolní a kotlov v správe výrobcu tepla STEFE THS, s.r.o.:

č.	Názov kotolne	Počet kotlov v kotolni	Počet funkčných kotlov	Typ kotla	Rok výroby kotla	Výkon kotla v kW	Príkon kotla v kW	Príkon kotolne v kW
1	PK Západ 1	3	3	ST-plus 1250 T	1998	1453	1614	4843
				ST-plus 1250 T	1998	1453	1614	
				ST-plus 1250 T	1998	1 453	1614	
2	PK Západ 2	4	1	THP 1500 IN	2000	1 700	1 889	6 823
			1	ČKD Dukla KDVE 100	1992	1 040	1 156	
			1	ČKD Dukla KDVE 160	1996	1 700	1 889	
			1	ČKD Dukla KDVE 160	1996	1 700	1 889	
3	PK Pod vinicou	2	1	THP 760 IN	1996	760	854	1 708
			1	THP 760 IN	1996	760	854	
4	PK Pri prameni	2	1	HOVAL Ultragas 1000 D	2007	500	526	1 053
			1	HOVAL Ultragas 1000 D	2007	500	526	
5	PK ZS G. Haina	2	1	HOVAL Ultragas 700 D	2007	350	368	737
			1	HOVAL Ultragas 700 D	2007	350	368	
6	PK Potraviny	1	1	JUNKERS Supraline Kn 48-8 E2	2007	48	52	52
SPOLU		14	14					15 215

Prehľad plynových zariadení (horákov) v správe výrobcu tepla STEFE THS, s.r.o.:

	Horák (funkčný)	rok výroby	výkon (MW)	kotolňa	kotel
1.	1. BS Třebíč APH-M 16 PZ	1996	1,6	PK Západ 1	K1
2.	1. BS Třebíč APH-M 16 PZ	1996	1,6	PK Západ 1	K2
3.	1. BS Třebíč APH-M 16 PZ	1996	1,6	PK Západ 1	K3
4.	Weishaupt WN-620/3-A	2012	2,6	PK Západ 2	K1
5.	APH M 16 PZ	2000	1,6	PK Západ 2	K2
6.	Weishaupt WN-20/2-A	2012	2,1	PK Západ 2	K3
7.	Weishaupt WN-20/2-A	2012	2,1	PK Západ 2	K4
8.	Weishaupt Monarch G7-1D-ZD-NA	1996	1,55	PK Pod vinicou	K1
9.	Weishaupt Monarch G7-1D-ZD-NA	1996	1,55	PK Pod vinicou	K2
10.	nezistený	nezistený	0,5	PK Pri prameni	K1
11.	nezistený	nezistený	0,5	PK Pri prameni	K2
12.	Hovalwerk AG-Vaduz	nezistený	0,7	PK ZS G. Haina	K1
13.	Hovalwerk AG-Vaduz	nezistený	0,7	PK ZS G. Haina	K2
14.	atmosferický	nezistený	0,0531	PK Potraviny	K1
SPOLU			18,7531		

3.2.2 VEREJNÝ SEKTOR

Budovy verejného sektoru sú vykurované z prevažnej časti vlastnými zdrojmi tepla, ktorými sú v prevažnej väčšine plynové kotly. Menšia časť verejných budov je napojená na systém centrálného zásobovania teplom. Hlavný výrobca tepla dodáva do nebytových budov len 11,8% všetkého vyrobeného tepla, čo v r. 2018 tvorilo 951,98 MWh tepla. Na vykurovanie pripadalo 901,5 MWh tepla a na prípravu teplej vody iba 50,45 MWh.

3.2.3 ZHODNOTENIE ZARIADENÍ NA VÝROBU A ROZVOD TEPLA PRE BYTOVÝ A VEREJNÝ SEKTOR

Výroba tepla v hodnotených sektoroch je charakterizovaná využívaním zdrojov tepla na zemný plyn a nakupovaným teplom.

Dosahovaná úroveň účinnosti výroby tepla v prípade zemného plynu sa predpokladá cca 85-90% pri nekondenzačných kotloch a cca 93-97% pri použití kondenzačných plynových kotlov. Pre dosiahnutie lepšieho zhodnotenia primárneho paliva je potrebné pristúpiť pri rekonštrukciách zdrojov tepla k využívaniu nových technológií. Pri spaľovaní zemného plynu je možné jeho najlepšie zhodnotenie dosiahnuť využívaním novších typov zdrojov tepla s využitím kondenzačného tepla spalín.

V prípade vlastných zdrojov tepla na tuhé palivo sa účinnosť tepla predpokladá v rozmedzí 70–85 % v závislosti od použitého typu paliva a zdroja tepla. Pre zvýšenie účinnosti výroby pri zdrojoch tepla na tuhé palivo sa odporúča využívanie novších typov kotlov so splyňovaním, prípadne, kde je to možné, prechod na plynové kotly, ktoré majú vyššiu účinnosť spaľovania pri nižších emisiách tuhých znečisťujúcich látok.

Hospodárnosť prevádzky sústav tepelných zariadení sa pri dodávke tepla z centrálného zdroja pohybuje v rozmedzí 89,40% až 100%. Pre zvýšenie hospodárnosti pri dodávke tepla sa odporúča využívanie termokondenzátorov pre zvýšenie účinnosti zdroja, resp. rekonštrukcia zdrojov tepla.

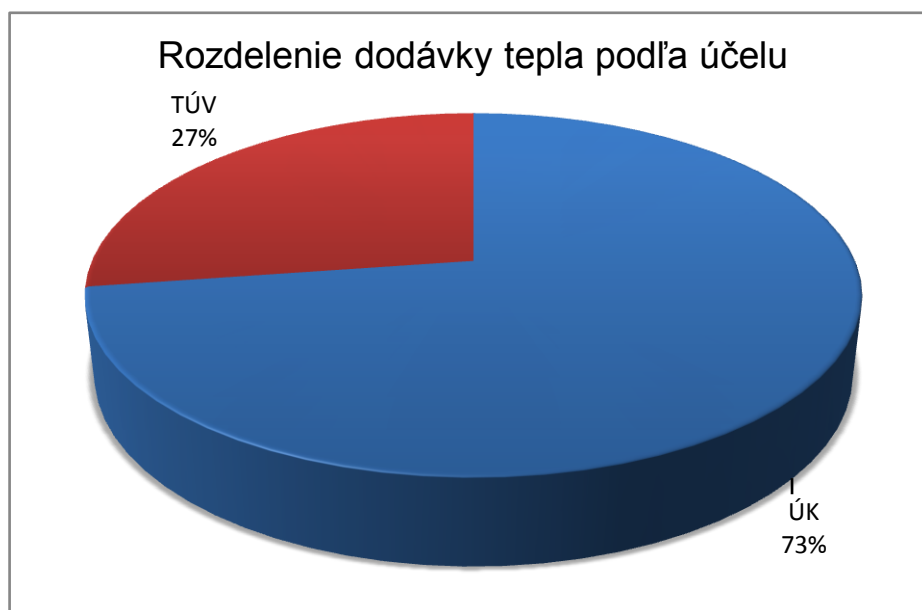
V jednotlivých organizáciách sa odporúča sledovanie a vyhodnocovanie spotreby tepla na vykurovanie, prípravu teplej vody a technológie, a taktiež sledovať spotrebu studenej a teplej vody. Pre túto činnosť však bude potrebné v niektorých prípadoch pristúpiť k inštalovaniu odpovedajúcich meračov.

Spotreby a typy paliva sú po jednotlivých budovách detailnejšie rozpracované v kapitole 3.3.

Vyhodnotenie hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení:

č.	Názov kotolne	Inštalovaný výkon funkčných zdrojov MW	Spotreba tepla v palive MWh	Vyrobené teplo MWh	Teplo na vstupe do rozvodu tepla MWh	Teplo na výstupe z rozvodu tepla MWh	Dodané teplo na ÚK a iné využitie MWh	Teplo na prípravu TÚV MWh	Spotreba vody na prípravu TÚV m3	Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení %
1	PK Západ 1	4,36	3 243	3 021	2 998	2 547	1 924	646	9 286	91,17
2	PK Západ 2	6,14	4 820	4 529	4 527	4 037	2 776	1 263	18 316	96,14
3	PK Pod vinicou	1,52	1 335	1 222	1 220	1 075	673	403	4 860	93,73
4	PK Pri prameni	1,00	1 124	1 167	1 167	1 051	813	238	3 831	94,74
5	PK ZS G. Haina	0,70	567	616	616	545	546	-	-	93,16
6	PK Potraviny	0,05	78	67	-	-	67	-	-	95,66
SPOLU		13,77	11 166	10 622	10 529	9 256	6 800	2 551	36 293	94,05

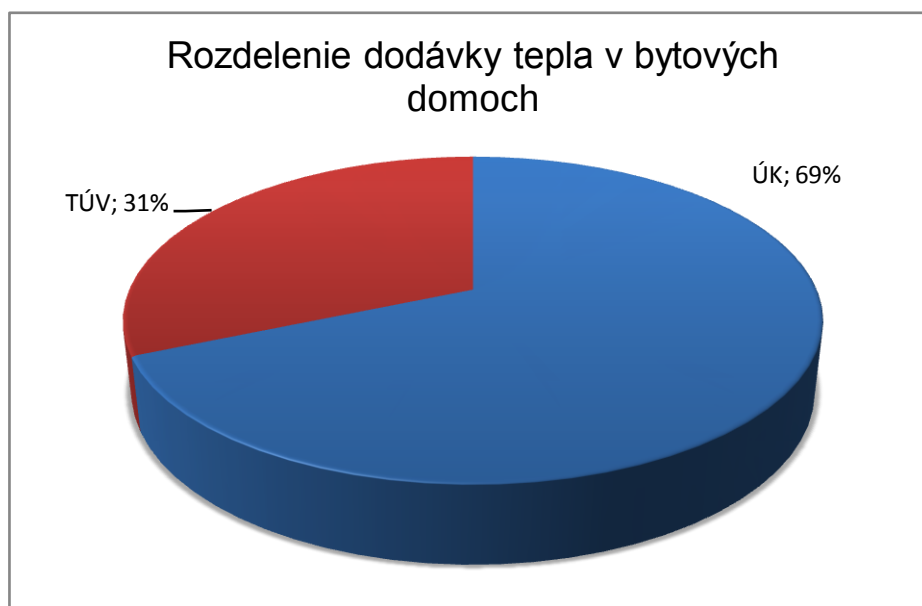
Podľa účelu využitia pripadá až 73% vyrobeného tepla z centrálného zdroja na vykurovanie.



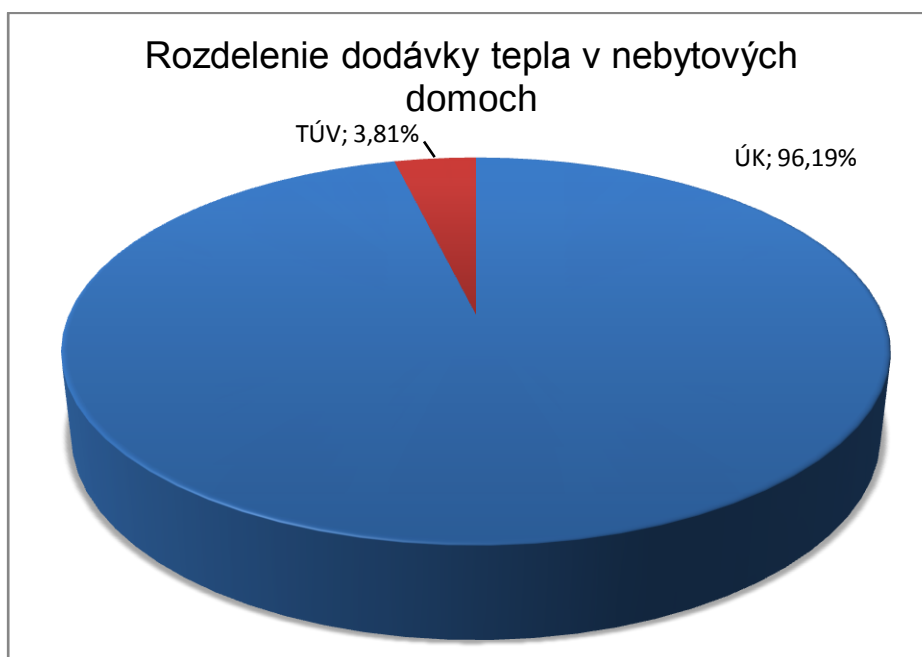
Bytové domy využívajú až 85% tepla (vykurovanie + príprava teplej vody) z centrálného zdroja. Iba 15% vyrobeného tepla na vykurovanie alebo prípravu teplej vody je dodávané do nebytových budov.



V bytových domoch z centrálného zdroja je 69% dodávky tepla využívané na vykurovanie a 31% pripadá na prípravu teplej vody.

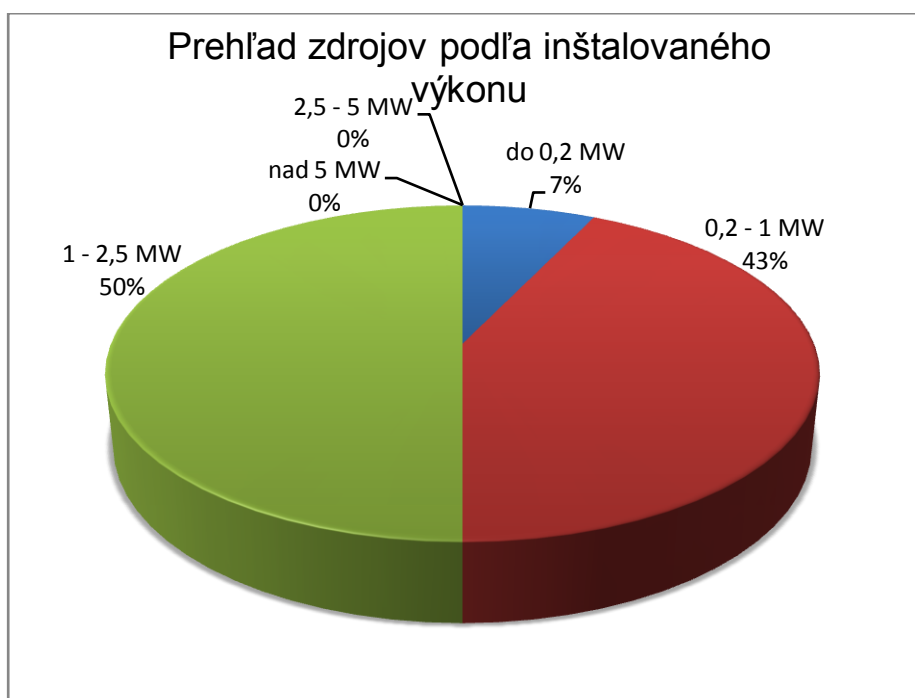


V nebytových budovách je takmer všetko dodávané teplo využívané iba na vykurovanie. Tieto budovy zvyčajne nemajú veľké odbery teplej vody, preto si teplú vodu pripravujú individuálne elektricky.



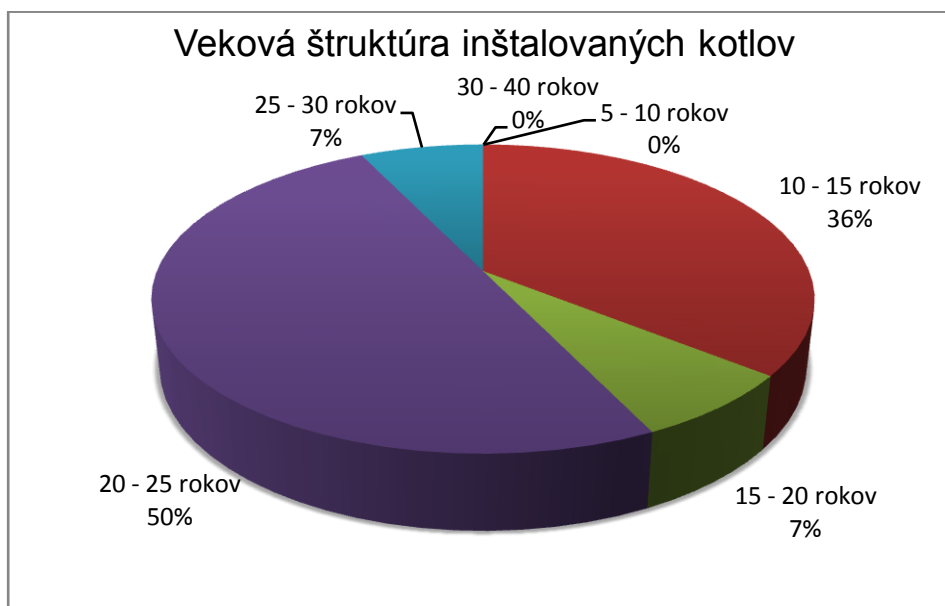
Hlavný výrobca tepla v meste používa prevažne zdroje tepla s výkonom 1,0 - 2,5 MW (cca 50,0%) v počte kusov 7. Nasledujú zdroje tepla s výkonom 0,2 až 1 MW v počte 6 kusov (cca 42,9%).

Výkon kotla	Počet zdrojov	Podiel %
do 0,2 MW	1	7,1%
0,2 - 1 MW	6	42,9%
1 - 2,5 MW	7	50,0%
2,5 - 5 MW	0	0,0%
nad 5 MW	0	0,0%
spolu	14	100%



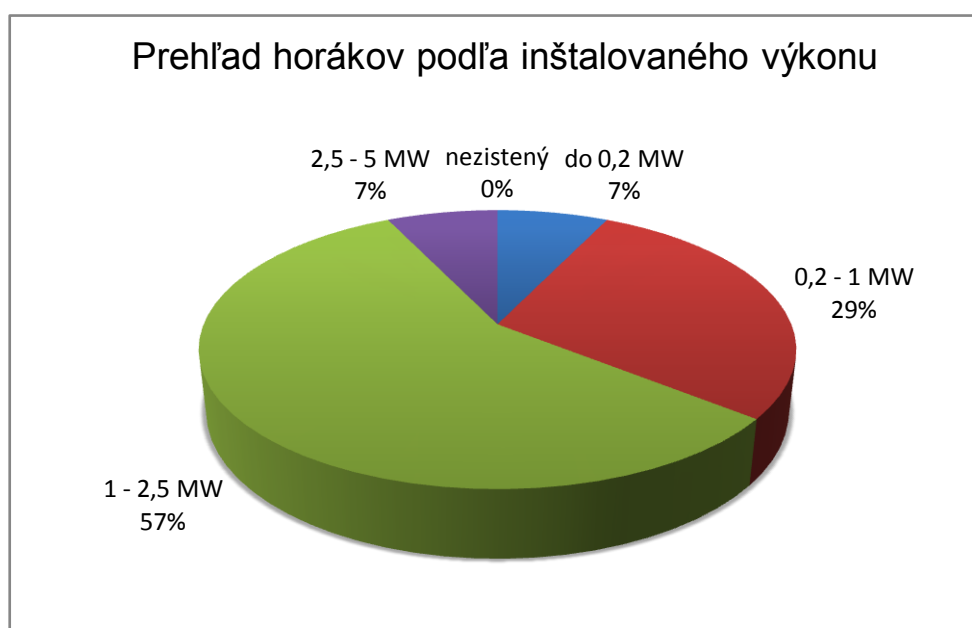
Analýzou veku kotlov používaných pri centrálnej výrobe tepla je možné konštatovať, že väčšina používaných kotlov je po dobe životnosti. Až 57,1% kotlov majú vek nad 20 rokov a iba 35,7% kotlov je vo veku 10 - 15 rokov.

Vek kotlov	Počet kotlov	Podiel %
do 5 rokov	0	0,0%
5 - 10 rokov	0	0,0%
10 - 15 rokov	5	35,7%
15 - 20 rokov	1	7,1%
20 - 25 rokov	7	50,0%
25 - 30 rokov	1	7,1%
30 - 40 rokov	0	0,0%
nad 40 rokov	0	0,0%
nezistený	0	0,0%
spolu	14	100,0%



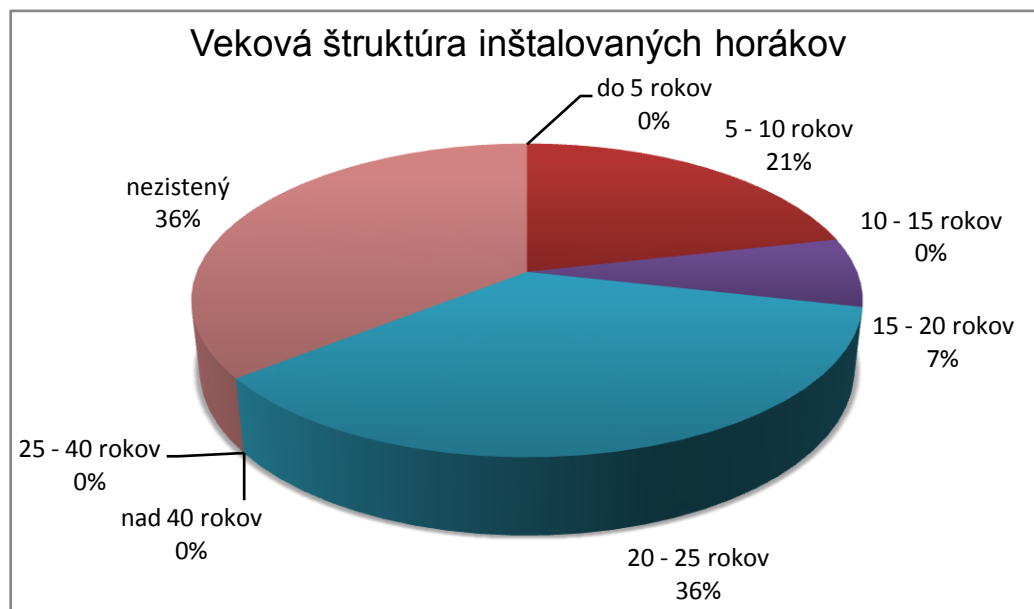
Hlavný výrobca tepla v meste používa prevažne horáky s výkonom do 1 až 2,5 MW (cca 57,1%) v počte kusov 8. Nasledujú horáky s výkonom 0,2 až 1 MW v počte 4 kusov (cca 28,6%). Kotly menších výkonov majú horáky vo vnútri kotla.

Výkon horáka	Počet horákov	Podiel %
do 0,2 MW	1	7,1%
0,2 - 1 MW	4	28,6%
1 - 2,5 MW	8	57,1%
2,5 - 5 MW	1	7,1%
nezistený	0	0,0%
spolu	14	100,0%



Hodnotením veku používaných horákov pri centrálnej výrobe tepla je možné konštatovať, že väčšina používaných horákov je po dobe životnosti. Iba 28,5% horákov je mladších ako 20 rokov.

Vek horáka	Počet horákov	Podiel %
do 5 rokov	0	0,0%
5 - 10 rokov	3	21,4%
10 - 15 rokov	0	0,0%
15 - 20 rokov	1	7,1%
20 - 25 rokov	5	35,7%
25 - 40 rokov	0	0,0%
nad 40 rokov	0	0,0%
nezistený	5	35,7%
spolu	14	100,00%



Energetická účinnosť rozvodu tepla

Na základe údajov od hlavného výrobcu tepla za rok 2017 je možné zhodnotiť energetickú účinnosť rozvodov tepla SCZT. Účinnosť rozvodov sa pohybuje v rozmedzí cca 84,96% (rozvod Západ 1) do 90,05% (rozvod Pri prameni).

č.	názov	teplonosná látka	množstvo tepla dodaného do rozvodu v r. 2017 (MWh)	množstvo tepla na výstupe z rozvodu v r. 2017 (MWh)	strata rozvodu v MWh	účinnosť rozvodu tepla
1	PK Západ 1	teplá voda	2 998,180	2 547,397	450,783	84,96%
2	PK Západ 2	teplá voda	4 526,830	4 036,767	490,063	89,17%
3	PK Pod vinicou	teplá voda	1 220,260	1 075,440	144,820	88,13%
4	PK Pri prameni	teplá voda	1 167,110	1 050,980	116,130	90,05%
5	PK ZS G. Haina	teplá voda	616,300	545,480	70,820	88,51%
6	PK Potraviny	teplá voda	-	-	-	-
	SPOLU		10 528,7	9 256,1	1 272,6	87,91%

Pre zníženie distribučných strát v primárnych rozvodov sa odporúča priebežná rekonštrukcia rozvodov tepla za nové predizolované.

3.2.4 ZARIADENIA NA VÝROBU TEPLA PRE PODNIKATEĽSKÝ SEKTOR

Zariadenia na výrobu tepla v podnikateľskom sektore v meste Levoča sú vykurované väčšinou vlastnými zdrojmi tepla – prevažne plynovými kotolňami a jednou na biomasu. Dodávkou tepla je zásobovaná budova potravín - Sídliisko pri prameni.

Pri analýze zariadení na výrobu a rozvod tepla v podnikateľskom sektore sa vychádzalo z údajov poskytnutých z údajov odboru životného prostredia okresného úradu v Levoči.

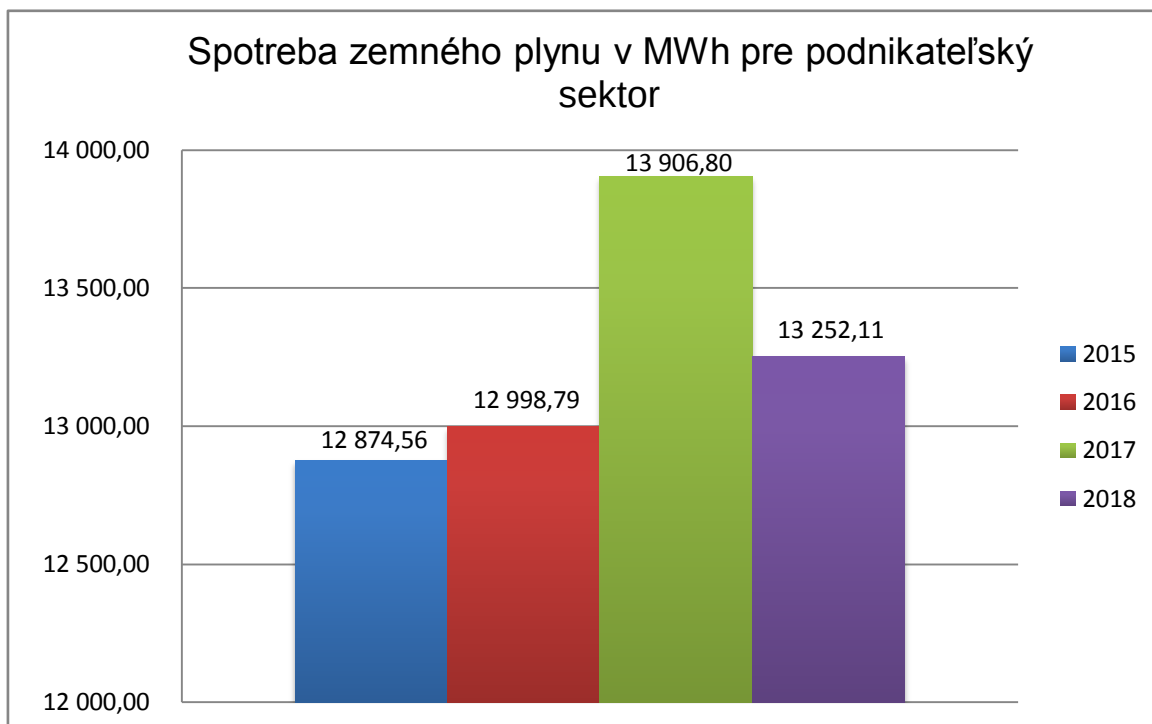
Podľa údajov z databáz o stredných zdrojov znečisťovania prevádzkovalo v roku 2018 stredný zdroj znečisťovania 9 podnikateľských subjektov. Prevažná časť zdrojov znečisťovania využíva ako palivo zemný plyn.

Evidované stredné zdroje znečistenia v podnikateľskom sektore: PRO POPULO PP a.s., Všeobecná nemocnica s poliklinikou Levoča, a.s., GPU, s.r.o. Levoča, Hotel ARKADA s.r.o., OVERALL, s.r.o., Podtatranská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s., DAS Levoča spol. s.r.o., Unikov, s.r.o., Helske, s.r.o.

20 najväčších podnikateľských subjektov z hľadiska spotreby zemného plynu v meste mala v r. 2018 spotrebu 10 180 MWh, čo tvorí 14,8% zo všetkého zemného plynu spotrebovaného na území mesta.

Celková spotreba podnikateľských subjektov je 13 252 MWh v zemnom plyne, 66,65 MWh v nakupovanom teple 10 171 MWh v biomase, čo tvorí cca 26,37% z celkovej tepla v meste.

Spotreba zemného plynu				
	2015	2016	2017	2018
Podnikateľský sektor	MWh			
	12 874,56	12 998,79	13 906,80	13 252,11
	Počet OM			
	110	100	101	102



Zhodnotenie stavu výroby tepla v podnikateľskom sektore

Výroba tepla v hodnotenom podnikateľskom sektore je charakterizovaná v prevažnej miere využívaním lokálnych zdrojov tepla - vlastných plynových kotolní situovaných priamo v areáli, prípadne v mieste spotreby.

Priemerná dosahovaná úroveň účinnosti výroby tepla vo vlastných plynových zdrojoch sa predpokladá cca 90% pri spaľovaní v nekondenzačných plynových kotloch, a cca 95% pri použití kondenzačných kotlov. V prípade vlastných zdrojov tepla na tuhé palivo sa účinnosť tepla predpokladá v rozmedzí 70–85 % v závislosti od použitého typu paliva a zdroja tepla. Pre zvýšenie účinnosti výroby pri zdrojoch tepla na tuhé palivo sa odporúča využívanie novších typov kotlov so splyňovaním, prípadne, kde je to možné, prechod na plynové kotly, ktoré majú vyššiu účinnosť spaľovania pri nižších emisiách tuhých znečisťujúcich látok.

Pre dosiahnutie lepšieho zhodnotenia primárneho paliva je potrebné pristúpiť pri rekonštrukciách zdrojov tepla k využívaniu nových technológií. Pri spaľovaní zemného plynu je možné jeho najlepšie zhodnotenie dosiahnuť využívaním kondenzačnej techniky.

Kondenzačnú techniku je možné v podmienkach výroby tepla využívať buď prostredníctvom výmenníkov „spaliny - voda“ umiestnenými za stávajúcimi teplovodnými kotlami, alebo, a to je ešte výhodnejšie, priamo v kondenzačných kotloch. Pri spaľovaní zemného plynu je možné takto získať z paliva približne 5 až 10 % tepla navyše. Pri použití nízko-teplotného vykurovania (napr. podlahové, stenové alebo stropné vykurovanie) je účinnosť kondenzačných kotlov ešte vyššia.

Strategický prístup k hospodáreniu s energiami môže výrazne ovplyvniť finančné hospodárenie v organizácii. Riadením energetických vstupov je možné dosiahnuť a udržať značné úspory, pričom osvedčenou metódou je sledovanie a vyhodnocovanie spotreby tepla.

3.2.5 ZARIADENIA NA VÝROBU TEPLA PRE INDIVIDUÁLNU BYTOVÚ VÝSTAVBU

Vykurovanie sa vo väčšine prípadov realizuje priamo v rodinnom dome. Ide o tzv. lokálne vykurovanie. K zdrojom tepla pri takomto spôsobe vykurovania patria:

- kozuby, otvorené kozuby alebo kozubové pece
- kachľové pece
- samostatné pece so spaľovaním uhlia, dreva, oleja alebo plynu
- plynové vykurovacie telesá
- elektrické vykurovacie telesá
- elektrické akumulčné kachle

Všetky tieto spôsoby vykurovania sú v podstate známe a spravidla vyžadujú napojenie na komín alebo elektrické pripojenie.

Teplá voda môže byť pripravovaná z hľadiska prevádzky prietokovým ohrievačom, zásobníkovým ohrievačom a zásobníkom.

Na rozvod tepla vyrobeného v zdroji slúžia vykurovacie sústavy. Tie môžu byť:

- dvojrúrková sústava s dolným rozvodom so zvislými rozvodnými potrubiami
- dvojrúrková sústava s horným rozvodom so zvislými rozvodnými potrubiami
- dvojrúrková sústava s horizontálnym rozvodom
- jednorúrkové sústavy
- etážové vykurovacie sústavy

V prevažnej väčšine rodinných domov prevláda ako zdroj tepla plynový kotol. Príprava teplej vody je realizovaná prietokovým alebo zásobníkovým ohrievačom. Rozvodná sústava je dvojrúrková s núteným obehom vykurovacej vody. Výkon kotlov sa zvyčajne pohybuje v rozmedzí 20 - 30 kW. Tento výkon závisí od stavebných a tepelno-technických vlastností konkrétneho rodinného domu. Účinnosť plynových kotlov sa pohybuje v rozmedzí 80 - 90 %. Výnimkou sú kondenzačné kotly, ktorých účinnosť je vyššia ako 90 %. Celková priemerná ročná účinnosť kondenzačných kotlov môže dosahovať hodnoty na úrovni až 100 %. U kotlov na tuhé palivá sa účinnosť pohybuje v rozmedzí 65 - 85 %. Elektrokotly majú účinnosť 95 - 99 %.

Účinnosť kotlov závisí od ich roku výroby a druhu použitého paliva. Staršie kotly na plyn a kotly na tuhé palivo majú účinnosť výroby tepla nižšiu.

V súčasnej dobe sa kvôli zvyšujúcim cenám zemného plynu prechádza na iný druh paliva. Týmto palivom zvyčajne býva kusové drevo, pelety, alebo drevná štiepka. Toto palivo je lacnejšie ako zemný plyn, ale prináša so sebou zníženie komfortu. Je potrebné zabezpečiť skladovacie priestory na palivo, výmenu kotla, dodržiavanie predpísanej vlhkosti dreva na spaľovanie predpísanej výrobcom kotla, dosahovaná je nižšia účinnosť spaľovania oproti zemnému plynu, zvyšujú sa nároky

na obsluhu kotolne, znižuje sa možnosť regulácie výkonu kotla, potrebné je čistenie kotla od nespálených zvyškov – popola.

Rodinné a bytové domy sú v SPP-distribúcií evidované v tarifikách D. Spotreby a počty odberných miest za roky 2015-18 sú v nasledujúcej tabuľke:

Tarifa	2015		2016		2017		2018	
	spotreba (kWh)	Počet OM	spotreba (kWh)	Počet OM	spotreba (kWh)	Počet OM	spotreba (kWh)	Počet OM
D1	1 191 449,88	1995	1 242 920,39	1984	1 162 003,66	1972	1 090 303,09	1955
D2	7 734 660,84	766	8 321 138,67	773	8 530 587,25	774	7 852 431,99	774
D3	13 715 791,17	541	14 699 197,68	545	15 218 026,07	553	14 081 464,16	555
D4	2 407 443,68	54	2 590 820,90	55	2 625 387,58	55	2 336 012,63	55
D5	46 783,76	1	28 063,09	1	54 752,11	1	70 081,58	1
D6	89 958,18	1	86 672,59	1	90 506,94	1	86 850,99	1
D7	144 719,02	1	147 154,27	1	144 619,49	1	132 718,24	1
Celkový súčet	25 330 806,53	3 359	27 115 967,59	3 360	27 825 883,09	3 357	25 649 862,68	3 342

Popis jednotlivých taríf:

D1 (Varíme)

Tarifa je vhodná pre tých, ktorí plyn využívajú len málo, prevažne len na varenie. Rozpätie odberu zemného plynu v tarife za 12 po sebe nasledujúcich kalendárnych mesiacov je od 0 do 2 138 kWh vrátane (približne od 0 do 200 m³ vrátane).

D2 (Ohrievame)

Tarifa je vhodná pre tých, ktorí plyn využívajú prevažne na varenie a na ohrev vody (menšie rodinné domy aj na vykurovanie). Rozpätie odberu zemného plynu v tarife za 12 po sebe nasledujúcich kalendárnych mesiacov je od 2 138 kWh do 18 173 kWh vrátane (približne od 200 do 1 700 m³ vrátane).

D3 (Kúrim)

Tarifa je vhodná pre tých, ktorí plyn využívajú na varenie, ohrev vody a kúrenie v domácnosti. Rozpätie odberu zemného plynu v tarife za 12 po sebe nasledujúcich kalendárnych mesiacov je od 18 173 kWh do 42 760 kWh vrátane (približne od 1 700 do 4 000 m³ vrátane).

D4 (Kúrim)

Tarifa je vhodná pre tých, ktorí plyn využívajú na varenie, ohrev vody a kúrenie v domácnosti. Rozpätie odberu zemného plynu v tarife za 12 po sebe nasledujúcich kalendárnych mesiacov je od 42 760 kWh do 69 485 kWh vrátane (približne od 4 000 do 6 500 m³ vrátane).

D5 (Kúrim maxi)

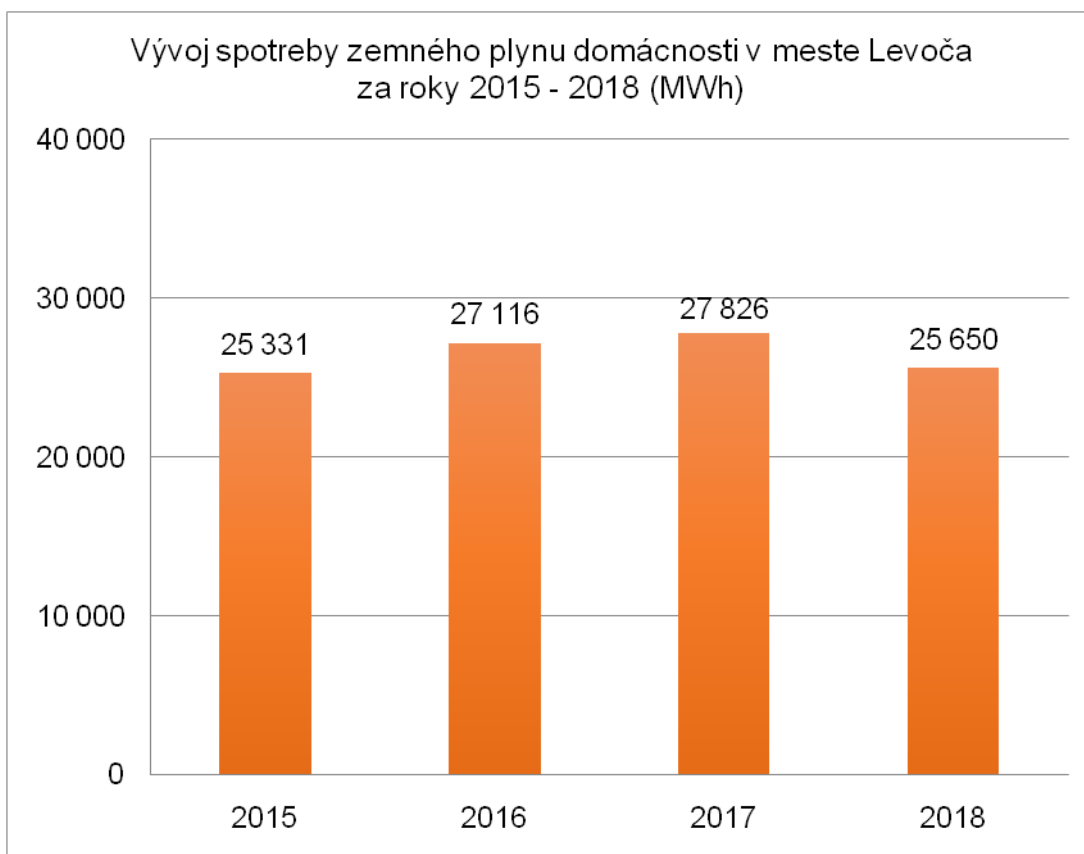
Tarifa je vhodná pre zákazníkov s veľkým odberom zemného plynu. Rozpätie odberu zemného plynu v tarife za 12 po sebe nasledujúcich kalendárnych mesiacov je od 69 485 kWh do 85 000 kWh vrátane (približne od 6 500 do 7 951 m³ vrátane).

D6 (Kúrimo maxi)

Tarifa je vhodná pre zákazníkov s veľkým odberom zemného plynu. Rozpätie odberu zemného plynu v tarife za 12 po sebe nasledujúcich kalendárnych mesiacov je od 85 000 kWh do 100 000 kWh vrátane (približne od 7 951 do 9 355 m³ vrátane).

D7 (Kúrimo maxi)

Tarifa je vhodná pre zákazníkov s veľkým odberom zemného plynu. Rozpätie odberu zemného plynu v tarife za 12 po sebe nasledujúcich kalendárnych mesiacov je od 100 000 kWh do 300 000 kWh vrátane (približne od 9 355 do 28 064 m³ vrátane).



V meste Levoča je evidovaných 1 610 rodinných domov. Z toho 1 133 rodinných domov využíva ako zdroj plynové vykurovanie. Celková spotreba zemného plynu pre rodinné domy je 21 431 700 kWh, čo je v priemere 18 915,89 kWh na 1 rodinný dom.

Rozdelenie zdrojov tepla v rodinných domoch:

Využívané palivo v rodinných domoch	%	Počet domov	Odhadované množstvo vyrobeného tepla [MWh]	Odhadovaná spotreba paliva
Zemný plyn	70,4	1 133	21 432	1 989 944 m ³
Elektrická energia	9,4	152	2 875	2 875 MWh
Tuhé palivo	20,2	325	6 148	1 927 t

Pozn.: Podľa štatistík SR je cca 20% rodinných domov vykurovaných tuhým palivom. Pre mesto Levoča to predstavuje cca 325 rodinných domov. Počet RD vykurovaných zemným plynom bol určený na základe údajov poskytnutých spoločnosťou SPP distribúcia.

Pre výpočet vyrobeného množstva tepla a spotreby paliva sa použili nasledujúce hodnoty:

Tab. - Účinnosti zdrojov a výhrevnosti pre jednotlivé druhy palív

Palivo	Priemerná účinnosť zdroja [%]	Teplo v palive
Zemný plyn	90	9,59 kWh/m ³
Elektrická energia	99	1 kWh/kWh
Tuhé palivo	75	3,19 kWh/kg

Celkové vyrobené teplo v rodinných domoch predstavuje 30 454,58 MWh za rok. Toto teplo sa prerozdeleno na vykurovanie (83 %) a teplú vodu (17 %). Veľkosť jednotlivých spotrieb je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. - Prerozdelenie vyrobeného tepla v kategórii rodinných domov

Celkové vyrobené teplo v RD [MWh]	30 454,58
Z toho na	
Vykurovanie [MWh]	Príprava TV [MWh]
25 277	5 177

3.2.6 CENA TEPLA

Cena tepla je regulovaná. V cene tepla môžu byť zakalkulované iba ekonomicky oprávnené náklady a primeraný zisk. Od roku 1993 konkrétne pravidlá pre tvorbu ceny tepla reguloval štát cenovými výmermi, neskôr opatreniami Ministerstva financií SR.

Cena tepla do roku 1998 bola regulovaná formou vecného usmerňovania a regulačné opatrenia obmedzovali nárast ceny limitovaním nákladových položiek kalkulovalých do výslednej ceny tepla.

Od roku 1998 prenieslo MF SR kompetencie regulácie ceny tepla na okresné úrady a došlo k zmene formy regulácie z vecného usmerňovania na úradné určenie cien a to určenie maximálnych cien tepla.

Od roku 2002 vykonáva reguláciu ceny tepla Úrad pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO). Zaviedol sa systém dvojzložkovej ceny tepla, ktorý platí aj v súčasnosti a to určenie maximálnej ceny variabilnej zložky ceny tepla a maximálnej ceny fixnej zložky ceny tepla. Postup pri regulácii ceny tepla v tepelnej energetike, rozsah ekonomicky oprávnených nákladov a primeraného zisku, ÚRSO každoročne určuje svojim rozhodnutím, resp. výnosmi.

Rozhodnutie ÚRSO číslo 0194/2019/T:

Úrad pre reguláciu sieťových odvetví ako orgán príslušný na konanie podľa § 9 ods. 1 písm. b) prvého bodu a § 9 ods. 1 písm. c) prvého bodu v spojení s § 5 ods. 6 písm. b) zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení zákona č. 164/2017 Z. z. vo veci rozhodnutia o návrhu ceny za výrobu a dodávku tepla

r o z h o d o l

podľa § 14 ods. 11 a 12 zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v spojení s § 2 písm. b) a § 3 písm. b) vyhlášky Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 248/2016 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v tepelnej energetike na návrh regulovaného subjektu tak, že pre regulovaný subjekt STEFE THS, s.r.o., Okružná 42/9, 050 01, IČO 36 045 403 schvaľuje na obdobie odo dňa doručenia do 31. decembra 2021 tieto ceny:

- variabilnú zložku maximálnej ceny tepla 0,0589 €/kWh
- fixnú zložku maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom 218,4468 €/kW

pre odberné miesta v meste Levoča.

Variabilná zložka maximálnej ceny sa uplatňuje za namerané množstvo tepla na odbernom mieste. Fixná zložka maximálnej ceny sa uplatňuje za regulačný príkon odberného zariadenia.

Ceny uvedené v tomto rozhodnutí sú bez dane z pridanej hodnoty.

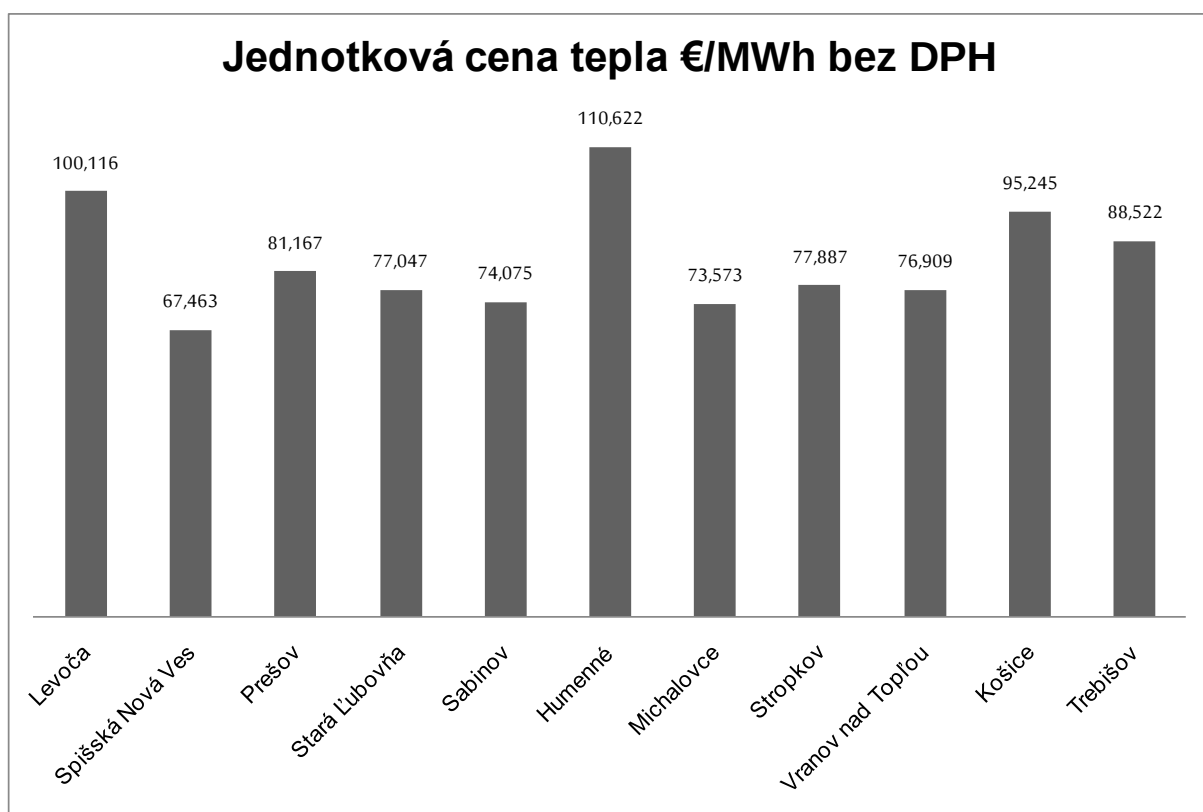
Prepočet dvojjložkovej ceny tepla na jednojjložkovú:

Rok	Variabilná zložka maximálnej ceny tepla bez DPH [€/kWh]	Fixná zložka maximálnej ceny tepla bez DPH [€/kW]	Jednotková cena bez DPH [€/MWh]
2019-2021	0,0589	218,4468	100,116

Porovnanie ceny tepla s inými mestami

V tabuľke sú zobrazené ceny tepla vo vybraných mestách na východnom Slovensku.

Mesto	Variabilná zložka €/kWh	Fixná zložka v €/kW	Jednotková cena tepla €/MWh bez DPH
Levoča	0,0589	218,448	100,116
Spišská Nová Ves	0,0456	115,876	67,463
Prešov	0,0495	167,8325	81,167
Stará Ľubovňa	0,0515	135,4	77,047
Sabinov	0,042	170	74,075
Humenné	0,0643	245,5082	110,622
Michalovce	0,0482	134,4768	73,573
Stropkov	0,0496	149,9218	77,887
Vranov nad Topľou	0,0486	150,0371	76,909
Košice	0,0447	267,8905	95,245
Trebišov	0,0415	249,218	88,522
		priemer	83,875



Vplyv na variabilné náklady má cena palív použitých na výrobu tepla. Tá je ovplyvnená situáciou na svetovom trhu. V súčasnej pandémii vírusu COVID-19 dochádza k menšej potrebe palív, a tým k poklesu ceny hlavne za zemný plyn. V budúcnosti sa ale predpokladá nárast cien všetkých foriem energie.

3.3 ANALÝZA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA

V meste je evidovaných celkovo 159 bytových domov a 1 610 rodinných domov.

3.3.1 BYTOVO KOMUNÁLNA SFÉRA

V meste Levoča sú použité nasledujúce stavebné sústavy bytových domov:

Staršie bytové domy sú murované, stavebných sústav T 01 a atypické. Neskoršie boli v meste stavané jednovrstvové aj vrstvené panelové bytové domy stavebných sústav T06B typ KE, Pl. 14 b.I., Pl. 14 b.II., Pl. 14 r.I., Pl. 14 r.II., BA NKS r. BA a atypické.

Bytové domy sú vykurované dodávkou tepla z centrálneho zdroja, vlastnými plynovými kotolňami alebo sú byty vykurované individuálne.

Bytové domy, ktorých je dodávka tepla zabezpečovaná z centrálnych zdrojov tepla a kde dodávateľ resp. odberateľ tepla rozpočítava množstvo dodaného tepla konečnému spotrebiteľovi sú v meste Levoča spravované spoločnosťami:

- Stavebné bytové družstvo,
- Spoločenstvami vlastníkov bytov a nebytových priestorov,

Ako ďalší správca bytových domov je mesto Levoča. Bytové domy vo vlastníctve mesta sú napojené na vlastný zdroj dodávky tepelnej energie a to na vlastnú kotolňu umiestnenú v bytovom dome. Podľa metodického usmernenia MH SR preto nepodliehajú analýze bytových domov do ktorých dodávka tepla je zabezpečovaná z centrálnych zdrojov tepla.

V nasledujúcich častiach sú získané údaje o bytových domov, do ktorých je dodávka tepla zabezpečená z centrálneho zdroja (údaje od správcovských spoločností, ktoré poskytli údaje).

T06 B KE (Košice)

Panelová konštrukčná sústava T06 B Košice sa realizovala podľa typových podkladov T06 B, materiálový variant troskopemzobetónový plášť. V konštrukčnej sústave T06 B KE sa realizovali objekty vežové (bodové) a radové v rôznych typoch sekcií.

Obvodový plášť je v priečelí samonosný panelový z troskopemzobetónu B-60 hrúbkou 320 mm.

Strešný plášť tvorila jednoplášťová alebo dvojplášťová konštrukcia. Tepelnoizolačnú vrstvu jednoplášťových striech tvorili pórobetónové tvárnice alebo plynosilikátové dosky hrubé 150 mm uložené v spáde na vrstvu granulovanej trosky. Strecha je odvetrávaná pomocou kanálikov vyústených cez zberné kanáliky do atiky. Tepelnoizolačnú vrstvu dvojplášťových striech tvorili heraklit, perlitové vankúše a minerálnovláknité rohože. Hornú vrstvu tvoria železobetónové panely uložené na podkládke z pórobetónových tvárník alebo tehál CDm.

Stropné konštrukcie sú zo železobetónových dielcov hrubých 120 mm. Vo vstupe objektu je strop zateplený rohožou zo sklenených vlákien hrúbky 20 mm.

zdroj: Zuzana Štemová a kolektív: OBNOVA BYTOVÝCH DOMOV Hromadná bytová výstavba do roku 1970

BA-NKS

V stavebnej sústave sa realizovali bodové a radové objekty v rôznych typoch sekcií. Objemové riešenia umožňujú výstavbu 4-, 8- a 12-podlažných budov s jedným polozapusteným podzemným podlažím.

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

- vnútorná betónová nosná vrstva s hr. 150 mm,
- tepelnoizolačná vrstva z dosiek minerálnej plsti s objemovou hmotnosťou 90 kg/m³ s hrúbkou 80 mm stlačených na 70 mm,
- vonkajšia ochranná betónová vrstva s hrúbkou 60 mm a 10 mm.

Strešný plášť je riešený v dvoch variantoch.

Dvojplášťová strecha ma spodný plášť vytvorený z tepelnoizolačných dosiek z penového polystyrénu s hrúbkou 2 x 50 mm, ktoré sa ukladali na stropnú konštrukciu posledného podlažia. Na tepelnoizolačnú vrstvu sa mohli použiť aj rohože z čadičovej vlny. Horný plášť tvoria pórobetónové panely s hr. 150 mm uložené na pórobetónové podkládky v spáde, takže vytvárajú vzduchovú dutinu s výškou 150 - 350 mm.

Jednoplášťová strecha je riešená ako plochá bezspádová konštrukcia s vnútorným odvodnením a odvetraním. Tepelnoizolačnú vrstvu tvoria dosky penového polystyrénu s hr. 50 mm a dielce Polsid s hr. 50 mm.

Stropné konštrukcie tvoria železobetónové panely hr. 150 mm, sú z betónu B III, majú modulové šírky 2400, 3000 a 4200 mm, základné dĺžky 4200 a 4800.

zdroj: Zuzana Štemová a kolektív: OBNOVA BYTOVÝCH DOMOV Hromadná bytová výstavba do roku 1970

P 1.14

Bytové stavby tejto stavebnej sústavy sa realizovali podľa typového podkladu Panelová konštrukčná sústava bytových stavieb BA-NKS - unifikovaný variant s predsadeným obvodovým plášťom vrstveným a pórobetónovým (P 1.14/15 BA), ktorý spracoval ŠPTÚ Bratislava v roku 1975. V r. 1984 sa realizovala optimalizácia obvodového plášťa s cieľom zvýšiť tepelný odpor na 1,65 m². KW.

V stavebnej sústave P 1.14 sa realizovali bodové a radové objekty v rôznych typoch sekcií. Objemové riešenia (aj statické riešenie) umožňujú výstavbu až 13-podlažných objektov (12 obytných podlaží a jedno podlažie technické), pričom sa väčšinou realizovali objekty so 4, 8, 12 obytnými podlažiami.

Obvodový plášť z dielcov s hrúbkou 300 mm (290 mm a 10 mm povrchová úprava) je samonosný, staticky spolupôsobiaci s nosnými stenami.

Obvodové vrstvené dielce tvorí:

- vnútorná nosná betónová vrstva hrubá 150 mm;

- tepelnoizolačná vrstva z penového polystyrénu hrubá 80 mm, zložená z dvoch vrstiev po 40 mm. Vrstva penového polystyrénu je v zmenšenej hrúbke na dolnej úrovni stropu a v mieste vertikálneho styku je vonkajšia doska skosená na 40 mm, resp. skrátená o 40 mm;
- vonkajšia ochranná betónová membrána hrubá 70 mm.

Strešný plášť je riešený ako jednoplášťová odvetraná plochá bezspádová strecha. Podľa typového podkladu sa navrhlo päť variantov skladieb strešného plášťa.

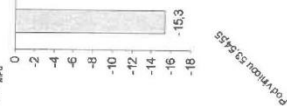
Stropné konštrukcie sú zo železobetónových panelov s hrúbkou 150 mm, z betónu B III.

zdroj: Zuzana Sternová a kolektív: OBNOVA BYTOVÝCH DOMOV Hromadná bytová výstavba do roku 1970

3732,5

37

známka: MPu - Upravená merná plocha



Zoznam domových kotolní v správe SBD Levoča

Spotreba plynu rok 2018

č. bl.	Odborné miesto	Spolu rok 2018		
		spotreba kWh	spotreba m3	platba €
109	Baštová 4	76153	7089	3286,46
113	Pri prameni - RUBÍN 6,7	168623	15697	6697,60
115	Pri prameni - SMARAGD 11,12	203138	18910	7688,45
117	Pri prameni - APATIT 25,26,27	148728	13845	6125,62
118	Pri prameni - MRAMOR 22,23,24	155077	14436	6307,94
147	Západ I - Czauczika 3 - FIALKA	169150	15746	6712,38
151	Západ I - Francisciho 7 - NARCIS	222584	20720	8246,90
235	Sever - Francisciho 32-33 - B2	292046	27186	10240,00
237	Sever - Francisciho 36-37 - A1	276983	25784	9809,21
238	Sever - Francisciho 38-39 - A2	256251	23854	9214,19
239	Sever - Francisciho 42-43 - A4	241070	22441	8779,21
240	Sever - Francisciho 46-48 - A5-6	532138	49535	20363,77
301	M.R. Štefanika 2 - M.R. Štefanika	76690	7139	3178,74
306	Pri prameni 13,14,15 - Diamant-SVB	175348	16323	6890,30
308	Pri Prameni 1,2 - Ametyst -SVB	282184	26268	12078,71
311	Pri Prameni 19,20,21 - Kremeň -SVB	148031	13780	6105,98
313	SVB Športovcov 1,2	67001	6237	2841,35

Spracoval. Ing. Džugan

25.6.2020

Bytové domy napojené na centrálné zásobovanie teplom:

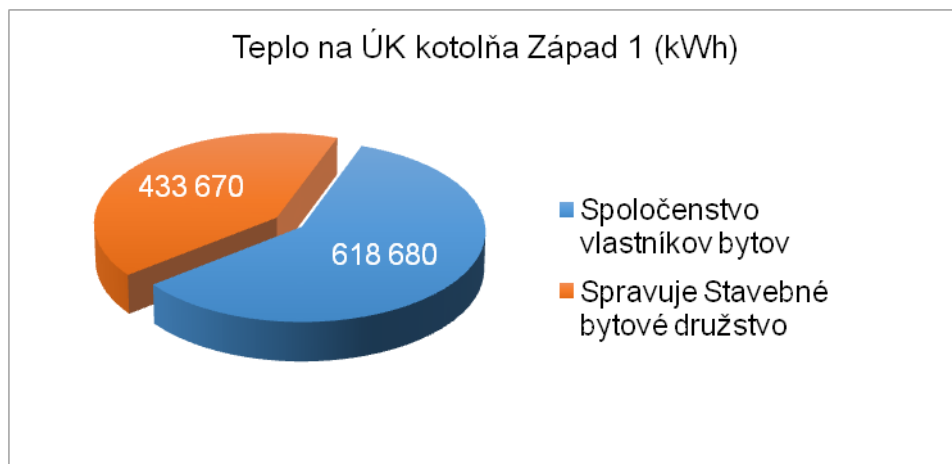
Ministerstvo vnútra eviduje v meste Levoča 73 spoločností vlastníkov bytov a nebytových priestorov. Z toho je 18 spoločností, do ktorých je dodávka tepla zabezpečovaná z centrálnych zdrojov tepla a kde dodávateľ alebo odberateľ tepla rozpočítava množstvo dodaného tepla konečnému spotrebiteľovi. Bytové domy vykurované dodávkou tepla z centrálnych zdrojov tepla, ktoré spravuje Stavebné bytové družstvo je 22 budov.

Zoznam spoločností s nakupovaným teplom:

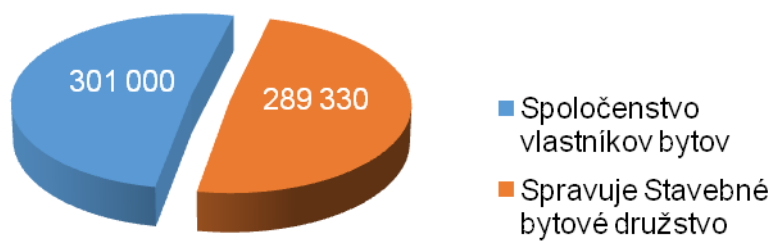
Zoznam všetkých BD napojených na CZT a spotreby: Kompaktné domové OST zapojené na tepelnom okruhu kotolne Západ 1

P.č.	Názov OST	Adresa	Dodané teplo		
			Teplo na ÚK (kWh)	Teplo na prípravu TÚV (kWh)	Celkové dodané teplo (kWh)
1	Sasanka	Czauzika 5	106 660	79 300	185 960
2	Orgovan	Czauzika 6	120 590	80 500	201 090
3	Lipa	Czauzika 7	111 500	57 630	169 130
4	Agat	Czauzika 9	94 920	71 900	166 820
5	SVB Fikus	Francisciho 2	125 860	52 860	178 720
6	SVB Hyacint	Francisciho 3	107 010	57 160	164 170
7	SVB Kamélia	Francisciho 5	122 370	49 260	171 630
8	SVB Ľalia	Francisciho 6	139 420	61 520	200 940
9	SVB Lotos	Francisciho 4	124 020	80 200	204 220
spolu:			1 052 350	590 330	1 642 680

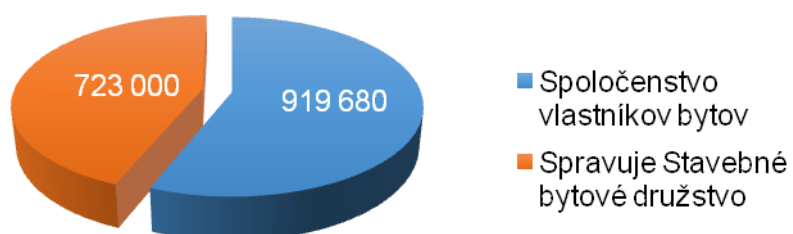
Spoločenstvo vlastníkov bytov
Spravuje Stavebné bytové družstvo



Teplo na prípravu TÚV kotolňa Západ 1 (kWh)



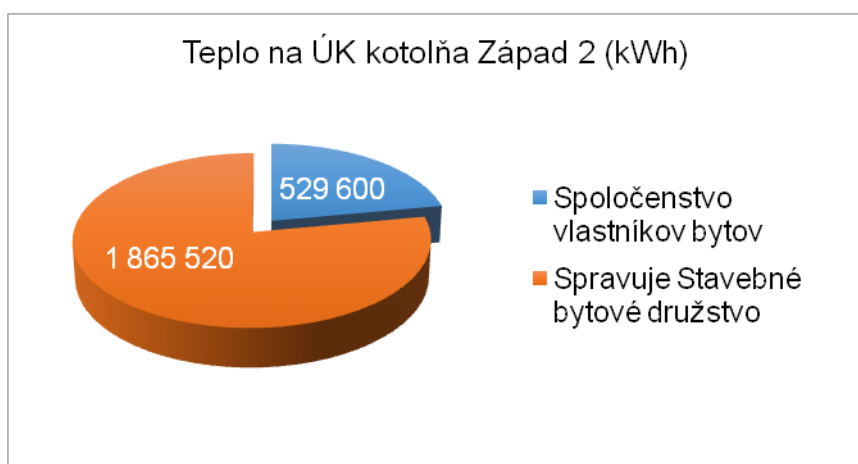
Celkové dodané teplo kotolňa Západ 1 (kWh)



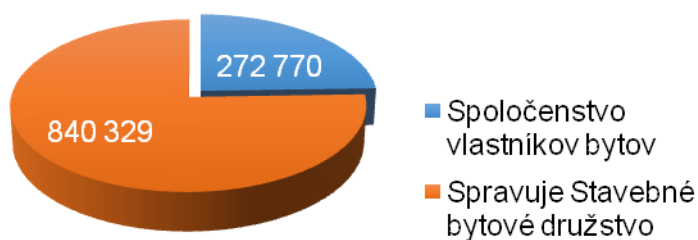
Kompaktné domové OST zapojené na tepelnom okruhu kotolne Západ 2

P.č.	Názov OST	Adresa	Dodané teplo		
			Teplo na ÚK (kWh)	Teplo na prípravu TÚV (kWh)	Celkové dodané teplo (kWh)
1	SVB Nevädza	Francisciho 13	147 140	80 370	227 510
2	Muškát	Francisciho 14	129 380	56 460	185 840
3	Encián	Francisciho 15	123 190	59 850	183 040
4	SVB Astra	Gerschilka 1	96 310	29 680	125 990
5	Petúnia	Francisciho 17	123 250	53 930	177 180
6	SVB Strelícia	Francisciho 19	124 610	80 930	205 540
7	Antúria	Francisciho 27	126 180	54 700	180 880
8	SVB Ruža II.	Gerschilka 2	66 200	35 250	101 450
9	Pivonia	Gerschilka 3	59 850	39 280	99 130
10	SVB Karafiát	Gerschilka 4	95 340	46 540	141 880
11	Leknin	Gerschilka 5	75 360	40 510	115 870
12	Azalka	Gerschilka 6	76 660	48 990	125 650
13	Orchidea	Francisciho 28	163 400	61 930	225 330
14	Gladiola	Francisciho 29	70 930	31 999	102 929
15	Púpava	Francisciho 26	125 420	71 140	196 560
16	Prvosienka	Francisciho 24	123 090	46 020	169 110
17	Blok "B1"	Francisciho 30-31	136 130	54 560	190 690
18	Plesnivec	Francisciho 21	109 430	65 400	174 830
19	Jasmín	Francisciho 20	173 260	61 640	234 900
20	Šalvia	Francisciho 22	128 620	48 490	177 110
21	SVB Kaška	Francisciho 23	121 370	45 430	166 800
Spolu:			2 395 120	1 113 099	3 508 219

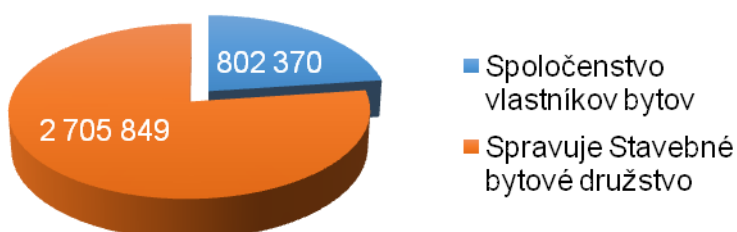
Spoločenstvo vlastníkov bytov
Spravuje Stavebné bytové družstvo



Teplo na prípravu TÚV kotolňa Západ 2 (kWh)



Celkové dodané teplo kotolňa Západ 2 (kWh)



Kompaktné domové OST zapojené na tepelnom okruhu kotolne Pod vinicou

P.č.	Názov OST	Adresa	Dodané teplo		
			Teplo na ÚK (kWh)	Teplo na prípravu TÚV (kWh)	Celkové dodané teplo (kWh)
1	SVB Pod Vinicou	Pod Vinicou 53-54-55	170 020	44 930	214 950
2	SVB Kamenný vrch	Pod Vinicou 56-57-58	147 570	105 830	253 400
3	SVB Vinica	Pod Vinicou 59-60-61	143 640	99 440	243 080
4	SVB Na hrade	Pod Vinicou 62-63-64	124 400	117 700	242 100
Spolu:			585630	367900	953530
Spoločenstvo vlastníkov bytov					
Spravuje Stavebné bytové družstvo					

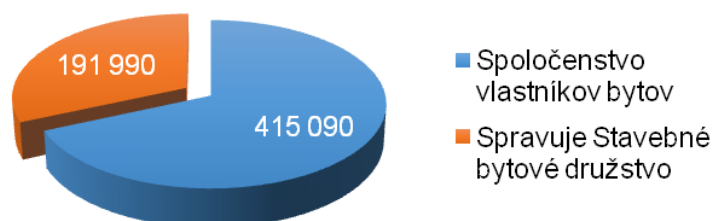
Okruh kotolne Pod vinicou na ktorý sú napojené bytové domy sú výhradne v správe Spoločenstva vlastníkov bytov.

Kompaktné domové OST zapojené na tepelnom okruhu kotolne Pri prameni

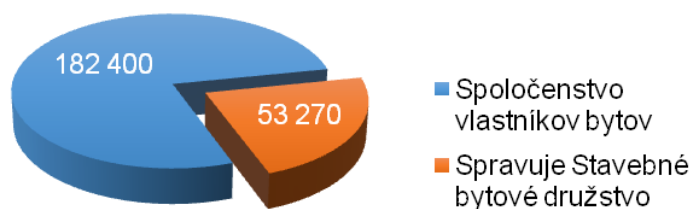
P.č.	Názov OST	Adresa	Dodané teplo		
			Teplo na ÚK (kWh)	Teplo na prípravu TÚV (kWh)	Celkové dodané teplo (kWh)
1	SVB Korund	Pri prameni 8-9-10	122 430	38 140	160 570
2	Topas	Pri prameni 3-4-5	100 240	28 020	128 260
3	Opal	Pri prameni 28-29-30	91 750	25 250	117 000
4	SVB Zafír	Pri prameni 31-32-33	111 250	46 680	157 930
5	SVB Achát	M.R.Štefánika 7-8-9	82 030	55 370	137 400
6	SVB Beryl	M.R.Štefánika 4-5-6	99 380	42 210	141 590
Spolu:			607 080	235 670	842 750

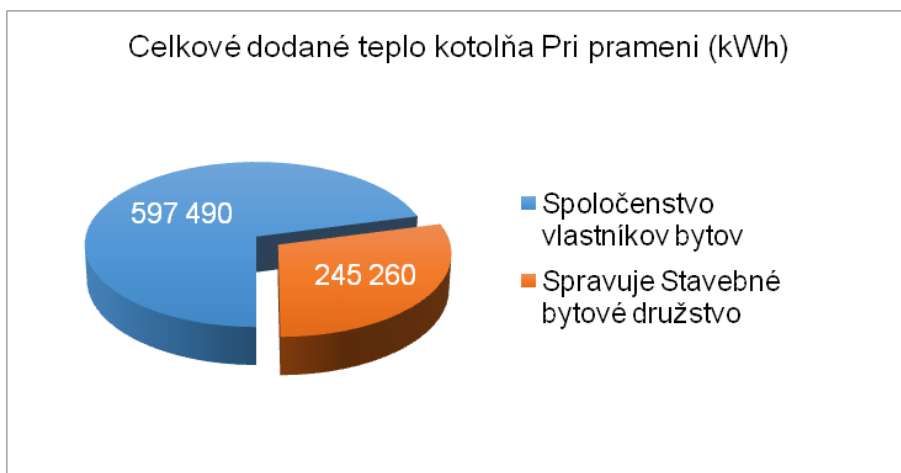
Spoločenstvo vlastníkov bytov
Spravuje Stavebné bytové družstvo

Teplo na ÚK kotolňa Pri prameni (kWh)



Teplo na prípravu TÚV kotolňa Pri prameni (kWh)





Najčastejším stavebným opatrením realizovaných v bytových domov je výmena okien (prevažné za plastové). Opatrenie si buď realizujú sami vlastníci bytov alebo je realizované naraz na celom bytovom dome bo dohode vlastníkov. V súčasnosti je možné konštatovať, že prevažná väčšina bytových domov má už okná vymenené za tepelnoizolačné.

Ďalšími stavebnými opatreniami, ktorými sa dá dosiahnuť významná úspora je zateplenie obvodových stien a strechy. Niektoré bytové domy realizujú čiastočné zateplenie obvodových štítových stien, väčšina však celkové zateplenie.

Keďže neskôr postavené bytové domy sú stavené v stavebných sústavách so sendvičovým obvodovým panelom, v ktorom je zabudovaná tepelná izolácia, tieto bytové domy sú väčšinou zatepľované neskôr ako bytové domy z jednovrstvových panelov, ktoré sú kvôli horším tepelnoizolačným vlastnostiam alebo systémovým poruchám zatepľované skôr.

3.2.2 ANALÝZA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA – BUDOV, KTORÝCH PREVÁDZKA JE FINANCOVANÁ Z VEREJNÝCH FINANČNÝCH ZDROJOV

Budovy, ktorých prevádzka je financovaná z verejných financií sú školské, administratívne, sociálne, kultúrne, športové, zdravotnícke a iné zariadenia vo verejnom vlastníctve – mestskom, okresnom, krajskom alebo štátnom. Získané informácie o ploche budovy, zateplení fasády, zateplení strechy, výmeny okien a o spotrebe sú v nasledujúcej tabuľke. Niektoré verejné inštitúcie sídlia v prenajatých priestoroch a nevlastnia žiadne budovy. Údaje v tabuľke poskytlo mesto Levoča.

Mestské organizácie:

č.	Identifikácia objektu	Adresa	súp.č.	číslo budovy	zastavaná plocha	poschodie	merná plocha m2	zateplenie OP	zateplenie Strechy	výmena okien	tarifa	palivo	spotreba [kWh] 2018	merná spotreba kWh/m2
1	Zariadenie starostlivosti o deti do troch rokov veku dieťaťa	Jána Francisciho	1674	8	1409	2	2818	nie	nie	nie		dodávka CZT	264 420,00	93,83
2	Materská škola	Železničný riadok	945	3	330	2	660	áno	áno	áno	M4	zemný plyn	69 100,25	104,70
3	Materská škola - Elok, pracovisko	Gustiava Hermana	225	9	427	1	427	nie	nie	áno	M5	zemný plyn	84 909,70	198,85
4	Materská škola - Elok, pracovisko	Gašpara Haina	1237	36	1043	1	1043	áno, SO02 nie	áno, SO02 nie	áno, SO02 nie	M7	zemný plyn	68 594,82	65,77
5	Materská škola - Elok, pracovisko	Predmestie	832	26	333	1,5	499,5	nie	nie	áno	M7	zemný plyn	123 329,87	246,91
6	Materská škola - Elok, pracovisko	Levočské Lúky	1067	3	962	2	1924	áno	áno	áno	M7	EE	62 455,00	32,46
7	Základná škola Gašpara Haina (vedl. bud. kuchyňa+jedáleň)	Gašpara Haina	794	37	676	1	676	nezist.	nezist.	nezist.				
8	Základná škola Gašpara Haina (škola1)		1166		842	3	2526	áno	áno	áno	M8	dodávka CZT	426 731,17	77,33
9	Základná škola Gašpara Haina (škola2)	Gašpara Haina	796	37	901	2	1802	áno	áno	áno				
10	Základná škola Gašpara Haina (telocvičňa)		795		514	1	514	nie	nie	áno				
11	Základná škola Jána Francisciho (škola)	Jána Francisciho	1675	11	2810	3	8430	áno	áno	áno	M9	zemný plyn	360 478,77	42,76
12	Základná škola Námestie Štefana Kluberta	Nám. Štefana Kluberta	680	10	1481	3	4443	nie	nie	áno	M7	zemný plyn	313 734,68	70,61
13	Centrum voľného času OLYMP	Jána Francisciho	635	10	346	1	346	nie	nie	nie		dodávka CZT	35 900,00	103,76
14	Základná umelecká škola	Nám. Majstra Pavla	48	48	968	2	1936	nie	nie	nie	M7	zemný plyn	291 774,23	150,71
15	Denné centrum pre seniorov	Nám. Majstra Pavla	50	50	427	2	854	nie	nie	áno	M7	zemný plyn	306 469,53	358,86
16	Mestské kultúrne stredisko (divadlo+kongr. sála)	Nám. Majstra Pavla	54	54	2055	3	6165	nie	nezist.	áno	M8	zemný plyn	415 273,20	67,36
17	Mestské Kino+Knžnica	Nám. Majstra Pavla	58	58	1151	2	2302	nie	nezist.	nie	M7	zemný plyn	281 491,62	122,28
18	Mestský úrad Levoča + Mestská polícia	Nám. Majstra Pavla	4	4	984,0	3	2469,57	nie	áno	áno	M2	zemný plyn	9 977,26	107,75
19	Radnica	Nám. Majstra Pavla	2	2	901	2	1802,0	nie	nie	nie	M7	zemný plyn	256 110,60	118,66
20	Technické služby - AB, dielne	Hradby	758	2	1725	2	492	nie	nie	nie	M2	zemný plyn	213 821,40	118,66
21	Technické služby - AB, garáže, sep. zber	Kežmarská cesta	3234	30	311	1	311	nie	nie	nie	M6	zemný plyn	94 805,74	192,69
22	Technické služby - zimný štadión, futb. klub	Športovcov - ZŠ	797	8	2584	1	2584	áno	áno	áno	M7	zemný plyn	122 335,63	393,36
23	Lesy mesta Levoča	Športovcov - IŠ	985		332,0	3	996	áno	áno	áno	EE	EE	347 512,00	134,49
24	Sociálny podnik mesta Levoča	Novoveská cesta	930	32	202	1,5	303	nezist.	nezist.	áno	M3	zemný plyn	89 490,00	89,85
25	Mestská športová hala	Prošterova cesta	673	9	595	1	595	nezist.	nezist.	nezist.	M3	zemný plyn	38 874,47	128,30
26	Dom smútku	Jána Francisciho	634	12	2146	1	2146	nie	nie	nie		dodávka CZT	244 002,00	113,70
27	Poliklinika	Prešovská	1484	14	367	1	367	nie	nie	nie		EE	17 530,00	47,77
28	Hľadá priemyselná zóna - Heiske Europ	Nám. Štefana Kluberta	678	6	1267	4	5068	nie	nezist.	nie	M7	zemný plyn	319 949,01	63,13
29	Hľadá priemyselná zóna	Novoveská cesta	3489	40A	2107	1	2107	áno	áno	áno	M7	zemný plyn	117 813,00	55,92
30	Predaj cestovných lístkov	Novoveská cesta	2848	40	3824	1	3824	áno	áno	áno	M7	zemný plyn	263 102,00	68,80
		Železničný riadok	1854	32	103	1	103	nie	nie	nie		EE	nezist.	nezist.

Konceptcia rozvoja mesta Levoča v oblasti tepelnej energetiky

Z 30 budov mesta má 10 budov zateplenú fasádu, 17 budov kompletne vymenené otvorové konštrukcie a 10 budov zateplenú strechu. 73% z celkovej spotreby tepla v budovách je zo zemného plynu, zvyšok tvorí dodávka tepla a vykurovanie elektrickou energiou.

Ostatné verejné organizácie:

č.	Identifikácia objektu	Adresa	číslo budovy	zastavaná plocha	poschodie	merná plocha m2	zateplenie OP	zateplenie Strechy	výmena okien	tarifa	palivo	spotreba [kWh] 2018	merná spotreba kWh/m2
1.1	SOŠ + Domov mládeže pri SOŠ Majstra Pavla	Kukučnova	9	751	4	3002,02	nle	nle	áno	M8	zemný plyn	515 650,01	102,79
1.2	SOŠ Majstra Pavla (budova II škola - učebne, dielne pre odborný výcvik)			nezist.	nezist.	762,9	nle	nle	60%áno				
1.3	SOŠ Majstra Pavla (športová hala)			1252	1	1251,7	áno	áno	nle				
2	SOŠ Majstra Pavla (dielne OV)	Popradská cesta	29	1160	2	2320,24	nle	nle	nle	M7	zemný plyn	130 534,73	56,26
3	Domov mládeže pri SPgŠ	Nám. Majstra Pavla	22	1110	2	2220	nle	nezist.	nle	M8	zemný plyn	551 338,14	248,35
4	Stredná zdravotnícka škola Š. Kluberta Domov mládeže pri SZŠ v Levoči	Kláštorská	24/A	1591	2	3182	nle	nezist.	áno	M7	zemný plyn	258 912,51	81,37
5	Gymnázium J.F. Rimavského - škola	Kláštorská	37	1488,39	3	4465,17	nle	nezist.	áno	M8	zemný plyn	560 684,71	100,41
6	Gymnázium J.F. Rimavského - telocvičňa	Baštová ulica		1118,61	1	1118,61	nle	nle	nle				-
7	Spojená škola J. Vojtašského internátna	Kláštorská	24	1076	nezist.	nezist.	nezist.	nezist.	nezist.	S9	zemný plyn	799 371,90	-
8	Špeciálna základná škola	Fraňa Kráľa	3	178	nezist.	nezist.	nezist.	nezist.	nezist.	M3	zemný plyn	38 856,48	-
9	Spojená škola internátna	Nám. Štefana Kluberta	1	2912	2	5824	nle	nle	áno	S9	zemný plyn	1 744 839,59	182,94
10	Spojená škola internátna	Nám. Štefana Kluberta	2	1857	2	3714	nle	nezist.	nle	M2	zemný plyn		
11	učebne, telocvičňa	Bottova	6	365	1	365	nle	nezist.	áno	M7	zemný plyn	137 133,65	375,71
12	Stredná pedagogická škola - škola	Bottova	9	1002	4	4008	nle	nezist.	áno	M8	zemný plyn	332 933,94	83,07
13	Detasované pracovisko Pedagogickej fakulty Katolíckej univerzity v Ružomberku	Bottová	15	1258	2	2516	nle	nezist.	áno	S9	zemný plyn	650 385,13	258,50
14	Spojená škola Jána Vojtašského internátna	Kláštorská	24/A1	529	3	1587	nle	nezist.	áno	S9	zemný plyn	799 371,90	503,70
15	SNM - Spíšské múzeum v Levoči	Másiarska	18	440	2	880	nle	nle	nle	M7	zemný plyn	130 256,10	148,02
16	SNM - Dom Majstra Pavla	Nám. Majstra Pavla	20	529	2	1058	nle	nezist.	nle		nezist.	nezist.	
17	GO kryt pod šport halou	Jána Francisciho	11	2146	1	2146	nezist.	nezist.	nezist.		dodávka CZT	98 230,00	45,77
18	Ústav na výkon trestu odňatia slobody	Štefana Kluberta	7	673	4	2692	nle	nezist.	áno	S9	zemný plyn	590 444,55	219,33
19	Rehabilitačné stredisko pre zrakovo postihnutých v Levoči	Kasárenská	16	856	4	3424	nle	nezist.	áno	M8	zemný plyn	340 466,13	99,44
20.1	Ústredie práce soc. vecí a rodiny	Nám. Majstra Pavla	59	2124	3	6372	nle	nezist.	áno	S9	zemný plyn	632 659,17	99,29
20.2	Okresný úrad Levoča												
21.1	Ústav na výkon trestu odňatia slobody	M. R. Štefánika	10	1307	2	2614	áno	áno	áno	M5	zemný plyn	75 155,89	28,75
21.2	Ústav na výkon väzby - kotolňa									M8	zemný plyn	308 744,03	118,11
22	Pošta	Nám. Majstra Pavla	42	698	3	2094	nle	nezist.	áno	M7	zemný plyn	162 975,42	77,83
23	Levoča	Ružová	1	494	2	988	nle	nezist.	áno		nezist.	nezist.	
24	KR PZ v Levoči	Rozvoj	31	214	4	856	nle	nle	nle	M7	zemný plyn	151 297,41	176,75
25	OR PZ v Levoči	Michala Hlaváčka	31	318	2	636	nle	nle	nle	M7	zemný plyn	101 785,89	160,04
26	Krajský pamiatkový úrad Prešov - prac. Levoča	Novoveská cesta	34	697	3	2091	áno	áno	áno	M7	zemný plyn	165 745,34	79,27
27		Nám. Majstra Pavla	41	1286	3	3858	nle	nezist.	nle		EE	nezistené	
28	Štátna reštaurátorská ateliery	Nová	55	937	3	2811	nle	nezist.	nle	M8	zemný plyn	324 960,09	115,60
29	Slovenská knižnica pre nevidiacich Mateja Hrebendu	Štiurová	36	599	4	2396	nle	nezist.	áno	M7	zemný plyn	197 256,55	82,33
30	Správa a údržba ciest PSK	Novoveská cesta	36	204	1	204	nle	nle	áno	M5	zemný plyn	63 027,83	308,96
31	Správa katastra Levoča	Másiarska	14	306	2	612	nle	nezist.	áno		EE	nezistené	

Z 33 verejných budov, ktoré nie sú vo vlastníctve mesta majú 3 budovy zateplenú fasádu, 19 budov kompletne vymenené otvorové konštrukcie a 3 budovy zateplenú strechu. 99% z celkovej spotreby tepla v budovách je zo zemného plynu a 1% tvorí dodávka tepla.

Celková spotreba tepla v budovách mesta Levoča je cca 5 300 MWh, čo je približne 6% z celkovej spotreby tepla v meste. Spotreba ostatných verejných budov je cca 9 900 MWh – približne 11% z celkovej spotreby tepla v meste.

Celkovo možno zhodnotiť, že verejné budovy v meste Levoča sa podieľajú necelými 16% na celkovej spotrebe tepla v meste.

4. ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALÍV A ENERGIE NA ÚZEMÍ MESTA A ICH PODIEL NA ZABEZPEČOVANÍ VÝROBY A DODÁVKY TEPLA

4.1 ZÁSOBOVANIE TEPLOM

Mesto Levoča má vypracovaný záväzný plánovací dokument pre rozvoj sústav tepelných zariadení na území mesta, a to Koncepciu rozvoja mesta Levoča v tepelnej energetike z roku 2007, ktorá je už z veľkej časti neaktuálna a vyžaduje v najbližšom období zaktualizovať.

Z koncepcie vyplýva, že hlavnú palivovú základňu na území mesta pri výrobe tepla tvorí zemný plyn, z ktorého je pokrytá dodávka tepla vo výške 83,8%. Ďalším palivom na území mesta je drevo 7,7%, uhlie 6,2% a elektrická energia 2,3%.

Existujúce sústavy centrálného zásobovania teplom majú všetky predpoklady pre ďalší efektívny rozvoj, hlavne z pohľadu hospodárneho využitia paliva na výrobu tepla a splnenia ekologických požiadaviek. Pri predpokladanom vývoji cien zemného plynu v jednotlivých odberateľských kategóriách, ktoré budú v budúcnosti jednoznačne výrazne eskalovať, sústavy centrálného zásobovania teplom majú vytvorené podmienky pre diverzifikáciu palivovej základne s využitím miestnych lokálnych obnoviteľných zdrojov energie, a to hlavne lesnej a poľnohospodárskej biomasy, ktorá je v blízkom okolí mesta dostupná, čím by sa mohol eliminovať nárast ceny tepla pre odberateľov.

Zdroj: Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Levoča 2014 - 2020

4.2 ZÁSOBOVANIE ZEMNÝM PLYNOM

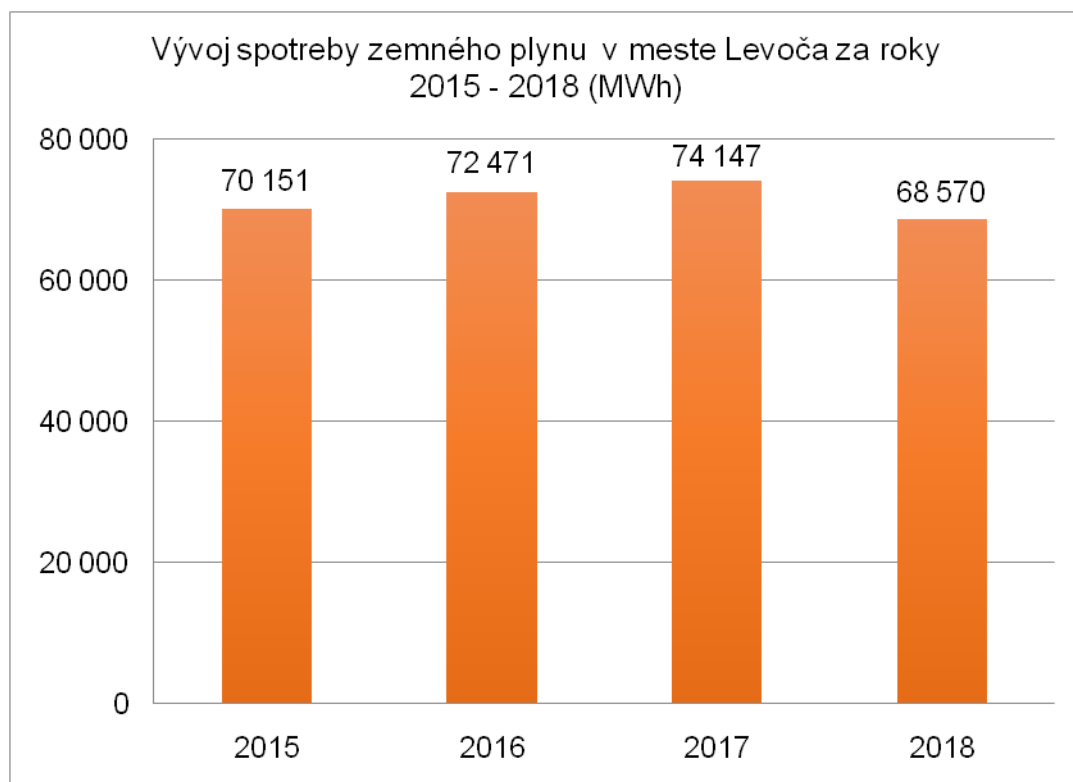
Mesto Levoča a Lokalita Levočské Lúky sú zásobené plynom z VTL plynovodu Spišská Nová Ves – Levoča DN 150 PN 40. Pre mesto Levoča slúžia dve regulačné stanice plynu RS 1 s výkonom 5000 m³/h a RS 2 s výkonom 3000 m³/h.

V lokalite Levočské Lúky je regulačná stanica o výkone 1200 m³/h. Rozvod plynu zo všetkých troch RS je stredotlaký (STL) 100 kPa a v centrálnej časti mesta Levoča nízkotlaký (NTL) so 4 ks regulátormi plynu.

Zdroj: Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Levoča 2014 - 2020

Na základe údajov získaných z SPP-distribúcie sú spotreby zemného plynu na území mesta Levoča za roky 2015 – 2018 nasledovné:

Tarifa	2015		2016		2017		2018	
	spotreba (kWh)	Počet OM	spotreba (kWh)	Počet OM	spotreba (kWh)	Počet OM	spotreba (kWh)	Počet OM
D1	1 191 450	1995	1 242 920	1984	1 162 004	1972	1 090 303	1955
D2	7 734 661	766	8 321 139	773	8 530 587	774	7 852 432	774
D3	13 715 791	541	14 699 198	545	15 218 026	553	14 081 464	555
D4	2 407 444	54	2 590 821	55	2 625 388	55	2 336 013	55
D5	46 784	1	28 063	1	54 752	1	70 082	1
D6	89 958	1	86 673	1	90 507	1	86 851	1
D7	144 719	1	147 154	1	144 619	1	132 718	1
M1	194 368	9	195 044	4	196 542	3	189 806	2
M2	471 187	28	502 688	26	617 888	28	542 936	28
M3	1 066 816	38	1 063 737	38	1 223 134	38	1 239 776	39
M4	821 581	17	906 861	18	1 053 737	18	964 387	18
M5	958 524	13	1 011 357	13	990 730	13	978 681	14
M6	536 223	6	545 956	6	559 020	6	510 304	6
M7	11 097 482	62	11 140 727	59	11 351 858	58	10 591 536	58
M8	7 641 052	18	7 705 434	18	7 759 860	18	6 903 011	18
S10	5 415 143	2	5 492 920	2	5 815 775	2	5 476 909	2
S9	7 293 441	7	7 418 815	7	7 290 873	7	6 724 660	7
V11	9 324 871	2	9 371 826	2	9 461 340	2	8 797 686	2
Celkový súčet	70 151 495	3 561	72 471 332	3 553	74 146 640	3 550	68 569 554	3 536



4.3 ZÁSOBOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIU

Mesto Levoča je zásobené elektrickou energiou z VN 22 kV vývodov č. 272, 419 a 420. Distribučný rozvod NN je napájaný z trafostanice 22/0,4 kV. Celkový počet trafostaníc 177 v meste Levoča – distribučných VSE a jednoúčelových spolu je 52 ks, z toho distribučných je 38 ks. Väčšina trafostaníc je stĺpových alebo murovaných.

Potreby elektrickej energie na plochách pre priemysel (v súlade s konzultáciou na VSE Sp. Nová Ves) budú riešené samostatne. NN rozvod vo všetkých navrhovaných lokalitách sa navrhuje riešiť káblom uloženým v zemi.

Zdroj: Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Levoča 2014 - 2020

4.4 BIOMASA

V oblasti podnikateľského sektoru jedna organizácia využíva ako zdroj paliva na vykurovanie biomasu - drevný odpad piliny. Spaľovaním drevného odpadu vyrábajú teplo na vykurovanie administratívnych priestorov. Teplo z drevného odpadu je využívané aj na sušenie dreva v podniku.

Spotreba paliva - drevného odpadu na výrobu energie za rok 2018 bolo 10 171 MWh t.j. 3 189 t. Príkony zdrojov teplav organizáciu sú 0,82 MW a 0,99 MW.

Zdroj: Zoznam veľkých a stredných zdrojov znečistenia na území mesta Levoča 2018

4.5 OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Využívanie obnoviteľných zdrojov energie je dôležitým aspektom z hľadiska znižovania spotreby fosílnych palív, a tým pádom aj znižovaniu produkcie skleníkových plynov. Medzi OZE možno zaradiť solárnu, aerotermálnu, hydrotermálnu a geotermálnu energiu. V podmienkach mesta Levoča sa javí vhodné využitie aerotermálnej energie prostredníctvom tepelných čerpadiel a využitie solárnej energie na výrobu tepla (solárne kolektory) alebo elektriny (fotovoltaické elektrárne).

V územnom pláne mesta Levoča, nie sú žiadne podklady ohľadom obnoviteľných zdrojov energie.

V súčasnosti sú obnoviteľné zdroje energie využívané najmä na rodinných, domoch. Jedná sa predovšetkým o solárne a fotovoltaické panely alebo tepelné čerpadlá. Z celkového počtu bytových domov v meste využíva 25% budov solárne kolektory, z toho cca 85% termické (predohrev teplej vody) a cca 15% fotovoltaické (výroba elektrickej energie).

Celkové množstvo vyrobenej energie z OZE, nie je evidovaná. Predpokladané množstvo vyrobenej energie z 1 m² solárneho termického panelu je 400 - 500 kWh/rok a z 1 m² fotovoltaického panelu je možné vyrobiť 120 - 150 kWh/rok.

5. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ZABEZPEČOVANIA VÝROBY TEPLA S DOPADOM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V súčasnom stave je teplo na území mesta Levoča vyrábané najmä zo zemného plynu, z centrálneho zdroja tepla, kusového dreva a elektrickej energie. Ostatné palivá na výrobu tepla ako napr. hnedé a čierne uhlie, vykurovacie oleje a iné sú zastúpené iba minimálne, preto bol ich vplyv pri výpočte emisií zanedbaný.

Z celkovej spotreby vyrobeného tepla bolo v r. 2018 približne 76% tepla vyrobeného zo zemného plynu, 19% z biomasy – drevného odpadu a kusového dreva a 5% pomocou elektrickej energie.

Výpočet emisií bol realizovaný s nasledujúcimi emisnými faktormi:

	CO ₂	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Zemný plyn	220	0	0	0,235	0,659
Elektrická energia	167	0,178	0,89	0,978	0
Kusové drevo / drevná štiepka	20	0,277	0	1,2	5,24
	kg/MWh	kg/MWh	kg/MWh	kg/MWh	kg/MWh

Vyprodukované emisie na území mesta Levoča zo zdrojov tepla:

	CO ₂	TZL	SO ₂	NO _x	CO	
Zemný plyn	15 006,76	0	0	16,03	44,96	t
Biomasa	203,43	2,82	0	12,21	53,3	t
Elektrická energia	786,16	0,84	4,19	4,60	0	t
Kusové drevo	143,4	1,99	0	8,6	37,57	t
SPOLU	16 139,75	5,64	4,19	41,44	135,82	t

Z vyprodukovaných emisií je jednoznačne najväčšia tvorba oxidu uhličitého, ktorý je skleníkový plyn. Jeho najväčším producentom je spaľovanie zemného plynu.

V podnikateľskom sektore drevný odpad - piliny produkuje výrobca a o vývoz odpadu (popola) zo spaľovania drevného odpadu sa stará rovnaká spoločnosť.

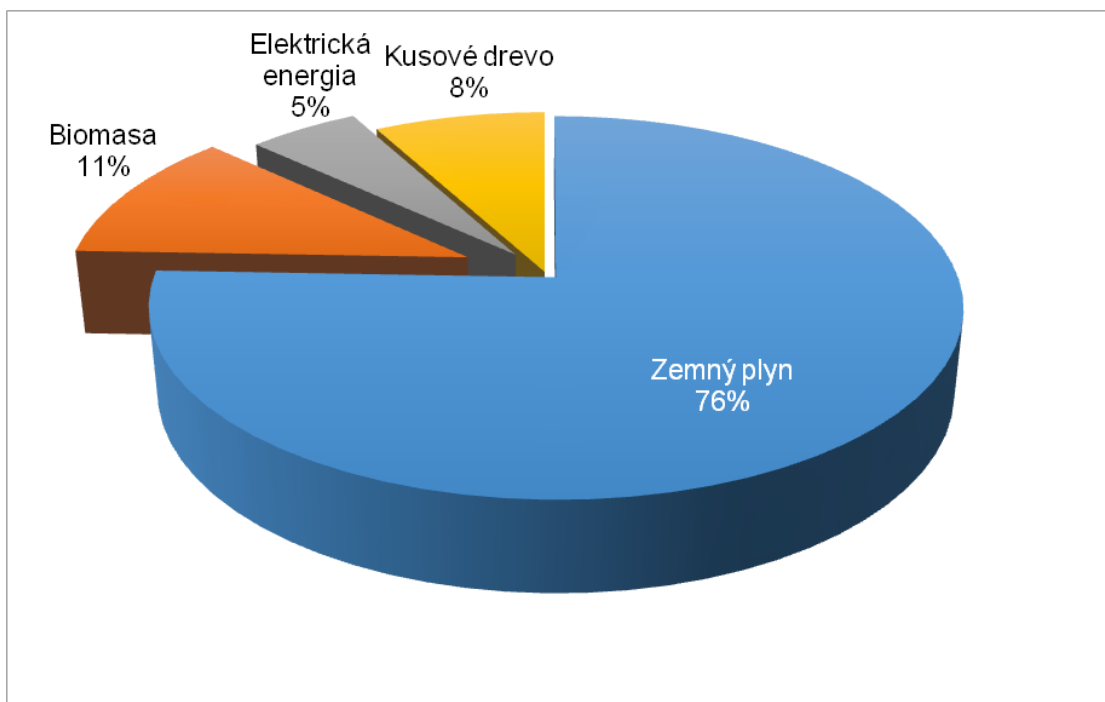
6. SPRACOVANIE ENERGETICKEJ BILANCIE, JEJ ANALÝZA A STANOVENIE POTENCIÁLU ÚSPOR

Tabuľka uvádza celkovú bilanciú spotreby palív na území mesta Levoča. Najviac využívaným palivom je zemný plyn. V tabuľke nie sú uvedené palivá s minimálnym podielom využívania v rámci mesta (uhlie, peletky a iné).

Koncepcia rozvoja mesta Levoča v oblasti tepelnej energetiky

	Zemný plyn	Biomasa	Elektrická energia	Kusové drevo	
Spotreba paliva	-	3 188,55	-	2 247,6	t
Energia v palive	68 212 568	10 171 470	4 707 545	7 169 831	kWh

Bilancia spotreby energie (tepla v palive) mesta Levoča podľa druhu energetického nosiča:



Z grafu vyplýva, že dominantným zdrojom tepla v meste je zemný plyn. Biomasa (drevný odpad - piliny spolu s kusovým drevom), ktoré môžeme považovať za obnoviteľný zdroj energie tvoria spolu cca 19% energie. Štvrtá v poradí je elektrická energia s 5 % podielom energie.

Pozn.: Predpokladá sa, že vo všetkých sektoroch sa ešte spotrebávajú aj ďalšie druhy palív ako sú tuhé palivá, peletky, vykurovacie oleje a iné. Celková spotreba týchto palív nie je známa, a preto je potrebné si uvedomiť, že celková spotreba palív môže byť vyššia ako je uvedené.

Na základe metodického usmernenia sú v nasledujúcich tabuľkách bilancie po jednotlivých sústavách tepelných zariadení centrálnou dodávkou tepla z ktorých dodávateľ alebo odberateľ tepla rozpočítava teplo prekonečných spotrebiteľov. V bilancii sa analyzuje súčasná úroveň výroby, rozvodu a spotreby tepla v členení na vykurovanie, prípravu teplej úžitkovej vody, dodávku množstva teplej úžitkovej vody a tepla na iné účely.

Konceptia rozvoja mesta Levoča v oblasti tepelnej energetiky

Energetická bilancia po jednotlivých sústavách tepelných zariadení s centrálnou dodávkou tepla:

č.	Názov kotolne	Inštalovaný výkon funkčných zdrojov	Spotreba tepla v palive	Vyrobené teplo	Teplo na vstupe do rozvodu tepla	Teplo na výstupe z rozvodu tepla	Dodané teplo na ÚK a iné využitie	Teplo na prípravu TUV	Spotreba vody na prípravu TUV	Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení
		MW	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	m3	%
1	PK Západ 1	4,36	3 243	3 021	2 998	2 547	1 924	646	9 286	91,17
2	PK Západ 2	6,14	4 820	4 529	4 527	4 037	2 776	1 263	18 316	96,14
3	PK Pod vinicou	1,52	1 335	1 222	1 220	1 075	673	403	4 860	93,73
4	PK Pri prameni	1,00	1 124	1 167	1 167	1 051	813	238	3 831	94,74
5	PK ZS G. Haina	0,70	567	616	616	545	546	-	-	93,16
6	PK Potraviny	0,05	78	67	-	-	67	-	-	95,66
SPOLU		13,77	11 166	10 622	10 529	9 256	6 800	2 551	36 293	94,05

Energetická účinnosť rozvodu tepla:

č.	názov	teplonosná látka	množstvo tepla dodaného do rozvodu v r. 2017 (MWh)	množstvo tepla na výstupe z rozvodu v r. 2017 (MWh)	strata rozvodu v MWh	účinnosť rozvodu tepla
1	PK Západ 1	teplá voda	2 998,180	2 547,397	450,783	84,96%
2	PK Západ 2	teplá voda	4 526,830	4 036,767	490,063	89,17%
3	PK Pod vinicou	teplá voda	1 220,260	1 075,440	144,820	88,13%
4	PK Pri prameni	teplá voda	1 167,110	1 050,980	116,130	90,05%
5	PK ZS G. Haina	teplá voda	616,300	545,480	70,820	88,51%
6	PK Potraviny	teplá voda	-	-	-	-
SPOLU			10 528,7	9 256,1	1 272,6	87,91%

Potenciál úsporpo jednotlivých sústavách tepelných zariadení s centrálnou dodávkou tepla:

č.	Názov kotolne	Spotreba tepla v palive	Účinnosť výroby tepla	Strata tepla v zdroji	Hospodárna účinnosť výroby tepla	Účinnosť rozvodu tepla	Strata v rozvode tepla	Hospodárna účinnosť rozvodu tepla	Merná spotreba tepla na prípravu TÚV	Potreba tepla na prípravu TÚV	Potenciál úspor								dĺžka rozvodu - predizolovaný	dĺžka rozvodu - starý
											Výroba tepla		Distribúcia tepla		Príprava TÚV DOST		Celkom za okruh			
											%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh		
1	PK Západ 1	3 243	88,0%	389	88,0%	85,0%	428	92,5%	0,0	0,0	0,00%	0,00	8,07%	261,70	0,76%	24,65	8,83%	286,35		3 004
2	PK Západ 2	4 820	94,0%	289	88,0%	89,2%	489	92,5%	0,0	0,0	0,00%	0,00	3,58%	172,54	0,28%	13,49	3,86%	186,04		4 904
3	PK Pod vinicou	1 335	91,5%	113	88,0%	88,1%	145	94,0%	0,0	0,0	0,00%	0,00	6,27%	83,72	0,00%	0,00	6,27%	83,72		820
4	PK Pri prameni	1 124	103,8%	-43	93,0%	90,0%	117	95,0%	0,0	0,0	0,00%	0,00	5,26%	59,12	0,00%	0,00	5,26%	59,12	970	
5	PK ZŠ G. Haina	567	108,7%	-49	93,0%	88,5%	71	95,0%	0,0	0,0	0,00%	0,00	6,84%	38,79	0,00%	0,00	6,84%	38,79		562
6	PK Potraviny	78	86,0%	11	89,9%	-	-	-	0,0	0,0	4,34%	3,36	0,00%	0,00	0,00%	0,00	4,34%	3,36	-	-
	SPOLU	11 166	93,6%	711		88,0%	1 250					3,36		615,87		38,14		657,38	970	9 290

6.1 ENERGETICKÁ BILANCIA VÝROBY A SPOTREBY TEPLA PODNIKATEĽSKÉHO SEKTORU A STANOVENIE POTENCIÁLU ÚSPOR

V rámci podnikateľského sektoru je podľa evidencie okresného úradu životného prostredia na území mesta celkom 9 prevádzkovateľov stredného zdroja znečistenia. V týchto podnikoch je spaľovaný vo väčšej miere zemný plyn.

Celková spotreba zemného plynu v budovách podnikateľského sektora v r. 2018 bola 13 252 MWh, čo tvorí cca 19,4% celkovej spotreby zemného plynu mesta (vrátane spotreby plynu hlavného výrobcu tepla).

Menšia časť budov podnikateľského sektora je vykurovaná teplom dodávaným z centrálného zdroja. Ich spotreba v r. 2018 bola 141 MWh, čo tvorí je len 1,75% z celkovej spotreby nakupovaného tepla v meste.

V meste sa môžu nachádzať aj budovy podnikateľského sektora, ktoré sú vykurované tuhým palivom, elektrinou, peletkami, vykurovacími olejmi alebo iným palivom. Ich spotrebu sa nepodarilo zistiť, no predpokladá sa, že nie je významná.

	Zemný plyn (MWh)	Dodávka tepla (MWh)	Biomasa (MWh)	Iné	Spolu (MWh)
Podnikateľský sektor	13 252	141	10 171	nezistené	23 565

Stanovenie potenciálu úspor v podnikateľskom sektore

V budovách podnikateľského sektora sa pri plynovom vykurovaní predpokladá potenciál úspor na strane výroby a distribúcie tepla cca 10% zo súčasnej spotreby. Potenciál úspor na strane výroby u budov s dodávkou tepla závisí od hlavného výrobcu a dodávateľa tepla v meste.

Na strane spotreby sú spotreba energie aj potenciál úspor závislé najmä od typu a veľkosti budovy, jej obsadenia / využitia, tepelnoizolačných charakteristík jej obvodových konštrukcií, počtu ľudí v budovách ale aj správaním sa ľudí v budovách (regulácia vykurovania, intenzita vetrania a pod.).

Úspora tepla z vykurovania stavebnými opatreniami (zateplením obvodového a strešného plášťa a výmeny otvorových konštrukcií) sa predpokladá v rozmedzí 20-60%. Úspora tepla na prípravu teplej vody sa predpokladá okolo 10-20%, ale pri využívaní obnoviteľných zdrojov tepla aj 60% (solárne kolektory). V podnikateľskom sektore môže byť časť spotreby zemného plynu určená na technologické účely. Spotreba zemného plynu na technologické účely závisí od typu podniku a použitej technológie. Vo všeobecnosti sa úspora spotreby zemného plynu z technológie odhaduje na 10%, pri využívaní spätného získavania tepla z technologických procesov aj viac. V globále sa odhadovaný potenciál v podnikateľskom sektore na strane spotreby predpokladá 20% zo súčasnej spotreby budovy (zemný plyn alebo nakupované teplo).

Celkový potenciál úspor sa pri plynovom vykurovaní odhaduje na 30%, t. j. cca 3 976 MWh. Potenciál úspor pri nakupovanom teple je odhaduje iba na strane spotreby na 20%, čo tvorí 28 MWh.

6.2 ENERGETICKÁ BILANCIA INDIVIDUÁLNYCH ZDROJOV TEPLA

V meste Levoča sa nachádza 1 610 rodinných domov. Tie sú vykurované vlastnými lokálnymi zdrojmi tepla. Najčastejším zdrojom tepla v rodinných domov je plynové vykurovanie, ktoré využíva až 1 133 domov (70,37%), ktoré spotrebujú 21 431,7 MWh tepla v palive. Ostatné domy sú vykurované inými zdrojmi tepla. Prevažne ide o kotly na tuhé palivo (prevažne kusové drevo) a elektrické vykurovanie (priamo alebo s tepelným čerpadlom). Ostatné palivá tvoria zanedbateľnú časť a nie sú hodnotené.

	Zemný plyn (MWh)	Tuhé palivo (MWh)	Elektrická energia (MWh)	Spolu (MWh)
Rodinné domy	21 432	6 147	2 875	30 454
Podiel palív a energie	70,4	20,2	9,4	100

Stanovenie potenciálu úspor individuálnych zdrojov tepla

Úspory tepla pri jeho výrobe je možné dosiahnuť:

- zvýšením účinnosti zdroja tepla
- úpravou vykurovacieho systému

Hlavné parametre ovplyvňujúce účinnosť kotla sú:

- druh paliva
- kvalita spaľovania
- teplota spalín
- mechanický nedopal
- prevádzkové parametre kotla
- prevádzkové parametre systému

Účinnosť kotla je závislá od mnohých faktorov, najmä však od paliva. Je to hlavne druh paliva a kvalita paliva. Najvyššia účinnosť je dosahovaná pri výrobe tepla

z elektrickej energie. Tá sa pohybuje v súčasnosti okolo 99 %. Nasleduje zemný plyn s účinnosťou premeny na teplo s hodnotou okolo 90-95 %. Tieto palivá poskytujú rovnakú kvalitu, ich parametre sa nemenia, preto účinnosť výroby tepla z týchto palív je závislá najmä na technickom stave zdroja tepla.

U tuhých palív vplýva na účinnosť nielen technický stav spaľovacieho zariadenia, ale aj samotná kvalita paliva. Na kvalitu paliva vplýva hlavne vlhkosť, ktorá znižuje jeho výhrevnosť, čiže na výrobu rovnakého množstva tepla je potrebné viac paliva. Pri veľmi vysokej vlhkosti paliva je problematické zabezpečiť kvalitu horenia, dochádza k opotrebovaniu kotla a následne aj k zanášaniu komína. Pri tuhých palivách môže nastať prípad, kedy nedochádza k vyhoreniu všetkého paliva, tzv. mechanický nedopal. Nastáva vtedy ak dochádza prepadu nevyhoreného paliva cez rošt, alebo úletom nespálených tuhých častíc cez komín.

Na účinnosť výroby tiež vplýva aj správna prevádzka a parametre vykurovacieho systému. Pri nízkoteplotnom vykurovaní pri nedostatočnej teplote vratnej vody smerom do kotla, dochádza k tzv. nízkoteplotnej korózii kotla, ktorá má výrazný vplyv na účinnosť a životnosť kotla.

V neposlednom rade na kvalitu spaľovania má vplyv aj častokrát podceňovaný komín. Ten zabezpečuje odťah spalín z priestoru tepla, a má podstatný vplyv na kvalitu spaľovania. Napr. pri kondenzačných kotloch, ktoré dosahujú účinnosť až 110% výhrevnosti paliva, dokáže nesprávne nadimenzovaný komín znížiť túto účinnosť až na 94%, čo zodpovedá kvalitnejšiemu klasickému kotlu, ktorý je lacnejší ako kondenzačný kotol.

Možnosti úspor paliva pri výrobe tepla

Palivo	Súčasná spotreba paliva	Odhadovaná účinnosť zdrojov tepla	Dosiahnuteľná účinnosť	Dosiahnuteľná úspora paliva
Zemný plyn	21 431 MWh	92	97	1 072 MWh
Tuhé palivo	1 927 t	75	85	193 t
¹⁾ Elektrická energia	2 875 MWh	99	290	565 MWh

¹⁾Predpokladá sa, že vykurovanie z celkovej spotreby elektrickej energie je 30% teplovodných systémov vykurovania. Pri nahradení týchto zdrojov za tepelné čerpadlá je možné ušetriť až 2/3 energie na výrobu tepla.

Zvýšením účinnosti na strane výroby tepla (modernizáciou zdrojov tepla) je možné dosiahnuť úsporu tepla obsiahnutého v palive o cca 5 - 10 %. Táto úspora je závislá od časového horizontu obmeny zdrojov tepla a miery využívania modernejších zdrojov tepla.

Možnosti úspor paliva pri príprave teplej vody v rodinných domoch

- novšie technologické zariadenia
- alternatívne zdroje energie

Úspory pri príprave teplej vody je možné dosiahnuť zmenou spôsobu jej prípravy. Jedná sa o využívanie novších technologických zariadení napr. príprava teplej vody v zásobníku namiesto prietokového spôsobu ohrevu alebo využívaním obnoviteľných zdrojov energie ako je napr. využitie slnečnej energie. Za prijateľnú sa

považuje spotreba tepla na prípravu teplej vody $63,8 \text{ kWh} / \text{m}^3$ (max. $75 \text{ kWh} / \text{m}^3$) pri ohreve vody z 10°C na 55°C . Dôležité je, aby miesto prípravy vody bolo čo najbližšie k miestu odberu vody, aby nedochádzalo k zbytočným stratám v potrubí. Prípravou teplej vody pomocou slnečných kolektorov sa dá ušetriť ekonomicky prijateľným spôsobom 50 - 60 % energie na prípravu TV. Množstvo ušetrenej energie závisí od dĺžky slnečného svitu na danom území a od množstva spotreby vody.

Úspory tepla na TV v rodinných domoch

Spotreba tepla na TV [MWh]	Odhad úspor [MWh]	
	Znížením spotreby tepla na prípravu TV	Slnečnými kolektormi
5 177	780	2 600

Znížením mernej potreby tepla na prípravu TV z maximálnej prípustnej hodnoty $75,0 \text{ kWh} / \text{m}^3$ na hodnotu $63,8 \text{ kWh} / \text{m}^3$ dôjde k úspore tepla potrebného na prípravu vody o cca 15 %. Pri využití slnečných kolektorov je táto úspora na strane výroby ešte výraznejšia. Pri uvažovanej úspore cca 50 % to predstavuje 2 600 MWh tepla v palive, ktoré je potrebné dodať pri príprave TV využívaním klasických zdrojov.

7. HODNOTENIE VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJOV ENERGIE

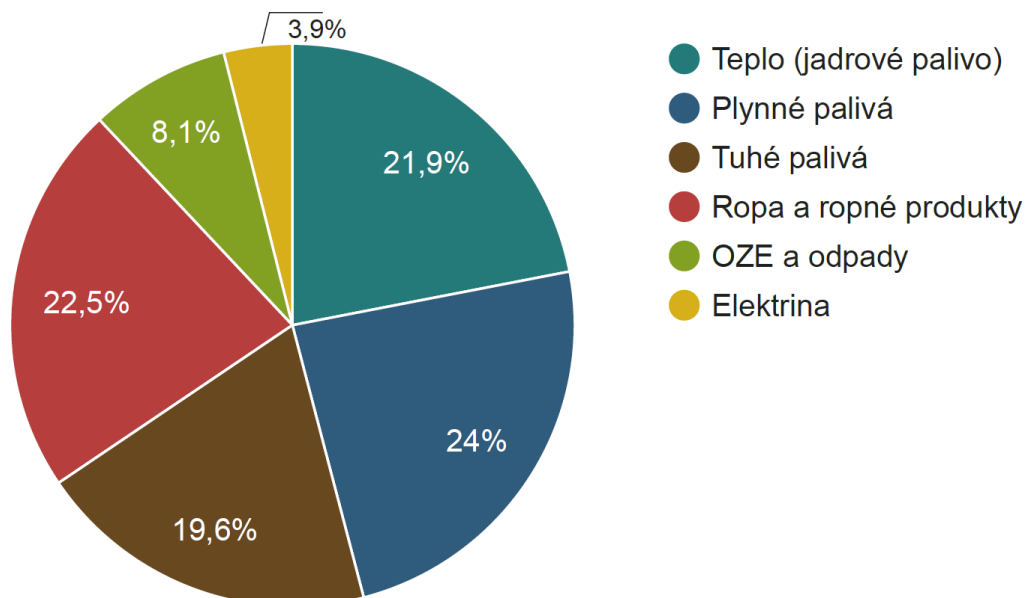
So zvyšujúcimi sa cenami fosílnych palív a postupným znižovaním ich stavu v súčasných náleziskách a dôsledkom nepriaznivého vplyvu na životné prostredie spaľovaním týchto palív, sa postupne začínajú presadzovať obnoviteľné zdroje energie.

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 malom rozsahu. Na Slovensku sa prevažne využíva energia vodných tokov, ktoré sa podieľajú na výrobe elektrickej energie v rozsahu 14,4% (v r. 2018). Postupne sa zvyšuje podiel biomasy a slnečnej energie. V oblasti využívania veternej energie je Slovensko na chvoste Európskej únie. Využívanie obnoviteľných zdrojov (mimo vodných elektrární) na výrobu elektrickej energie tvorilo v r. 2018 na Slovensku 8,8%.

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.

Energetický mix Slovenska za rok 2017:



(Zdroj: Správa o stave životného prostredia SR 2018)

7.1 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, vrbá, alebo tiež obilniny a olejniný.

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

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 aneróbne 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 sádov a vinohradov, organický odpad z chovu dobytká a biologické palivá).

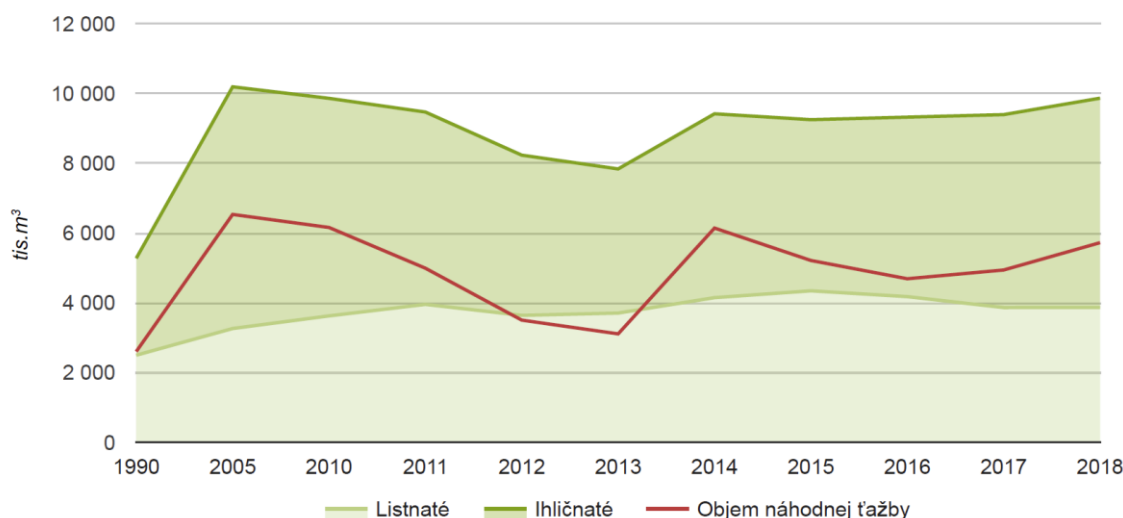
Celková ročná produkcia poľnohospodárskej biomasy vhodnej na výrobu tepla v SR (2018):

Plodina	výmena (ha)	úroda biomasy (t/ha)	produkcia biomasy (t/rok)
Hustosiate obilniny spolu	564 121	4,5	2 521 622
Kukurica	179 033	8,5	1 516 411
Slnečnica	68 795	7,3	504 265
Repka	154 163	6,2	958 893
Sady	6 801	1,0	6 801
Vinohrady	10 581	1,4	14 813
Nálet z TTP	275 000	0,9	233 750
SPOLU	1 258 494	4,6	5 756 555

Zdroj: Správa o stave životného prostredia SR 2018

V roku 2018 sa ťažba dreva zvýšila oproti predchádzajúcemu roku o 5 % a dosiahla 9 864 727 m³. Podiel náhodných ťažieb na celkovej ťažbe dreva oproti predchádzajúcemu roku vzrástol o 5,4 % na 58 %. Intenzita využívania lesných zdrojov (podiel ťažby na prírastku) predstavovala 82,15 % (nárast oproti roku 2017 o 4 %). Hlavným faktorom zvýšených ťažbových možností a následne aj ťažby dreva je súčasná veková štruktúra lesov s normálnym až nadnormálnym plošným zastúpením 8. a vyšších vekových stupňov (71-ročných a viac), tzn. väčšinou rubne zrelé lesy, avšak jej nárast sa už blíži k kulminácii.

Vývoj celkovej a náhodnej ťažby dreva:



Zdroj: Správa o stave životného prostredia SR 2018

7.2 SOLÁRNA ENERGIA

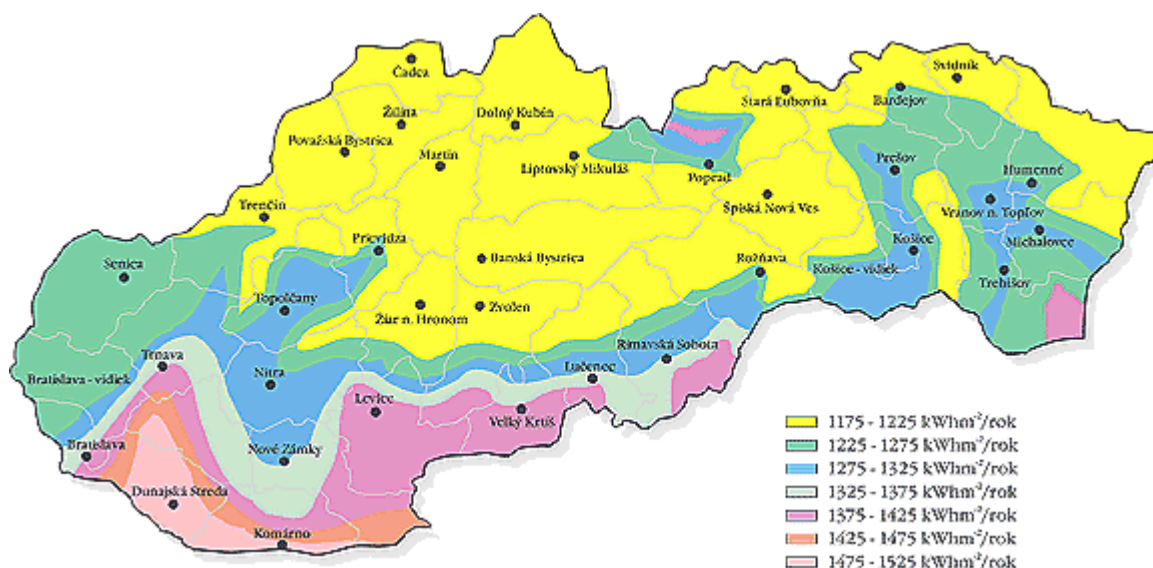
Množstvo dopadajúcej slnečnej energie na územie SR je 200 krát väčšie ako súčasná spotreba zo všetkých primárnych zdrojov energie v krajine. Priemerné ročné žiarenie na území Slovenska je 1 055 kWh / m² za rok.

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 zvážení 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 súčasnosti sa solárna energia na Slovensku využíva málo. Využitie v budovách je najčastejšie v bytových a rodinných domoch a v malej miere aj vo verejných inštitúciách.

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



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

Technicky najdostupnejším alternatívnym zdrojom energie je slnečná energia. Energiu slnka je možné využiť predovšetkým na ohrev vody (slnečné/solárne kolektory) alebo na výrobu elektrickej energie (fotovoltické panely). Najvýhodnejšie je využiť slnečné kolektory na ohrev teplej vody, príp. vody pre bazény. Fotovoltické panely je výhodné využívať na napájanie spotrebičov elektrickej energie. Treba si uvedomiť, že slnečná energia je dostupná najviac v čase okolo obeda (orientácia panelov na juh) a v letných mesiacoch. V prípade potreby väčšieho energie napr. večer, je výhodnejšie natáčať panely skôr na juhozápad. Pre zvýšenie využitia vyrobenej energie z fotovoltických panelov sa využívajú batériové systémy, ktoré akumulujú vyrobenú elektrickú energiu v čase keď nie je odber. Neskôr keď je odber elektriny a nie je dostatok slnečného žiarenia (napr. v noci) sa využíva práve elektrická energia z batérií.

Solárne zariadenie na ohrev vody pre rodinný dom sa pohybuje v cenových reláciách od 2 500 do 5 000 €, návratnosť takejto investície je okolo 10-25 rokov v závislosti od zdroja tepla, ktorý solárna energia nahrádza. Takýto systém s cca 4-6 m² plochy kolektorov dokáže ročne vyrobiť cca 2 000 - 3 000 kWh tepla a pokryje tým približne 60 % z celkovej potrebnej energie na prípravu teplej vody.

Potenciál slnečnej energie v meste

Oblasť, v ktorej leží mesto Levoča, je územím s aktivitou slnečného žiarenia v rámci Slovenska 1 175 - 1 225 kWh/m².rok.

Keďže väčšina Slovenska je v najnižšej oblasti, kde dopadá iba 1175-1225 kWh/m².rok, je možné konštatovať, že podmienky využívania solárnej energie sú v meste Levoča na slovenské pomery podobné ako väčšina Slovenska.

7.3 GEOTERMÁLNA ENERGIA

V súčasnosti je na území Slovenska vymedzených 27 geotermálnych oblastí, resp. štruktúr. Ide najmä o terciérne panvy, prípadne vnútrohorské depresie, ktoré sú rozložené v pásme vnútorných Západných Karpát. Médiom na akumuláciu, transport

a exploatáciu zemského tepla z horninového prostredia sú geotermálne vody, ktoré sa vyskytujú hlavne v triasových dolomitoch a vápencoch vnútrokarpatských tektonických jednotiek, ako i v neogénnych pieskoch, pieskovcoch a zlepencoch, resp. v neogénnych andezitoch a ich pyroklastikách. Uvedené kolektory geotermálnych vôd sa nachádzajú v hĺbke od 200 do 5 000 m s teplotou geotermálnych vôd od 20 do 240°C. Celkový tepelno-energetický potenciál geotermálnej energie vo vymedzených geotermálnych oblastiach je vyčíslený na 6234 MWt. V týchto vymedzených oblastiach bolo doteraz realizovaných 152 geotermálnych vrtov, ktorými bolo overených 2 100,4 l.s⁻¹ vôd s teplotou na ústiach vrtov od 18 do 129°C. Geotermálna energia je využívaná zo 62 geotermálnych vrtov na 48 lokalitách s tepelne využiteľným výkonom 181 MWt, čo predstavuje 1 126,1 l.s⁻¹ overených geotermálnych vôd. Z overených množstiev je odoberaných v priemere 333,6 l.s⁻¹ geotermálnej vody. Využitie geotermálnych vôd na Slovensku je orientované najmä na rekreáciu, ako i na vykurovanie.

Zdroj: Správa o stave životného prostredia SR 2018

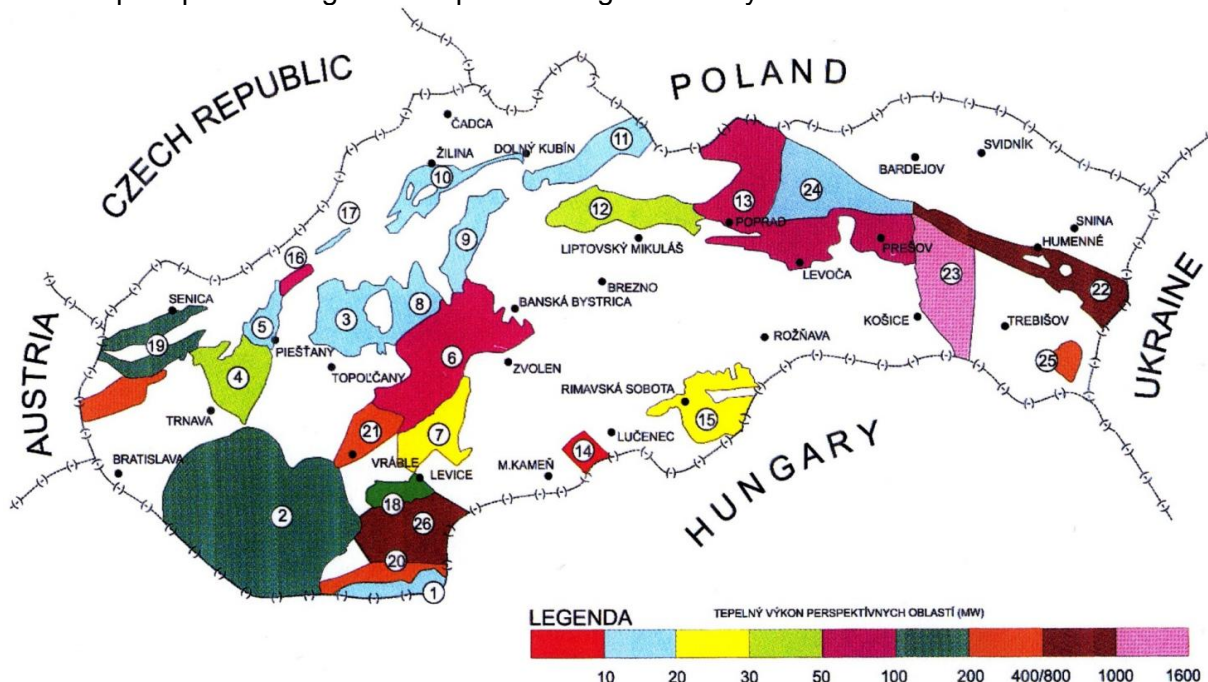
Potenciál využitia geotermálnej energie v meste

Základnom hodnotenia výskytu podzemných vôd na Slovensku s možnosťou ich využívania tepelnými čerpadlami je jeho hydrogeologická rajonizácia. Tu možno pri základnej orientácii vychádzať z dvoch aktuálnych mapových podkladov tvoriacich súčasť Atlasu krajiny Slovenskej republiky (Miklósed., 2002), a to:

- Z mapy hlavných hydrogeologických regiónov (Malík a Švasta, 2002), podľa ktorej je územie Slovenska rozdelené na 142 hydrogeologických regiónov s farebným odlíšením určujúceho typu priepustnosti (medzizrnová, puklinová a krasová).
- Z mapy využiteľných množstiev podzemných vôd (Poráziková, Kollár, 2002). Podľa tejto mapy je na území Slovenska vyčlenených 142 hydrogeologických rajónov (Šuba et al., 1990) členených na subrajóny, resp. čiastkové rajóny. Využiteľné množstvo podzemných vôd v hydrogeologickom rajóne (l.s-1.km-2) je vyjadrené 7 stupňovou farebnou škálou od menej ako 0,20 l.s⁻¹.km⁻² až po viac ako 9,99 l.s⁻¹.km⁻².

Rozmiestnenie využívaných zdrojov podzemných vôd na Slovensku je veľmi nepravidelné a naznačuje priestorovú nerovnomernosť výskytu týchto zdrojov, odrážajúcu pestrosť geologickej stavby a morfológie povrchu jeho územia s výskytom najrôznejších typov hornín od kryštalinika po kvartérne sedimenty a od nížin až povysokohorský reliéf. Nerovnomernosť sa prejavuje aj v rozdielnych kvantitatívnych charakteristikách týchto zdrojov.

Mapa tepelno-energetického potenciálu geotermálnych vôd na Slovensku:



Zdroj: Potenciál podzemných vôd Slovenska ako obnoviteľných zdrojov energie, ActaMontanisticaSlovaca

Vychádzajúc z poznatkov o hydrogeologických pomeroch Slovenska možno konštatovať, že obyčajné podzemné vody je možné výhodne využívať pre energetické účely v podstatnej časti jeho územia. Bohaté zásoby obyčajných vôd ako nízkoenergetických zdrojov sú viazané hlavne na údolné náplavy väčších riek, kde je sústredená aj väčšina mestských a priemyselných aglomerácií Slovenska. Ich získanie je z technického hľadiska málo náročné. Náročnejšie sa to však javí v ostatných celkoch. Významné množstvá podzemnej vody sú viazané aj na krasové útvary strednotriasovýchmezozoických karbonátov. Menej priaznivá je situácia v oblasti granitoidov jadrových pohorí, neovulkanitov, flyšových hornín centrálnokarpatského paleogénu a vonkajšieho flyšu a neogénnych sedimentov. Ako málo vhodná až nevhodná je oblasť s výskytom paleozoickýchepimetamorfítov.

Získať informácie regionálneho charakteru o výskyte podzemných vôd na Slovensku možno hlavne z hydrogeologických máp v mierke 1:500 000 verejne prístupných na internete (mapový portál ŠGÚDŠ), prípadne z účelových máp množstiev podzemných vôd, ktoré sú súčasťou Atlasu krajiny Slovenskej republiky (Miklósed., 2002). Podrobnejšie informácie sú potom viazané na geologické archívy, len v malej miere prístupné v digitálnej forme. Lokálne sú vytvorené aj interaktívne informačné systémy s mapovým podkladom a databázou údajov o zdrojoch podzemnej vody (hydrogeologické vrty, studne). Podmienky využívania podzemných vôd na energetické účely sú na Slovensku v súčasnosti legislatívne opatrené na úrovni usmernenia Odboru štátnej správy v sektore vôd a rybárstva MŽP SR. Hlavným právnym podkladom je v danom prípade vodný zákon určujúci nakladanie nie len s využitím ale aj likvidáciou podzemných vôd slúžiacich pre energetické účely. V záujme uchovania a ochrany stavu množstva a kvality podzemných vôd je ich využívanie pre energetické účely bez predchádzajúceho hydrogeologického prieskumu neprípustné.

Zdroj: Potenciál podzemných vôd Slovenska ako obnoviteľných zdrojov energie, ActaMontanisticaSlovaca

8. PREDPOKLADANÝ VÝVOJ SPOTREBY TEPLA NA ÚZEMÍ MESTA

8.1 ÚSPORNÉ OPATRENIA NA ZABEZPEČENIE POTENCIÁLU ÚSPOR

Požiadavky na energetickú hospodárnosť budov

Zmena smernice priniesla o EHB so sebou aj zmenu v legislatíve SR. Tou je zákon č. 555 / 2005 a vykonávacia vyhláška č. 364 / 2012.

Zákon č. 555 / 2005

§ 2

Postupy a opatrenia na zlepšenie energetickej hospodárnosti budov

(1) Postupmi a opatreniami na zlepšenie energetickej hospodárnosti budov sú:

a) jednotná metodika výpočtu integrovanej energetickej hospodárnosti budovy (ďalej len „výpočet“),

b) určenie a uplatňovanie minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť

1. nových budov,

2. existujúcich budov pri ich významnej obnove,

3. stavebných konštrukcií a prvkov tvoriacich ich časť, ktoré oddeľujú vnútorné prostredie budov od vonkajšieho prostredia (ďalej len „obalová konštrukcia“) a

4. technických zariadení budovy alebo jej samostatne užíwanej časti na vykurovanie, na chladenie a vetranie, na prípravu teplej vody, na osvetlenie alebo na ich kombináciu, na automatizáciu a riadenie budovy a na výrobu elektrickej energie na mieste vrátane systémov, ktoré využívajú energiu z obnoviteľných zdrojov (ďalej len „technický systém budovy“),

c) povinná energetická certifikácia budov a systém kontroly energetických certifikátov,

d) vypracúvanie národných plánov zameraných na zvyšovanie počtu budov s takmer nulovou potrebou energie (ďalej len „národný plán“),

e) vypracovanie dlhodobej stratégie obnovy fondu budov (ďalej len „stratégia obnovy“),

f) uplatňovanie výrobkov, softvéru a inžinierskych služieb, ktorými sa môže podporovať energeticky efektívna, hospodárna a bezpečná prevádzka technických systémov budovy prostredníctvom riadenia a uľahčením manuálneho ovládania týchto technických systémov budovy (ďalej len „systém automatizácie a riadenia budovy“).

§ 4

Minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť budov

(1)**Nová budova musí spĺňať minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť.** Technické parametre minimálnych požiadaviek vyplývajú z technických predpisov a z technických noriem. Ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné, minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť nových budov musí spĺňať aj existujúca budova po uskutočnení jej významnej obnovy.

(2)Ak ide o novú budovu, musí sa v príprave jej výstavby posúdiť technická, environmentálna a ekonomická využiteľnosť vysokoúčinných alternatívnych energetických systémov v mieste výstavby.

(3)Ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné, v príprave významnej obnovy existujúcej budovy sa musí zohľadniť technická, environmentálna a energetická realizovateľnosť vysokoúčinných alternatívnych systémov, ako aj podmienky zdravej klímy vo vnútornom prostredí budovy, úroveň protipožiarnej bezpečnosti a riziká vyplývajúce z intenzívnej seizmickej činnosti.

(4)**Projektant je povinný splnenie minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budovy** podľa odseku 1 zahrnúť do projektovej dokumentácie na stavebné povolenie alebo na povolenie zmeny stavby a výsledok energetického hodnotenia podľa § 4a ods. 2 **uviesť v technickej správe projektovej dokumentácie.**

(5)Ak sa významná obnova budovy týka zmeny jej obalovej konštrukcie, ktorá významne ovplyvní energetickú hospodárnosť budovy, projektant je povinný v projektovej dokumentácii na povolenie zmeny stavby navrhnúť také riešenie, aby sa touto zmenou dosiahlo splnenie minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť ako na novú budovu s rovnakou funkčnosťou, umiestnením a kategóriou. Na tento účel projektant musí navrhnúť použitie vhodných stavebných výrobkov a konštrukčných riešení vrátane technického systému budovy v rozsahu, v akom je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné.

(6)Nákladovo optimálnou úrovňou minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budovy (ďalej len „nákladovo optimálna úroveň“) sa rozumie úroveň energetickej hospodárnosti, ktorá vedie k najnižším nákladom počas odhadovaného ekonomického životného cyklu budovy. Najnižšie náklady sa určujú so zohľadnením investičných nákladov súvisiacich s energiou a nákladov na údržbu a prevádzku podľa kategórie budovy vrátane nákladov na energiu a úspory príjmov z vyrobenej energie v budove a nákladov na likvidáciu budovy. Nákladovo optimálna úroveň sa nachádza v rozsahu úrovni energetickej hospodárnosti budovy, v ktorej je analýza nákladov a výnosov vypočítaná pre odhadovaný ekonomický životný cyklus budovy pozitívna.

(7)Odhadovaný ekonomický životný cyklus sa určuje

- a)pre celú budovu, ak sú požiadavky na energetickú hospodárnosť určené pre budovu ako celok, alebo
- b)pre jej samostatnú časť, ak sú požiadavky na energetickú hospodárnosť určené len pre samostatnú časť.

(8) Na postup podľa odseku 6 sa použije rámec porovnávacej metodiky podľa osobitného predpisu a parametre, ktoré ovplyvňujú výpočet, najmä vplyv klimatických podmienok a dostupnosť energetickej infraštruktúry.

Vyhláška č. 364 / 2012

Minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť budov stanovuje vyhláška č. 364 / 2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetického certifikátu.

§ 5

(1) Opatrenia navrhované v energetickom certifikáte musia byť nákladovo efektívnym zlepšením energetickej hospodárnosti budovy (§ 4 ods. 4 a 5 zákona) s plánovanou návratnosťou vložených investícií na energiu a jej úspory za menej ako 15 rokov, ale ak sú nevyhnutné na splnenie základných požiadaviek na stavby,⁷⁾ môžu byť aj s dlhšou návratnosťou (§ 4b ods. 3 a 4 zákona).

(2) Opatrenia podľa odseku 1 majú za cieľ dosiahnuť požadovanú energetickú hospodárnosť budov a dosiahnuť aj ďalšie zníženie potreby energie v budovách. Tieto opatrenia môžu byť rozdielne pre nové budovy a pre významne obnovené budovy vrátane ich rozšírenia o nadstavby, prístavby a vstavby.

(3) **Minimálnou požiadavkou na energetickú hospodárnosť nových budov postavených po 31. decembri 2015 je horná hranica energetickej triedy A1 pre globálny ukazovateľ;** významne obnovovaná budova musí túto požiadavku splniť, ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné.

(4) **Pre nové budovy vo vlastníctve orgánov verejnej správy postavené po 31. decembri 2018 a pre všetky ostatné nové budovy postavené po 31. decembri 2020 je minimálnou požiadavkou pre globálny ukazovateľ horná hranica energetickej triedy A0.** Pri významnej obnove budovy sa musí požiadavka na takmer nulovú potrebu energie splniť, ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné.

Stanovenie minimálnych požiadaviek vychádza z hranice energetických tried pre príslušnú kategóriu budov a túto požiadavku rešpektujú aj energetické úrovne výstavby zavedené normou STN 73 0540.

8.1.1 POTENCIÁL ÚSPOR PRI VÝROBE A ROZVODE TEPLA

Systém CZT

Potenciál úspor pri výrobe a rozvoze tepla pre systém CZT a je spracovaný v kapitole 6. Potenciály úspor sú odvodené z overovaní hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení.

Potenciály úspor zo systému CZT:

- výroba tepla 3,36 MWh
- distribúcia tepla 615,87 MWh
- príprava TÚV DOST 38,14 MWh
- **spolu 657,38 MWh**

Úsporu pri výrobe tepla je možné dosiahnuť zvýšením účinnosti výroby tepla. Jedná sa o výmenu zdrojov tepla, prípadne rekonštrukciu celých kotolní. Ako nové zdroje je potrebné použiť nové kondenzačné plynové kotly, príp. kogeneračné jednotky, ktorých účinnosť je vyššia ako účinnosť starých nekondenzačných kotlov. Merný náklad na kW v prípade výmeny kotla za nový je možné uvažovať okolo 150 €/kW, v prípade rekonštrukcie celej kotolne okolo 300 €/kW výkonu nového zdroja.

Ak sa bude zdroj tepla meniť za kogeneračnú jednotku, je možné uvažovať s nákladom 1500 – 1700 €/kW elektrického výkonu. Pri uvažovaní približného pomeru elektrického a tepelného výkonu 1:2 je náklad cca 800 €/kW tepelného výkonu.

Potenciál úspor pri distribúcií tepla v systéme CZT je možné dosiahnuť výmenou existujúcich starých rozvodov tepla a teplej vody za nové predizolované potrubia. Zo súčasných 10 260 m rozvodov v meste je 970 m po rekonštrukcii a 9 290 m pôvodných rozvodov s izoláciou na báze sklenej alebo čadičovej vlny. Pri výmene týchto rozvodov je možné uvažovať s merným nákladom 200 €/m dĺžky rozvodu. Výmena všetkých pôvodných rozvodov v meste by si vyžiadala cca 1,86 mil. €.

Individuálne zdroje vykurovania

Individuálnymi zdrojmi vykurovania sú v meste prevažné plynové kotly. Potenciál úspor je možné uvažovať pri starších nekondenzačných kotloch. Výmenou za nové kondenzačné sa predpokladá úspora tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody vo výške do 10%.

Pri výmene zdrojov tepla na kusové drevo (kotly na tuhé palivo) sa predpokladá potenciál úspor pri výmene týchto zdrojov za nové splyňovacie kotly. Úspora môže dosahovať výšku až 15%.

Pri elektrickom priamovýhrevnom vykurovaní a vykurovaní tepelnými čerpadlami sa nepredpokladá významná úspora tepla pri výmene zdroja. Novšie zdroje môžu mať vyššiu účinnosť výroby tepla, tá však nebude vysoká – predpoklad do 5%.

Potenciál úspor pri distribúcií tepla je pri individuálnych zdrojoch tepla zanedbateľný, keďže väčšina týchto zdrojov pripravuje teplo pre budovu, v ktorej sa zdroj nachádza. Preto nie sú potrebné žiadne vonkajšie rozvody tepla, ktoré sú zdrojom tepelných strát.

8.1.2 POTENCIÁL ÚSPOR PRI SPOTREBE TEPLA

Potenciál úspor pri spotrebe tepla je významný najmä v nezateplených budovách. Väčšina budov už spravila aspoň čiastočné opatrenia na úsporu tepla. Najčastejšie sa jednalo o výmenu otvorových konštrukcií. Tou je možné znížiť potrebu tepla na vykurovanie o cca 10-30%.

V súvislosti z opravou strešnej krytiny je vhodné realizovať aj zateplenie strešného plášťa. Úspora z potreby tepla na vykurovanie je cca 10-40%.

Najnákladnejším opatrením býva väčšinou kompletne zateplenie obvodových stien (fasády). Potenciál úspor sa pohybuje na úrovni 15-50%.

Tieto úsporné opatrenia sa navzájom ovplyvňujú a percentá úspor nie je možné sčítavať.

Minimálne požiadavky na rekonštruované konštrukcie sú z hľadiska súčiniteľa prechodu tepla a tepelného odporu definované v STN 73 0540-2.

Predpokladané náklady: cca 130€/m²—zateplenie fasády
 cca 100€/m²—zateplenie strechy
 cca 350€/m²—výmena otvorových konštrukcií

Keďže väčšina budov je už aspoň čiastočne alebo úplne rekonštruovaná, celkový potenciálu úspor pri spotrebe tepla je uvažovaný 25% zo súčasnej spotreby tepla na vykurovanie, čo v podmienkach mesta Levoča cca 22 000 MWh tepla.

8.2 IDENTIFIKÁCIA ROZVOJOVÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ MESTA

Rozvojové oblasti mesta sú spracované a prevzaté z územného plánu mesta Levoča.

8.2.1 OBYTNÉ BUDOVY

Stručná charakteristika sektora z hľadiska energetiky a úspor energie a emisií CO₂:

- znižovanie energetickej náročnosti bytových domov výrazným tempom približne od roku 2005, t. j. u väčšej časti bytových domov postavených hlavne pred rokom 1989 prebehla rekonštrukcia s cieľom zníženia ich energetickej náročnosti
- výstavba novej individuálnej bytovej výstavby. Budovy postavené po roku 2012 pri dodržaní tepelnotechnických predpisov spĺňajúce minimálne nízkoenergetický štandard, (po roku 2016 ultranízkoenergetické budovy) t.j. u týchto budov sa predpokladá výrazne nižšia spotreba energie ako u budov postavených v minulosti
- v prípade individuálnej bytovej výstavby existuje ešte značný potenciál na dosahovanie úspor energie technickými, ako aj prevádzkovými opatreniami
- pri nových rodinných domoch sa postupne začínajú využívať aj obnoviteľné zdroje energie. Štartérom bol dotačný program „Zelená domácnostiam“, z ktorého sa v Prešovskom kraji podporilo 1750 inštalácií obnoviteľných zdrojov energie (solárne termické a fotovoltické panely, tepelné čerpadlá a kotly na biomasu)
- všeobecná snaha o znižovanie spotreby energie naprieč celým sektorom s cieľom dosiahnutia úspor/zníženia finančných prostriedkov vynakladaných na obstaranie energie.

Obdobne ako aj v iných sektoroch budov aj tu dochádza v prvom rade k výmene pôvodných otvorových konštrukcií (najčastejšie drevených zdvojených okien) za plastové s izolačným 2-sklom, resp. v poslednom období s izolačným 3-sklom.

V ďalšom období sa predpokladá pokračovanie v znižovaní energetickej náročnosti budov (bytových a rodinných domov), ale v značne pomalšom tempe ako to bolo doteraz. Vo všeobecnosti ostali neobnovené bytové domy postavené v závere investičnej výstavby pred rokom 1989 (u ktorých je potenciál úspor nižší ako u bytových domoch postavených v 70-tych rokoch a skôr) a budovy IBV (u nich dochádza k obnove zvyčajne pri zmene majiteľa, alebo pri celkovej rekonštrukcii budovy po cca 30 - 40 rokoch užívania).

Rozvoj budúcej bytovej výstavby vychádza z územného plánu mesta:

Mesto Levoča a jeho urbánna štruktúra je ťažiskom riešeného územia. Historický, spoločenský a ekonomický význam mesta sa odráža v rôznorodosti funkčnej a priestorovej štruktúry ako aj architektonického tvaroslovía.

Levoča stred (SO č. 1) - centrálné územie, urbanisticky najvýznamnejší priestor mesta t.j. historické jadro (mestská pamiatková rezervácia - MPR) v ktorom sú koncentrované najmä nadregionálne, regionálne a celomestské funkcie. Ide o polyfunkčné územie (zónu) bývania, občianskeho vybavenia vyššieho významu a zelene. V návrhu riešenia je funkčná štruktúra mestskej pamiatkovej rezervácie rešpektovaná. Navrhuje sa vytvorenie pešej zóny a nový systém organizácie dopravy s predpokladom realizácie v dvoch časových etapách (grafická príloha sprievodnej správy – návrh organizácie dopravy na území MPR) .

Navrhuje sa asanácia schátralých rodinných domov na na Potočnej ul. ako aj na ul. Na hradbách a na takto uvoľnené plochy využiť na rozšírenie parkovej oddychovej zóny (Šisplac). Vo východnej časti územie (hradobná priekopa) sa navrhuje vybudovať parkovisko pre osobné autá s jednosmernou prevádzkou od Bytového podniku mesta (Bírhauz) cez navrhované parkovisko s odjazdom pri Košickej bráne. Prístup do pešej zóny je pešími chodníkmi pričom sú využité existujúce otvory v hradobnom múre. Zariadenia služieb parkoviska (kontrolná služba, suveníry, občerstvenie, hygienické vybavenie) budú umiestnené v existujúcich baštách resp. v ľahkých prenosných stavbách ktorých architektúra musí zodpovedať historickému prostrediu.

Na zmenu funkcie sa navrhuje Bytový podnik mesta pre účely cestovného ruchu (stravovacie, občerstvovacie zariadenie).

Na prestavbu sa navrhuje blok prízemných stavieb južne od Bottovej ul. Pre účely obchodu, služieb alebo reštauračného zariadenia. Nová stavebná štruktúra musí dodržať výšku existujúcich stavieb.

Pri prameni (SO č. 2) intenzívne zastavané mestské územie, hlavné funkcie: občianske vybavenie (areál nemocnice), obytná zóna v bytových domoch (sídliisko Pri Pramene), v menšej miere rodinné domy, autobusová stanica.

Priemyselný obvod (SO č. 3) hlavné funkcie: priemyselná výroba a skladové areály, železničná stanica.

Stará Kežmarská cesta (SO č. 4) územne rozsiahly sčítací obvod s hlavnými funkciami: bývanie – rodinné domy, občianske vybavenie, priemyselná výroba a skladové areály, areál SAD. V sčítacom obvode sa navrhuje rozvoj obytnej zóny a zóny občianskeho vybavenia. Rozvoj funkčných zón je riešený nasledovne:

Bývanie, na území sčítacieho obvodu sú navrhnuté tieto obytné súbory:

- Obytný súbor č. 1 Krúpný jarok (väčšia časť presahuje do SO č. 5 Sídliisko Západ) je určený pre výstavbu rodinných domov vo všetkých stavebných formách (samostojace, radové terasové, átriové a dvojdomy). Výstavba rodinných domov je podmienená likvidáciou poľnohospodárskeho dvora ktorý vo vzťahu k bývaniu predstavuje hygienickú závalu a hygienickým ochranným pásmom pokrýva cca 50 % plochy územia obytného súboru.
- Obytný súbor č. 3 Kapustníky je určený pre výstavbu rodinných domov vo všetkých stavebných formách.
- Obytný súbor č. 4 Do šlichty je určený pre výstavbu rodinných domov vo všetkých stavebných formách. Z občianskej vybavenosti základné obchody a služby. Z dôvodu nenarušenia diaľkových pohľadov na siluetu mesta je výškové zónovanie zástavby prípustné maximálne do výšky dve nadzemné podlažia a krov.
- Obytný súbor č. 6 Štadtberg (časť presahuje do SO č. 5) je určený pre výstavbu rodinných domov vo všetkých stavebných formách.

Sídliisko Západ (SO č. 5) Hlavné funkcie: obytná zóna bytové domy(sídliisko Západ) a v menšej miere rodinné domy, sídliskové občianske vybavenie, športové vybavenie.

Bývanie, na území sčítacieho obvodu sú navrhnuté tieto obytné súbory:

- Obytný súbor č. 1 Krupný jarok (menšia časť presahuje do SO č. 4 Stará Kežmarská cesta). Obytný súbor je navrhnutý na ploche ktorá si vyžaduje asanáciu poľnohospodárskeho dvora. Územie je určené pre bytovú výstavbu:
 - o rodinných domov vo všetkých stavebných formách (samostojace, radové terasové, átriové a dvojdomy),
 - o bytových domov do výšky 4 podlaží s cieľom zmierniť výškový prechod z existujúcej 8 podlažnej zástavby do prírodného prostredia lesoparku (Šísplac) pri rešpektovaní diaľkových pohľadov na panorámu mesta v smere od Levočskej doliny.

Bukovica (SO č. 6) Hlavné funkcie: rekreačná vybavenosť, vodná nádrž, prírodné kúpalisko, rodinné chaty. Navrhuje sa nerozširovať ďalej chatovú zástavbu,

Pod Mariánskou horou (SO č. 7) Hlavné funkcie: bývanie – rodinné domy, občianske vybavenie.

Na území sčítacieho obvodu sa navrhuje rozvoj obytnej zóny a zóny občianskeho vybavenia. Rozvoj funkčných zón je riešený nasledovne:

Bývanie, na území sčítacieho obvodu sú navrhnuté tieto obytné súbory:

- Obytný súbor č. 2 Stará hrhovská cesta (väčšia časť presahuje do SO č. 11 Kamenný vrch). Obytný súbor je navrhnutý na ploche ktorá si vyžaduje asanáciu časti záhradok ležiacich v údolnej polohe. Územie je určené pre výstavbu:
 - o rodinných domov vo všetkých stavebných formách
 - o bytových domov (vo výškovej hladine do 4 podlaží).

Poznámka: SO č.8 je v pracovných štatistických výkazoch vynechaný, táto chyba sa opakuje vo všetkých tabuľkách týkajúcich sa sčítacích obvodov.

Levočská Dolina (SO č. 9) Severná časť sčítacieho obvodu. Územie má charakter horskej krajiny s mozaikou izolovaných funkčných plôch ktorí sú v prevažnej miere zamerané na rekreáciu.

Hlavné funkcie: bývanie – rodinné domy, rekreačná vybavenosť, rekreačné chalupy, záhradky

Vinica (SO č. 10) Hlavné funkcie: bývanie – bytové domy a rodinné domy. Rozvoj funkčných zón je riešený nasledovne:

Bývanie, navrhuje sa dobudovanie zastavaného územia a priestorovej stavebnej štruktúry do kompaktného tvaru vybudovaním bytových domov v lokalitách na ul. Pod vinicou a na Železničnom riadku. V areáli bývalej strelnice, ktorá sa rozvojom zastavanosti mesta dostala do nepriaznivej polohy, sa navrhuje plocha Rodinných domov a plocha občianskej vybavenosti. Občianska vybavenosť. Vzhľadom na očakávaný prírastok

Kamenný vrch (SO č. 11) Neurbanizované územie vo východnej časti k.ú. Levoča. V krajinnom prostredí tohto území ležia solitérne zoskupenia budov v lokalitách Hradisko a Odorica. Rozvoj funkčných zón je riešený nasledovne:

Bývanie. Do tohto SO presahuje časť obytného súboru č. 3 Stará hrhovská cesta určená pre výstavbu rodinných domov vo všetkých stavebných formách.

Levočské lúky (SO č. 12) V súčasnosti hlavnými funkciami v území sú okrem poľnohospodárskej výroby bývanie v rodinných domoch. S rozvojom jadrového mesta sa SO neuvažuje.

Samostatná miestna časť lokalizovaná južne od jadrového mesta pri ceste II/533 a pri regionálnej železničnej trati Spišská Nová Ves – Levoča. Hlavné funkcie: bývanie – rodinné domy

Bývanie:

- výstavba súboru rodinných domov vidieckeho typu v lokalite východne od cesty II/533,
- výstavba súboru rodinných domov a súboru bytových domov s osobitným štandardom.

Hušták (SO č. 13) Málo urbanizované územie v južnej časti k.ú., hlavné funkcie: poľnohospodárska výroba v malom rozsahu bývanie. Rozvoj funkčných zón je riešený nasledovne:

Bývanie, v severnej časti SO sa navrhuje obytný súbor pre výstavbu rodinných domov vo všetkých stavebných formách. Tento obytný súbor presahuje i do SO č.4.

Marianska hora (SO č. 14) Hlavné funkcie: pútnicke miesto, bývanie – rodinné domy, rekreačné chaty a chalupy, záhradky. Rozvoj funkčných zón je riešený nasledovne:

Bývanie. Zastavanie voľných pozemkov rodinnými domami, postupná prestavba chalúp, rekreačných chát a záhradných domčiekov na rodinné domy a vytvorenie monofunkčnej obytnej zóny.

Závada (SO č.15) Bývalá samostatná obec typu hromadnej dediny. V súčasnosti chalupnícka obec s funkciou bývania v menšej miere, s prevažujúcou rekreačnou funkciou (chalupy a rekreačné domčeky). V riešení je obec definovaná ako rekreačná obec. Z dôvodu zachovania živého osídlenia je potrebné v miestnej časti ponechať trvale obývané rodinné domy vidieckeho typu i v budúcnosti.

Súhrnný prehľad súčasného a navrhovaného funkčného členenia zastavaného územia podľa miestnych častí je uvedený v nasledujúcich tabuľkách.

Mesto Levoča

Funkčná plocha	Súčasný stav (13 873 obyv.)				Navrhovaný stav (15 893 obyv.)			
	Výmera v ha	Podiel v %	Obyv./ha	m ² /obyv.	Výmera v ha	Podiel v %	Obyv./ha	m ² /obyv.
Obytné územie	164,49	48,10	84,33	266,60	238,50	47,33	67,22	148,7
Zmiešané územie	1,70	0,50	8160,59	1,25	6,00	1,20	2666,60	3,7
Výrobné územie	50,25	14,70	276,08	36,22	71,05	14,09	225,36	43,7
Rekreačné územie	12,23	3,58	1134,34	8,82	19,93	3,93	800,20	12,5
Krajinná štruktúra	48,73	14,24	284,69	35,13	72,72	14,44	220,08	45,1
Dopravné plochy	54,51	15,94	254,50	39,29	79,31	15,75	202,53	49,3
Ostané plochy (vodné a nezaradené)	10,06	2,94	1379,02	7,25	16,48	3,26	970,87	10,4
Spolu zastavané územie	341,97	100,00	40,57	246,50	503,99	100,00	35,22	317,1

Poznámka: do zastavaného územia je započítaný Nový dvor, navrhovaný priemyselný park a diaľničné odpočívadlo, nie je započítaná diaľnica a navrhovaný lesopark.

Závada

Funkčná plocha	Súčasný stav (52 obyv.)				Navrhovaný stav (52 obyv.)			
	Výmera v ha	Podiel v %	Obyv./ha	m ² /obyv.	Výmera v ha	Podiel v %	Obyv./ha	m ² /obyv.
Obytné územie	0,26	1,66	200	50,00	0,26	1,66	200	50,00
Zmiešané územie	7,41	47,32	7,02	1.425,00	7,41	47,32	7,02	1.425,00
Výrobné územie	0	0	0	0	0	0	0	0
Rekreačné územie	0,32	2,04	162,50	61,54	0,32	2,04	162,50	61,5
Krajinná štruktúra	4,49	28,67	11,58	863,46	4,49	28,67	11,58	863,46
Dopravné plochy	2,98	19,03	17,45	573,07	2,98	19,03	17,45	573,07
Ostané plochy (vodné a nezaradené)	0,20	1,28	260,00	38,46	0,20	1,28	260,00	38,46
Spolu zastavané územie	15,66	100,00	3,32	3.011,54	15,66	100,00	3,32	3.011,54

Levočská Dolina

Funkčná plocha	Súčasný stav (114 obyv.)				Navrhovaný stav (248 obyv.)			
	Výmera v ha	Podiel v %	Obyv./ha	m ² /obyv.	Výmera v ha	Podiel v %	Obyv./ha	m ² /obyv.
Obytné územie	5,45	42,06	20,91	478,07	12,37	41,94	20,04	498,7
Zmiešané územie	0	0	0	0	0	0	0	0
Výrobné územie (ČOV)	1,03	7,95	110,68	90,35	1,06	3,59	233,96	42,7
Rekreačné územie	0,51	3,93	223,53	44,74	2,70	9,15	91,85	108,8
Krajinná štruktúra	3,01	23,22	37,87	264,03	3,72	12,62	66,66	150,1
Dopravné plochy	2,51	19,37	45,42	220,17	7,05	23,92	10,36	284,2
Ostané plochy (vodné a nezaradené)	0,45	3,47	253,33	39,47	2,59	8,78	28,24	104,4
Spolu zastavané územie	12,96	100,00	8,79	1.136,84	29,49	100,00	8,40	1189,1

Levočské lúky

Koncepcia rozvoja mesta Levoča v oblasti tepelnej energetiky

Funkčná plocha	Súčasný stav (327obyv.)				Navrhovaný stav (729 obyv.)			
	Výmera v ha	Podiel v %	Obyv./ha	m ² /obyv.	Výmera v ha	Podiel v %	Obyv./ha	m ² /obyv.
Obytné územie	3,53	24,96	92,63	107,95	10,03	39,98	75,57	132,3
Zmiešané územie	0	0	0	0	1,90	7,57	398,95	25,0
Výrobné územie	8,02	56,72	40,77	245,26	8,02	31,96	94,51	105,8
Rekreačné územie	0	0	0	0	0	0	0	0
Krajinná štruktúra	1,64	11,60	199,39	50,15	2,36	9,41	321,19	31,1
Dopravné plochy	0,83	5,87	393,97	25,38	1,83	7,29	414,21	24,1
Ostatné plochy (vodné a nezaradené)	0,12	0,85	2.725	3,67	0,95	3,79	797,89	50,0
Spolu zastavané územie	14,14	100,00	23,12	432,42	25,09	100,00	30,21	331,0

Nové obytné súbory (zóny) sú riešené v nasledovných lokalitách:

Mesto Levoča

Obytný súbor č. 1 Krupný jarok. Je riešený dokompletovaním sídliska Západ, na nezastavaných plochách a na území poľnohospodárskeho dvora, ktorý je vo vzťahu k blízko položenej obytnej zóne v konfliktnej polohe . Navrhovaná stavebná štruktúra: rodinné domy a bytové domy.

Obytný súbor č. 2 Stará hrhovská cesta. Je navrhovaný v polohe východne od mesta (od ul. Pri strelnici) na členitom teréne v atraktívnom prírodnom prostredí . Navrhovaná stavebná štruktúra rodinné domy. Do spádového okruhu navrhovanej občianskej vybavenosti je zahrnutá i plocha existujúcich rodinných domov.

Obytný súbor č. 3 Kapustníky. Je navrhovaný v nive Levočského potoka v južnej časti mesta. Navrhovaná stavebná štruktúra rodinné domy.

Obytný súbor č. 4 Do šlichty. Je navrhovaný v juhozápadnej časti mesta. Navrhovaná stavebná štruktúra rodinné domy.

Obytný súbor č. 5 Plantáže. Ide o lokalitu bývalých plantáží vo východnej časti mesta. Obytný súbor rodinných domov, ktorý naväzuje na zástavbu rodinnými domami na Ovocinárskej ul. je riešený na ideálne juhovýchodne orientovaných svahoch.

Obytný súbor č. 4 Šadtberg. Obytný súbor je lokalizovaný na východných svahoch terénnej vyvýšeniny Šadtberg v južnej časti jadrového mesta. Navrhovaná stavebná štruktúra rodinné domy, občianska vybavenosť.

Závada

I naďalej sa ponecháva funkčná štruktúra zmiešaného územia (rodinné domy, rodinné rekreačné chaty a záhrady. Výstavba mimo súčasne zastavané územia sa nenavrhuje.

Levočská Dolina

Obytná funkcia je riešená využitím voľných nezastavaných prieluk a rozšírením existujúcej obytnej zóny smerom na sever. Občianske vybavenie: navrhuje sa rekonštrukcia existujúceho obchodu. Za ďalšou občianskou vybavenosťou spáduje miestne časť do Levoče.

Levočské lúky

V miestnej časti sú navrhnuté dve obytné skupiny:

- v nive Levočského potoka, navrhovaná stavebná štruktúra rodinné domy a bytové domy,

Konceptcia rozvoja mesta Levoča v oblasti tepelnej energetiky

- v lokalite východne od cesty Spišská Nová Ves – Levoča na západne orientovanom svahu navrhovaná v lokalite Kačel'ak, stavebná štruktúra rodinné domy.

(zdroj: Územný plán mesta Levoča)

Územná rozloha a počet obyvateľov v jednotlivých navrhovaných obytných súboroch sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Číslo obytného súboru	Názov obytného súboru	Rodinné domy			Bytové domy			Spolu			Príslušnosť k sčítaciemu obvodu č.
		Plocha úz. v ha	Počet obyv.	Počet bytov	Plocha úz. v ha	Počet obyv.	Počet bytov	Plocha úz. v ha	Počet obyv.	Počet bytov	
1	Krupný jarok	14,70	280,00	166,00	1,60	195,00	135,00	16,30	475,00	301,00	5,00
2	Stará Hrhovská cesta	10,30	195,00	117,00	2,50	260,00	179,00	12,80	455,00	296,00	7 a 10
3	Kapustníky	4,90	100,00	56,00	0,00	0,00	0,00	4,90	100,00	56,00	4
4	Do šlichty	18,10	340,00	215,00	0,00	0,00	0,00	18,10	340,00	215,00	4
5	Plantáže	19,20	360,00	221,00	0,00	0,00	0,00	19,20	360,00	221,00	14
6	Štadtberg	8,30	160,00	95,00	0,00	0,00	0,00	8,30	160,00	95,00	4
	Predmestie					130,00	80,00		130	80,00	
	Mesto spolu	75,50	1435,00	870,00	4,10	585,00	394,00	79,60	2020,00	1264,00	
	Závada										15
	Levočská Dolina		134,00	42,00					134,00	42,00	9
	Levočské Lúky	5,60	246,00	67,00	0,60	156,00	39,00	6,20	402,00	106,00	12
	Riešené úz. celkom	81,10	1815,00	979,00	4,70	741,00	433,00	85,80	2556,00	1412,00	

(zdroj: Územný plán mesta Levoča)

Doplnenie územného plánu zmena č.8:

Číslo obytného súboru	Názov obytného súboru	Rodinné domy			Bytové domy			Spolu			Príslušnosť k sčítaciemu obvodu č.
		Plocha úz. v ha	Počet obyv.	Počet bytov	Plocha úz. v ha	Počet obyv.	Počet bytov	Plocha úz. v ha	Počet obyv.	Počet bytov	
1	Krupný jarok	14,70	280,00	166,00	1,60	195,00	135,00	16,30	475,00	301,00	5,00
2	Stará Hrhovská cesta	10,30	195,00	117,00	2,50	260,00	179,00	12,80	455,00	296,00	7 a 10
3	Kapustníky	4,90	100,00	56,00	0,00	0,00	0,00	4,90	100,00	56,00	4
4	Do šlichty	18,10	340,00	215,00	0,00	0,00	0,00	18,10	340,00	215,00	4
5	Plantáže	25,80	484,00	297,00	0,00	0,00	0,00	25,80	484,00	297,00	14
6	Štadtberg	8,30	160,00	95,00	0,00	0,00	0,00	8,30	160,00	95,00	4
	Predmestie					130,00	80,00		130	80,00	
	Rozptyl	6,30	100,00	62,00				6,30	100,00	62,00	
	Mesto spolu	88,40	1659,00	1008,00	4,10	585,00	394,00	92,50	2244,00	1402,00	
	Závada										15
	Levočská Dolina		134,00	42,00					134,00	42,00	9
	Levočské Lúky	5,60	246,00	67,00	0,60	156,00	39,00	6,20	402,00	106,00	12
	Riešené úz. celkom	94,00	2039,00	1117,00	4,70	741,00	433,00	98,70	2780,00	1550,00	

(zdroj: Územný plán mesta Levoča)

Celkovo je možné uvažovať s rozvojovou výstavbou 1 550 bytových jednotiek, z toho 1 117 bytových jednotiek v rodinných domoch a 433 v bytových domoch.

Odhaduje sa spotreba tepla na vykurovanie a ohrev teplej vody na úrovni 15 MWh ročne pre rodinný dom a 5 MWh ročne pre bytovú jednotku v bytovom dome. Celkovo je možné pri výstavbe týchto bytových budov uvažovať s nárastom potreby tepla na úrovni **13 420 MWh** ročne.

8.2.2 OBČIANSKA VYBAVENOSŤ

Občianskou vybavenosťou sa rozumejú zariadenia podľa druhu činnosti, ktoré sú zatriedené do funkcií, ktorými sú:

- školstvo
- športové zariadenia
- zdravotníctvo
- sociálne služby
- kultúrne zariadenia
- cestovný ruch
- služby
- finančné služby
- obchod
- verejné stravovanie

Nasledujúce údaje sú zistené z Územného plánu mesta Levoča:

Školstvo a výchova

Materské školy:

- je potrebné vytvoriť 142 miest, navrhujú sa 4 MŠ a 40 miest (2 triedy po 20 detí), pričom sa predpokladá aj vytvorenie malých MŠ v na báze podnikateľských a dobročinných aktivít.- potrebná plocha pozemku pre 1 MŠ: $40 \times 35 = 1400 \text{ m}^2$
- Lokalizácia plôch pre MŠ je navrhovaná v dvoch obytných súboroch: OS č. 1 Krupný jarok, OS č. 5 Plantáže a v prestavbovej lokalite Predmestie.

Základné školy:

- pri súčasnej kapacite 1770 miest je potrebné vytvoriť 301 miest, pri ukazovateli 25 žiakov/trieda = 12 tried podľa ŠMV má byť 23 – 29 žiakov/trieda). - potrebná plocha pozemku pre ZŠ: $301 \times 35 = 10\,535 \text{ m}^2 = 1,5 \text{ ha}$
- Vzhľadom na nejasnenú koncepciu základného školstva sa neuvažuje s rozširovaním kapacít základných škôl.
- Návrh neuvažuje s kapacitným rozširovaním školských zariadení (napr. ZUŠ, CVČ...) a špeciálnych škôl.

- V lokalite severne od mesta pri Levočskom potoku sa navrhuje vybudovať školu v prírode o kapacite 100 žiakov, pri ukazovateli 20 žiakov/trieda je to 5 tried a príslušné vybavenostné zázemie a športoviská.

Stredné školy:

- Vzhľadom na neujasnenú koncepciu stredného odborného školstva a stredného špeciálneho školstva sa v návrh ÚPN neuvažuje s rozširovaním kapacít týchto škôl pre denné štúdium.

Zdravotníctvo

Návrh ÚPN mesta navrhuje:

- Vzhľadom na prebiehajúcu transformáciu nepredpokladá sa nedostatok kapacít zariadení v monofunkčných zdravotníckych zariadeniach a nové plochy pre túto funkciu sa nenavrhujú.

Sociálna starostlivosť a služby

Návrh ÚPN mesta navrhuje:

- Pre návrhové obdobie je potrebné vybudovať domov dôchodcov a domov – penzión pre dôchodcov.
- Lokalizácia týchto bytov sa predpokladá na funkčných plochách obytnej a zmiešanej funkcie, resp na plochách slúžiacich pre vojenské účely po ich uvoľnení.

Kultúrne vybavenie a sakrálné stavby

Tieto zariadenia sú koncentrované v historickom jadre. Odrážajú význam a špecifičnosť mesta v oblasti špeciálneho školstva, sakrálnych stavieb, kultúrneho bohatstva a dedičstva ako aj v oblasti poznávacieho turizmu a kapacitne vyhovujú aj v návrhovom období.

- V ÚPN je uvažované v lokalite sídliska Západ s výstavbou nového kostola v lokalite a v plošnom rozsahu podľa vypracovanej zastavovacej štúdie sídliska Sever.

Telovýchova a šport

Vzhľadom na stiesnené územné podmienky v existujúcom mestskom športovom areáli a jeho nevyhovujúcu polohu vo funkčnej štruktúre mesta navrhuje sa výstavba nového športového areálu v severnej časti mesta pri Levočskom potoku. V tomto areáli ktorý je lokalizovaný na severnom okraji sídla pozdĺž cesty smerom na Levočskú Dolinu sa navrhujú tieto zariadenia:

- futbalový štadión s tribúnou pre 2 000 divákov
- krytý zimný štadión s hľadiskom pre 2 000 divákov
- krytá plaváreň s 33 m bazénom,
- tenisové kurty,
- drobné ihriská s príslušnou obslužnou vybavenosťou,
- strelnica a kynologické cvičisko.

- športový areál na Potočnej ul. sa navrhuje na rekonštrukciu so zameraním hlavne na tenis.
- plochy pre rekreačné športovanie sú riešené v obytných súboroch č. 2 Stará hrhovská cesta a č. ž Štadtberg.

Navrhovaný rozvoj strediska zimných športov v Levočskej doline radí toto stredisko do kategórie nadregionálneho významu. Navrhovaná funkčná štruktúra strediska cestovného ruchu je založená hlavne na výstavbe areálu zjazdového lyžovania s umelým zasnežovaním.

Ako doplnujúce pobytové funkcie a výstavba areálu cestovného ruchu SKI CENTRE LEVOČA LD, a.s., Levočská Dolina je riešený penzión o kapacite 60 lôžok a 30 stoličiek a rodinné rekreačné chaty

Obchod, ubytovacie a stravovacie zariadenia

Návrh ÚPN mesta navrhuje:

- Pri riešení tejto kategórie občianskej vybavenosti sa vychádza zo širšej škály funkčného zónovania územia mesta. Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti kapacitné potreby mesta v tejto kategórii občianskeho vybavenia nie sú v riešení špecifikované. Ich umiestnenie v jednotlivých funkčných zónach riešeného územia je usmerňované záväznými regulatívami funkčného využívania územia.
- Do tejto kategórie občianskeho vybavenia patrí i diaľničné odpočívadlo projektované v súvislosti s pripravovanou diaľnicou D1.
- V obytnom súbore Do šlichty na lokalite vybavenosti sa vypúšťa návrh občianskej vybavenosti, vybavenostné centrum.

(zdroj: Územný plán mesta Levoča)

Podľa zákona č.555/2005 a STN 73 0540-2 má budova po 31.12.2015 spĺňať energetické kritérium, ktoré vyjadruje celkovú potrebu tepla na vykurovanie. V závislosti od faktora tvaru sa potreba tepla na vykurovanie týchto budov pohybuje od 25 do 50 kWh/m². Preto je pre rýchly výpočet potreby tepla na vykurovanie novej budovy možné použiť tieto mantinely. Pre potrebu tepla na prípravu teplej vody je možné uvažovať 10% až 40% z potreby tepla na vykurovanie (v závislosti od typu budovy).

Nové budovy bytových domov prednostne napájať z účinného systému centralizovaného zásobovania teplom, ak sa takýto zdroj v blízkosti nachádza. Finančné nároky na vybudovanie zdroja tepla sú cca 300 €/kW inštalovaného výkonu kotolne pri plynových kotlov. Pri inštalovaní tepelných čerpadiel, kotla na biomasu alebo kombinovanej výroby tepla a elektriny je cena na kilowatt výkonu nového zdroja niekoľkonásobne vyššia. Finančné nároky na vonkajšie rozvody vedené v zemi sa predpokladajú na cca 200 €/m dĺžky rozvodu.

8.2.3 PODNIKATAL'SKÝ SEKTOR

V územnom pláne je štruktúra priemyselnej výroby v meste Levoča rôznorodá. Mnohé výrobné, obslužné a obchodné činnosti v meste zabezpečujú v súčasnej dobe menšie firmy s počtom zamestnancov do 30.

Všeobecne možno konštatovať, že plochy priemyselných okrskov vykazujú veľmi nízku intenzitu využitia a nízky index zastavaných plôch.

Podniky priemyselnej výroby, remeselnej výroby a stavebníctva sú koncentrované najmä vo výrobných okrskoch.

Výrobný okrsok sever (pri ceste do Levočskej Doliny), ide o menej rozsiahly okrsok. Vzhľadom na to, že územie výrobného okrsku leží z globálneho pohľadu v rekreačnom prostredí navrhuje sa funkciu výroby ďalej nerozvíjať, resp. postupne utlmovať.

Výrobný okrsok západ (pri ceste do Popradu), ide o areál zameraný najmä na dopravné služby a zariadenia technickej vybavenosti mesta. Vzhľadom na pohľadove exponovaný príjazd do mesta od Popradu a v územnom pláne riešený rozvoj obytnej zóny a občianskeho vybavenia navrhuje sa funkciu výroby v tomto priestore okrem plôch určených územným plánom pre malovýrobu a sklady ďalej nerozvíjať,

Výrobný okrsok juh (pri ceste do Spišskej Novej Vsi), ide o územne najrozsiahlejší výrobný okrsok v meste. Okrem cestného napojenia je časť okrsku napojená i na železničnú vlečku. Navrhuje zvýšiť intenzitu využitia územia novými stavbami a technológiami priemyselnej výroby, výrobných služieb, stavebníctva, skladov a dopravných služieb.

Ďalší plošný rozvoj výrobného okrsku Juh sa navrhuje smerom južným. Na túto navrhovanú plochu sa budú lokalizovať výrobné zariadenia bez negatívnych vplyvov na životné prostredie.

Okrem uvedeného návrhu riešenia funkčnej zóny výroby navrhuje sa v lokalite južne od Nového dvora plocha pre priemyselný park o plošnej výmere 10,8 ha s predpokladaným počtom 400 pracovných príležitostí. Druh priemyselnej výroby navrhuje sa orientovať na ľahký priemysel. Nevhodnými výrobnými aktivitami pre navrhovaný priemyselný park sú:

- prvotné spracovanie surovín (huty, zlievarne, chemický priemysel, drevársky a papiernický priemysel, spracovanie ropy, hnojív, a pod.),
- ťažká priemyselná výroba, montáž a výroba náhradných dielov,

(zdroj: Územný plán mesta Levoča)

Kvantifikovať nároky na potrebu tepla pre tieto rozvojové lokality je v súčasnosti mimoriadne ťažké, nakoľko nie je jasné, o aké podniky pôjde. Vo výrobných podnikoch sú väčšinou energeticky najviac náročné technologické procesy. Nároky na potrebu tepla je ťažké určiť z toho dôvodu, že nevie o aké technologické procesy pôjde.

Nové zdroje prednostne napájať z účinného systému centralizovaného zásobovania teplom, ak sa takýto zdroj v blízkosti nachádza. Odporúča na výrobu tepla alebo elektriny využívať energiu z obnoviteľných zdrojov. Vzhľadom na charakter prevádzok je možné v budovách využívať solárne termické panely, fotovoltické panely, tepelné čerpadlá, kogeneračné a trigeneračné jednotky, biomasu, alternatívne biopalivá alebo odpadné teplo z výroby. Neodporúča sa použitie tuhých palív. Fosílna palivá obmedziť, ak to je možné na čo najnižšiu mieru.

8.3 HLAVNÉ PROBLÉMOVÉ OKRUHY SÚVISIACE S DODÁVKOU TEPLA A ROZVOJA MESTA V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY

Na základe vykonaných analýz boli určené hlavné problémové okruhy súvisiace so zabezpečením dodávky tepla a rozvoja územia mesta v oblasti tepelnej energetiky. Na existujúce problémové okruhy sa zamiera návrhová časť koncepcie rozvoja mesta v tepelnej energetike.

Nedostatky súčasného systému CZT:

- viac ako polovica použitých kotlov na výrobu tepla je starších ako 20 rokov,
- existujúce kotolne sú predimenzované – predimenzované sú kotly, rozvody, tlakové nádoby, čerpadlá a pod.
- prevažná časť vonkajších rozvodov je pôvodná,
- minimálne investovanie do tepelného hospodárstva,
- aby sa predišlo skokovému nárastu ceny tepla je potrebné postupné a premyslené investovanie,
- výroba tepla z obnoviteľných zdrojov do systému CZT na úrovni 0%, systém CZT nevyužíva žiadne odpadové teplo, ani nevyrába teplo kombinovanou výrobou elektriny a tepla,
- systém CZT nie je účinný v zmysle zákona o tepelnej energetike,
- hospodárnosť výroby a distribúcie tepla nie je 100% vo všetkých kotolniach na základe overovania hospodárnosti z r. 2018.

Problémové okruhy rozvojových území mesta v oblasti tepelnej energetiky:

- v mieste budúcej výstavby budov chýba zdroj CZT, relatívne veľká vzdialenosť od existujúcich kotolní CZT,
- etapovitá výstavba bytových domov si žiada koordinované budovanie a rozširovanie zdrojov a rozvodov tepla,
- existujúci systém CZT nie je účinný v zmysle zákona o tepelnej energetike. Podľa Integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 – 2030 sa nové budovy v blízkosti musia pripojiť na systém CZT, ak je účinný.

9. NÁVRH ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ A BUDÚCEHO ZÁSOBOVANIA TEPLOM ÚZEMIA MESTA

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

Dodávky tepla tvoria významnú časť slovenského energetického sektora a podstatne ovplyvňujú hospodárstvo jednotlivých miest a obcí. Do 90 - tých rokov sa 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 postupný nárast rozdielu ceny zemného plynu medzi maloobderateľmi a veľkoodberom. V súčasnosti ešte stále viac než 90 % bytových domov na Slovensku je zásobovaných teplom z verejnej energetiky, ktorá zahŕňa vykurovanie CZT, okrskovými a 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 sústavy 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.

9.1 STANOVENIE VÝCHODÍSK

Zhrnutie analýzy

V nasledujúcom texte je uvedené zhrnutie základných údajov analytickej časti koncepcie, ktoré tvoria východiská pre návrhy rozvoja sústav tepelných zariadení na území mesta Levoča.

Vlastník povolenia na predaj tepla zabezpečuje dodávku tepla zo 6 centrálnych kotolní.

Zásobovanie teplom v rodinných domoch sa vyznačuje individuálnym vykurovaním prostredníctvom drobných domových kotolní.

Objekty verejného sektoru (školsťvo, zdravotníctvo a iné objekty občianskej vybavenosti) majú dodávku tepla riešenú z centrálného alebo vlastného zdrojov tepla.

Pre objekty podnikateľského sektora je charakteristická dodávka tepla z vlastných zdrojov.

Spotreba energie (teplo v palive) všetkých zdrojoch tepla na území mesta predstavovala v roku 2018 hodnotu 90 261 MWh. Z toho 11 166 MWh tvorilo teplo dodané zo systému CZT. Najväčší podiel na vyrobenom teple v obci mali samostatné zdroje tepla.

Na celkovom vyrobenom teple sa ako palivo v najväčšom rozsahu podieľal zemný plyn, ktorého spotreba v predmetných zdrojoch tepla v roku 2018 bola 68 212 MWh. Ďalšími palivami sú drevná štiepka a kusové drevo 17 341 MWh. Spotreba elektrickej energie na výrobu tepla sa predpokladá na 4 707 MWh.

Na území obce sa nachádza 1 610 rodinných domov. Výroba tepla je realizovaná predovšetkým v drobných domových kotolniach spaľujúcich zemný plyn, tuhé palivo alebo elektrickú energiu. Celkové množstvo spotrebovaného tepla (tepla

v palive) v rodinných domoch bolo odhadnuté na úrovni 30 455 MWh.

Pre objekty verejného sektora je charakteristická dodávka tepla z vlastných zdrojov aj z centrálnej dodávky tepla. Spotreba tepla (teplo v palive) v sektore predstavovala v roku 2018 hodnotu 14 719 MWh.

Podnikateľský sektor sa na celkovej spotrebe energií (tepla v palive) v obci podieľa približne 27 % (23 565 MWh), čo nie je zanedbateľné. Je možné konštatovať, že práve v tomto sektore sa nachádza aj možný veľký potenciál úspor či už na strane výroby tepla, alebo na strane jeho spotreby. Tento potenciál úspor bolo problematické vyjadriť vzhľadom na nedostatok potrebných informácií a tiež je potrebné zobrať do úvahy tú skutočnosť, že ovplyvnenie zavádzania racionalizačných opatrení zo strany obce v tomto sektore je prakticky nemožné.

Na strane spotreby sa potenciál úspor na vykurovanie pohybuje v širokých medziach až do 50 % pre všetky hodnotené sektory. Celkový reálny potenciál úspor tepla je do značnej miery limitovaný technickými opatreniami na strane spotreby. Je podmienený realizáciou racionalizačných opatrení vo vykurovacích systémoch a predovšetkým v stavebnotechnických úpravách tak bytových ako aj nebytových objektov, skvalitňovaním tepelnoizolačných parametrov obvodových konštrukcií.

Základné reality mesta Levoča

Pri tvorbe systematického prístupu mesta k tepelnej energetike si je potrebné uvedomiť nasledujúce skutočnosti:

- počet obyvateľov mesta je cca 14 700
- najviac tepla je spotrebovaných v rodinných domoch (34%), následne podnikateľský sektor (27%) a v bytové domy (21%)
- v meste prevažujú lokálne zdroje tepla nad centrálnou výrobou tepla
- z centrálného zdroja je vyrábaných cca 9% tepla v meste
- až 86% tepla vyrobeného z centrálného zdroja je spotrebovaného v bytových domov
- hlavný výrobca tepla prevádzkuje v súčasnosti 6 centrálnych kotolní
- ani v jednej z kotolní nie je nainštalovaný obnoviteľný zdroj energie pre účely vykurovania
- súčasný systém CZT nie je účinný
- cena palív a tepelnej energie stúpa a v budúcnosti bude stúpať
- úsilie občanov obce bude smerovať k úsporám energie
- najväčší potenciál úspor tepelnej energie je na strane spotreby, teda v bytových a rodinných domoch a v budovách vo verejnom sektore

9.2 STANOVENIE CIEĽOV KONCEPCIE

Základnou úlohou koncepcie obce v oblasti tepelnej energetiky je vytvorenie podmienok pre systémový rozvoj sústav tepelných zariadení na území obce s cieľom zabezpečiť spoľahlivosť a bezpečnosť dodávky tepla, hospodárnosť pri výrobe, rozvode a spotrebe tepla na princípe trvale udržateľného rozvoja s dôrazom na ochranu životného prostredia a v súlade so zámermi energetickej politiky Slovenskej republiky, integrovaného národného energetického a klimatického plánu s účinnosťou na roky 2021 - 2030 a záväznými legislatívnymi predpismi v oblasti energetiky.

Vývoj v oblasti zásobovania teplom vo všetkých výrobných a spotrebiteľských sektoroch na území mesta by sa mal riadiť týmito základnými princípmi:

- využívať potenciál obnoviteľných zdrojov energie
- zabezpečenie spoľahlivej dodávky energií a tepla
- maximalizovať energetickú efektívnosť využívania primárnych energetických zdrojov
- využívať čo najviac potenciál úspor pri výrobe, rozvode a spotrebe tepla
- plniť požiadavky na ochranu životného prostredia
- splniť podmienku technickej a ekonomickej realizovateľnosti
- zabezpečiť sociálnu akceptovateľnosť (optimálna cena tepla a služieb pre existujúcich odberateľov a nových potencionálnych odberateľov)
- využívať finančné podpory z fondov EÚ
- účelné využívanie financií z mestského rozpočtu

9.3 MOŽNOSTI ROZVOJA OBCE V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY

Integrovaný národný energetický a klimatický plán s účinnosťou na roky 2021 - 2030

Navrhované opatrenia riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení a budúceho zásobovania teplom sa budú prispôsobovať podľa integrovaného národného energetického a klimatického plánu s účinnosťou na roky 2021 - 2030.

Hlavnými kvantifikovanými cieľmi Národného energetického a klimatického plánu v rámci SR do roku 2030 je zníženie emisií skleníkových plynov.

Podmienky regulačných období po 2022 v oblasti tepelnej energetiky budú zohľadňovať povinnosť zvyšovania podielu OZE v systémoch diaľkového vykurovania. Tiež zohľadnia pripájanie samospotrebitel'ov / energetických komunít vyrábajúcich z OZE na systém CZT.

Prehľad opatrení pre vykurovanie a chladenie:

1. Povinné množstvo OZE v systémoch CZT

Prevádzkovatelia systémov diaľkového vykurovania a chladenia budú môcť prispievať k dosahovaniu uvedeného záväzného cieľa prostredníctvom zmeny vlastnej palivovej základne, pripájaním dodávateľov tepla z OZE podľa článku 24 ods. 4 písm. b) smernice (EÚ) 2018/2001 alebo pripájaním samospotrebiteľov a komunít vyrábajúcich energiu z OZE.

2. Povinné pripojenie k účinnému CZT využívajúceho OZE

Opatrením na zvyšovanie podielu OZE v odvetví vykurovania a chladenia bude aj opatrenie v podobe pripájania nových budov a existujúcich budov, u ktorých sa uskutočňuje významná obnova k systémom diaľkového vykurovania a chladenia, ktoré spĺňajú podmienku účinného centralizovaného zásobovania teplom a využívajú OZE, ak sa v príslušnej lokalite vyskytuje takýto systém diaľkového vykurovania a chladenia a má dostatočnú kapacitu umožňujúcu pripojenie budovy a jej zásobovanie teplom alebo chladom. Pri existujúcich budovách, ktoré pred významnou obnovou neboli pripojené k systému diaľkového vykurovania a chladenia sa bude pripájanie požadovať len v prípade, ak to povedie k plneniu požiadaviek energetickej hospodárnosti budov vo vyššej miere v porovnaní s prevádzkou individuálneho zariadenia samospotrebiteľa energie z OZE alebo energetických komunít vyrábajúcich teplo z OZE.

3. Informačná povinnosť

Dodávatelia zo systémov diaľkového vykurovania a chladenia budú povinní informovať v pravidelných intervaloch (najmenej raz ročne) o podiele OZE v dodávke tepla v systéme diaľkového vykurovania a chladenia, ako aj o tom, či systém spĺňa podmienku účinného centralizovaného zásobovania teplom alebo či je v procese prechodu na systém účinného centralizovaného zásobovania teplom.

4. Podpora samospotrebiteľov tepla

V súlade s článkom 21 a 22 smernice (EÚ) 2018/2001, samo spotrebiteľia energie z OZE a energetické komunity vyrábajúce teplo z OZE budú oprávnení inštalovať si vlastné zariadenie na výrobu tepla z OZE, ktoré bude slúžiť na zabezpečovanie výroby tepla pre vlastnú spotrebu, umožnia uskladňovanie tepla vyrobeného z OZE a predaj nadmernej produkcie.

Právo samospotrebiteľa a energetickej komunity zriadiť v budove zariadenie na výrobu tepla na účely pokrytia vlastnej spotreby tepla, uskladňovania energie a predaja nadmernej produkcie tepla bude možné uplatniť iba na úrovni celej budovy a pri rodinných domoch s bytmi a bytových domoch len na úrovni celého rodinného domu s bytmi alebo bytového domu (článok 24 ods. 7 smernice (EÚ) 2018/2001).

5. Právo na odpojenie

Koncový odberateľ tepla zo systému diaľkového vykurovania a chladenia, ktorý sa do 31. decembra 2025 nestane účinným diaľkovým vykurovaním a chladením bude oprávnený odpojiť sa od tohto systému v prípade, ak si nainštaluje zariadenie na výrobu tepla výlučne z OZE, a to za podmienok vyplývajúcich z článku 24 ods. 2 a 3 smernice (EÚ) 2018/2001.

Účinným CZT systém sa rozumie podľa zákona 657/2004 Z. z. §2 písmeno z) účinným centralizovaným zásobovaním teplom systém centralizovaného zásobovania teplom, ktorým sa dodáva aspoň 50 % tepla vyrobeného z obnoviteľných zdrojov energie alebo 50 % tepla z priemyselných procesov, 75 % tepla vyrobeného kombinovanou výrobou alebo 50 % tepla vyrobeného ich kombináciou.

6. Využívanie odpadov

Opatrením sa podporí integrácia OZE (zvýhodnenie budovania zariadení na výrobu biometánu pochádzajúceho najmä z odpadov z rastlinnej a živočíšnej produkcie, z biologicky rozložiteľnej časti komunálneho odpadu, biologicky rozložiteľných kuchynských a reštauračných odpadov a odpadov z čističiek odpadových vôd) ako aj zapojenie a využívanie odpadového tepla v systémoch CZT vrátane odpadového tepla, ktoré vzniká ako vedľajší produkt v priemyselných a energetických zariadeniach.

Opatrenia finančnej podpory na dosiahnutie cieľov – investičná podpora za účelom implementácie opatrení zameraných na zvýšenie podielu OZE sa navrhuje využívať aj nástroje investičnej podpory:

1. prostriedky EÚ
2. Modernizačný fond tvorený z predaja emisných kvót a ďalšie nástroje vo väzbe na EU ETS
3. Environmentálny fond.

V rámci prípravy nového programového obdobia pre čerpanie prostriedkov z fondov EÚ na roky 2021 – 2027 boli v dokumente EK Správa o Slovensku v súvislosti s využívaním OZE identifikované investičné priority týkajúce sa podpory zavádzania decentralizovaných kapacít v rámci malých projektov výroby elektriny z OZE a prechodu na OZE pri vykurovaní a chladení (v súlade s kritériami udržateľnosti).

Prioritami v oblasti zvýšenia energetickej efektívnosti, podpory OZE a znížení emisií skleníkových plynov v programovom období 2021 – 2027 je jedným z podpôr - podpora obnoviteľných zdrojov energie a účinných systémov centrálného zásobovania teplom (CZT) v oblasti zásobovania teplom a chladom a inteligentných energetických systémov, uskladňovania energie.

V Environmentálnom fonde sa akumulujú finančné prostriedky získané z dražby emisných kvót a najmenej 35 % výnosov bude použitých aj na projekty v odvetví výroby energie podporou efektívneho a udržateľného diaľkového vykurovania, kogeneračnej výroby elektrickej energie a tepla a rozvoj obnoviteľných zdrojov energie. Cieľom bude podpora projektov prevádzkovateľov systémov diaľkového vykurovania a chladenia zameraných na prechod na účinné diaľkové vykurovanie a chladenie výstavbou nových alebo modernizáciou existujúcich zariadení na výrobu tepla a zariadení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla využívajúcich obnoviteľné zdroje energie.

9.4 FORMULÁCIA TECHNICKÉHO RIEŠENIA ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ

Na základe predpokladaných scenárov budúceho vývoja spotreby tepla na území mesta boli navrhnuté opatrenia pre riešenie rozvoja sústav tepelných zariadení rozhodujúceho výrobcu tepla na území mesta tak aby bola zabezpečená spoľahlivá dodávka tepla, zvyšovala sa energetická efektívnosť pri využívaní primárnych energetických zdrojov, a aby v čo najväčšej miere bol vyžívaný potenciál úspor pri výrobe, dodávke a spotrebe tepla. Taktiež je kladený dôraz na využívanie potenciálu obnoviteľných zdrojov energie na území mesta.

Navrhované opatrenia v legislatívnej a regulačnej oblasti podľa národného energetického a klimatického plánu:

Za účelom implementácie opatrení zameraných na zvýšenie podielu OZE v odvetví vykurovania a chladenia bude potrebné prijať nasledovné potrebné legislatívne a regulačné opatrenia. Ich predmetom bude okrem transpozície smernice (EÚ) 2018/2001 a smernice (EÚ) 2018/2002 aj opatrenia v regulačnej oblasti. Cieľom bude zaviesť aj motivačné mechanizmy pre prevádzkovateľov systémov diaľkového vykurovania a chladenia zamerané na zvyšovanie podielu OZE v palivovom mixe (napríklad priaznivejší výpočet primeraného zisku pre prevádzkovateľov využívajúcich OZE v palivovom mixe bez ohľadu na ostatné ekonomicky oprávnené náklady a výšku maximálnej ceny tepla, zvýšenie významu ukazovateľov energetickej účinnosti pri výpočte palivových nákladov, ak sa výroba tepla využíva OZE).

Tabuľka - Prehľad opatrení pre vykurovanie a chladenie

Názov opatrenia	Druh opatrenia / stručný popis opatrenia	Očakávaný výsledok	Cieľová skupina	Dátum začiatku a konca opatrenia
1. Povinné množstvo OZE v systémoch centralizovaného zásobovania teplom	regulačné / povinnosť systémov diaľkového vykurovania a chladenia prispievať k zvýšeniu podielu OZE na diaľkovom vykurovaní a prostredníctvom pripájania dodávateľov z OZE do systémov diaľkového vykurovania	zvyšovanie podielu OZE o jeden percentuálny bod ročne	CZT	2021 →
2. Povinné pripojenie k diaľkovému vykurovaniu z OZE	regulačné / fyzické začleňovanie energie z OZE pre vykurovanie a chladenie prostredníctvom využívania systémov diaľkového vykurovania a chladenia	efektívnejšie využívanie tepla z OZE	CZT a nové resp. rekonštruované stavby	2021
3. Informačná povinnosť	regulačné / povinnosť dodávateľov tepla pravidelne informovať svojich odberateľov o podiele OZE v dodávke tepla prostredníctvom systému diaľkového vykurovania a chladenia;	zvýšenie akceptácie odberateľov	CZT	2021 →
4. Podpora samospotrebiteľov tepla	legislatívne / umožnenie inštalácie zariadení na výrobu tepla z OZE pre vlastné potreby samospotrebiteľov energie z OZE a komunít vyrábajúcich teplo z OZE v pre účely vykurovania pre vlastnú potrebu, uskladňovania energie z OZE a predaja nadmernej produkcie v rámci pripojenia do systémov diaľkového vykurovania a chladenia	Integrácia decentralizovaných zdrojov tepla do systému CZT	CZT a odberatelia	2021 →
5. právo na odpojenie	legislatívne / právo odberateľa pripojeného do systémov CZT odpojiť, ak nebude spĺňať podmienku účinného centralizovaného	Inštalácia vlastného zariadenia na výrobu tepla	samospotrebiteľ alebo komunity vyrábajúcej	2026

	zásobovania teplom		teplo z OZE	
6. využívanie odpadov a odpadového tepla	zvýhodnenie energetického využitia odpadov a odpadového tepla voči fosílnym palivám	zníženie spotreby fosílnych palív	sektor odpadového zhodnotenia a jadrové elektrárne	2021

(Zdroj: *Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030 spracovaný podľa nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy*)

Podľa integrovaného národného energetického a klimatického plánu bude od r. 2021 povinnosť pripojenia nových resp. rekonštruovaných stavieb k diaľkovému vykurovaniu z OZE. Naopak, právo na odpojenie od systému CZT budú mať samospotrebitelia alebo komunity vyrábajúce teplo z OZE, pokiaľ od roku 2026 nebude systém CZT účinný.

Z týchto dôvodov budú navrhované opatrenia riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení formulované za predpokladu dosiahnutia **účinného systému CZT**.

Účinným CZT systém sa rozumie podľa zákona 657/2004 Z. z. §2 písmeno z) účinným centralizovaným zásobovaním teplom systém centralizovaného zásobovania teplom, ktorým sa dodáva aspoň 50 % tepla vyrobeného z obnoviteľných zdrojov energie alebo 50 % tepla z priemyselných procesov, 75 % tepla vyrobeného kombinovanou výrobou alebo 50 % tepla vyrobeného ich kombináciou.

Východoslovenská distribúcia (VSD) má pridelené množstvo na pripojenie **obnoviteľného zdroja energie 4 MW** a na pripojenie **lokálneho zdroja 8 MW** na ročne.

9.4.1 NÁVRHOVANÉ OPATRENIA

Na základe analýzy odberateľskej základne v okruhoch kotolní hlavného výrobcu tepla v meste a analýzy prevádzky týchto kotolní za posledné obdobie navrhujú riešitelia nasledovné opatrenia:

- Navrhuje sa zníženie počtu centrálnych kotolní zo 6 na 5 s vykurovacími okruhmi. V redukovanom počte centrálnych kotolní sa uvažuje aj s novovybudovanou kotolňou na biomasu. Dve kotolne uvažujeme transformovať na OST do ktorých bude dodávané teplo z novonavrhovanej kotolne.
- Do novonavrhovanej kotolne sa ráta osadením obnoviteľných zdrojov (biomasový kotol) a kombinovanej výroby elektriny a tepla v počte: 1x kotol na biomasu, 1x kogeneračná jednotka.
- Predpokladaný výkon je 1,0 – 1,5 MW pre biomasový kotol a 25 kW elektrického výkonu pre kogeneračnú jednotku. Biomasový kotol a kogeneračnú jednotku používať ako primárny zdroj v čo najväčšej miere. Na pokrytie špičkového výkonu a ako zálohu použiť existujúce plynové kotly.

- Za účelom zvýšenia účinnosti výroby tepla sa existujúca kotolňa rekonštruuje a navrhujú sa plynové kondenzačné kotly s prispôbením výkonu súčasným požiadavkám a jedna KGJ s 25 kW elektrickým výkonom.
- Ostatné centrálné kotolne uvažovať s postupnou obnovou za účelom zvýšenia účinnosti výroby tepla
- Navrhuje sa postupná výmena starých teplovodných rozvodov za nové predizolované potrubia v celom meste (okrem už vymenených).

Pozn.: Opatrenia je potrebné realizovať postupne. Realizácia každej investičnej akcie má vplyv na nárast ceny tepla, preto je potrebné vyhodnotenie investícií aj z hľadiska dopadu na cenu tepla. Na základe týchto hodnotení zvoliť vhodný postup realizácie navrhovaných opatrení.

Zdôvodnenie navrhovaných riešení

Uvedené návrhy považujú riešitelia za výhodné najmä z nasledujúcich dôvodov :

- pre vytvorenie účinného systému CZT (podľa definície zo zákona o tepelnej energetike) je potrebné využívanie obnoviteľných zdrojov energie, odpadové teplo z priemyselných procesov alebo vysokoúčinnú kombinovanú výrobu elektriny a tepla.
- menší počet kotolní si vyžaduje menšie nároky na údržbu a umožňuje jednoduchšie použitie obnoviteľných zdrojov energie v centrálnych kotolniach.
- inštalovaný výkon existujúcich kotolní je predimenzovaný, zlúčením kotolní sa výkon rekonštruovaných kotolní prispôsobí skutočnej potrebe tepla.
- z hľadiska budúcich investícií je alternatíva s prepojením kotolní ekonomicky výhodnejšia ako rekonštrukcia každej kotolne samostatne (nižšie investície vzhľadom na jednotku výkonu - kW).
- kotly aj stroje sú technicky a morálne opotrebované, predimenzované, účinnosť výroby tepla je nižšia v porovnaní so súčasným štandardom, úroveň merania a regulácie nezodpovedá súčasným štandardom.
- uvedené riešenia smerujú k zníženiu celkovej spotreby paliva na strane výroby a rozvodu tepla, čo má pozitívny vplyv na zníženie produkcie emisií u zdrojov tepla a zvýšenie hospodárnosti výroby a distribúcie tepla.

9.4.2 ODHAD NÁKLADOV

A. Novábiomasová kotolňa

Predpokladané náklady na biomasovú kotolňu:

č.	Náklad	Cena bez DPH
1.	Biomasový kotol 1,0 - 1,5 MW	300 000 €
2.	Rozvody tepla	200 000 €
3.	Stavebné riešenie + sklad biomasy	150 000 €
4.	Ostatné	50 000 €
	SPOLU	700 000 €

Ďalšie odhadované ročné náklady súvisiace s prevádzkou kotla (mimo paliva):

č.	Náklad	Cena bez DPH
1.	Údržba a servis kotolne	25 000 €
2.	Režijné náklady + mzdy, atesty	5 000 €
3.	Likvidácia popola	15 000 €
4.	Manipulácia biomasy	20 000 €
5.	Spotreba elektriny	15 000 €
	SPOLU	80 000 €

Existujúce plynové kotly budú v kotolni na pokrytie potreby špičkového výkonu a počas údržby biomasového kotla. Navrhuje sa ich výmena po ukončení životnosti.

B. Kogeneračné jednotky

Navrhuje sa použitie dvoch kogeneračných jednotiek s elektrickým výkonom cca 2x 25 kW. Náklady na tieto kogeneračné jednotky sa predpokladajú vo výške cca 86 000 €. Predpokladá sa, že vyrobená elektrina v KGJ v biomasovej kotolni bude slúžiť pre vlastnú spotrebu. Z druhej KGJ sa predpokladá cca 20% spotreby vyrobenej elektriny na vlastnú spotrebu a cca 80% na predaj do verejnej distribučnej siete.

Ročné náklady na servis a údržbu všetkých kogeneračných jednotiek sa predpokladajú na cca 4 000 €.

Plynové kotly budú v kotolniach na pokrytie špičkového výkonu a počas údržby kogeneračnej jednotky.

C. Prepojenie kotolní

Navrhuje sa redukcia počtu centrálnych kotolní z 6 na 5. Predpokladá sa, že na prepojenie kotolní bude potrebných cca 2 x 700m teplovodného rozvodu. Navrhuje

sa použiť predizolované potrubia s uložením v zemi. Odhadovaný náklad na realizáciu bude cca 140 000 €.

Nevyužité staré kotolne sa navrhuje modernizovať a využívať ako odovzdávacie stanice tepla. Náklad na ich rekonštrukciu sa predpokladá vo výške cca 180 000 €.

D. Rekonštrukcia ostatných kotolní

Ostatné centrálné kotolne ponechať plynové. Navrhuje sa ich postupná rekonštrukcia a modernizácia. Za účelom zvýšenia účinnosti výroby tepla sa ako nové zdroje navrhujú plynové kondenzačné kotly s prispôbením výkonu súčasným požiadavkám. Navrhuje sa tiež prispôbenie strojovne kotolne súčasným potrebám, nové regulačné systémy, diaľkové hlásenie porúch a oprava budov kotolní.

E. Rekonštrukcia vonkajších rozvodov tepla

Navrhuje sa výmena pôvodných teplovodných rozvodov tepla a teplej vody za nové predizolované potrubia. Zo súčasných 10 260 m rozvodov v meste je 970 m po rekonštrukcii a 9 290 m pôvodných rozvodov s izoláciou na báze sklenej alebo čadičovej vlny. Pri výmene týchto rozvodov je možné uvažovať s merným nákladom 200 €/m dĺžky rozvodu. Výmena všetkých pôvodných rozvodov v meste by si vyžiadala cca 1,9 mil. €. Výmenu rozvodov v meste realizovať postupne. Prihliadať pri tom na hospodárnosť distribúcie tepla na jednotlivých úsekoch ako aj vplyv na cenu tepla v meste.

9.4.3 MNOŽSTVO VYROBENÉHO TEPLA Z OZE

Momentálne je systém CZT v meste Levoča neúčinný (podľa zákona 657/2004 Z. z. §2 písmeno z). V aktuálnom stave v systéme CZT sa nenachádza kotolňa, v ktorej by boli využívané obnoviteľné zdroje energie, kombinovanej výroby elektriny a tepla (kogenerácia) alebo využívanie odpadového tepla z priemyselných procesov.

Preto návrh uvažuje s vybudovaním novej kotolne na spaľovanie biomasy. Predpokladá sa, že nový biomasový kotol vyrobí cca 5 000 MWh tepla a kogeneračná jednotka cca 350 MWh.

Výsledné teplo vyrobené novým biomasovým kotlom bude tvoriť cca 49% z celkovej výroby tepla v systéme CZT v meste.

Druhá KGJ umiestnená v obnovovanej centrálnej kotolni vyrobí kombinovanou výrobou cca 350 MWh tepla.

Pre splnenie podmienky účinného systému CZT je potrebné vyrábať aspoň 50% tepla kombináciou obnoviteľných zdrojov energie a kombinovanou výrobou elektriny a tepla, prípadne odpadným teplom z priemyselných procesov. Zvyšných cca 6% výroby tepla v meste sa navrhuje pokryť teplom z kogeneračných jednotiek.

Navrhnuté sú 2 ks kogeneračných jednotiek s výkonmi cca 2x25 kW elektrického výkonu. 1 ks KGJ umiestnená v biomasovej kotolni a 1 ks KGJ v plynovej centrálnej kotolni. Predpokladá sa, že jednotky ročne budú v prevádzke cca 7000 hodín. Pri týchto podmienkach ročne kogeneračné jednotky vyrobia 700 MWh tepla, čo je cca 7% z celkovej výroby tepla v systéme CZT.

Výroba tepla z OZE alebo kombinovanou výrobou elektriny a tepla v navrhovanom stave:

Zdroj tepla	Spotreba (dodané teplo) v MWh	Strata rozvodom tepla v MWh	Vyrobené teplo v MWh
Kotly na biomasu	4 579	359	4 937
KGJ	649	51	700
SPOLU	5 228	410	5 637

V navrhovanom stave sa predpokladá viac ako 5 000 MWh tepla v systéme CZT dodaného z obnoviteľných zdrojov energie alebo kombinovanou výrobou elektriny a tepla.

9.4.4 VÝROBA ELEKTRICKEJ ENERGIE

Kogeneračné jednotky okrem tepla vyrábajú aj elektrickú energiu. Pri predpokladanom ročnom využití 7000 hodín s výkonom potrebným na ohrev TÚV a 5280 hodín pri zvyšnom výkone pre potreby výroby tepla na vykurovanie vyrobí jednotky ročne 350 MWh elektrickej energie.

Elektrická energia bude primárne určená na vlastnú spotrebu v kotolni na pohony čerpadiel a iných elektrických zariadení. V biomasovej kotolni sa predpokladá vlastná spotreba všetkej vyrobenej elektriny. Prebytočná nespotrebovaná elektrina sa z kogeneračnej jednotky v centrálnej kotolni predávať do distribučnej siete.

9.5 ZÁVEREČNÉ BILANCIE

9.5.1 NÁKLADY NA REALIZÁCIU OPATRENÍ

Odhadované náklady na realizáciu sú približné, stanovené na základe merných nákladov na jednotku výkonu, dĺžky, spotreby a pod. Pre presné stanovenie investičných nákladov je potrebné vypracovať projektovú dokumentáciu na konkrétne opatrenia a rozpočet.

Náklady na realizáciu opatrenia	Cena (€)
Prepojenie kotolní + vytvorenie OST	320 000
Biomasová kotolňa	700 000
Kogeneračné jednotky	86 000
Rekonštrukcia plynových kotolní	215 000
Výmena vonkajších rozvodov tepla	1 858 000
SPOLU	3 179 000

Na realizáciu všetkých opatrení je potrebná investícia vo výške cca 3,2 mil. €.



9.5.2 ROČNÉ NÁKLADY NA PREVÁDZKU

Na výpočet ročných nákladov na prevádzku boli použité dáta o spotrebách v súčasnom stave a cena tepla daná ÚRSO. Náklady sú rozdelené na variabilnú a fixnú zložku. V navrhovanom stave sú odhadnuté odpisy z investície ako 1/12 celkovej investovanej sumy.

Náklady súčasný stav	Spotreba (MWh)	Jednotková cena (€/MWh)	Cena (€)
Zemný plyn	11 166	cca 40	447 000
Drevná štiepka	0	cca 20	0
Ostatné variabilné náklady			90 000
Variabilné náklady spolu	11 166		537 000
Fixné náklady - odhad			450 000
Spolu			987 000

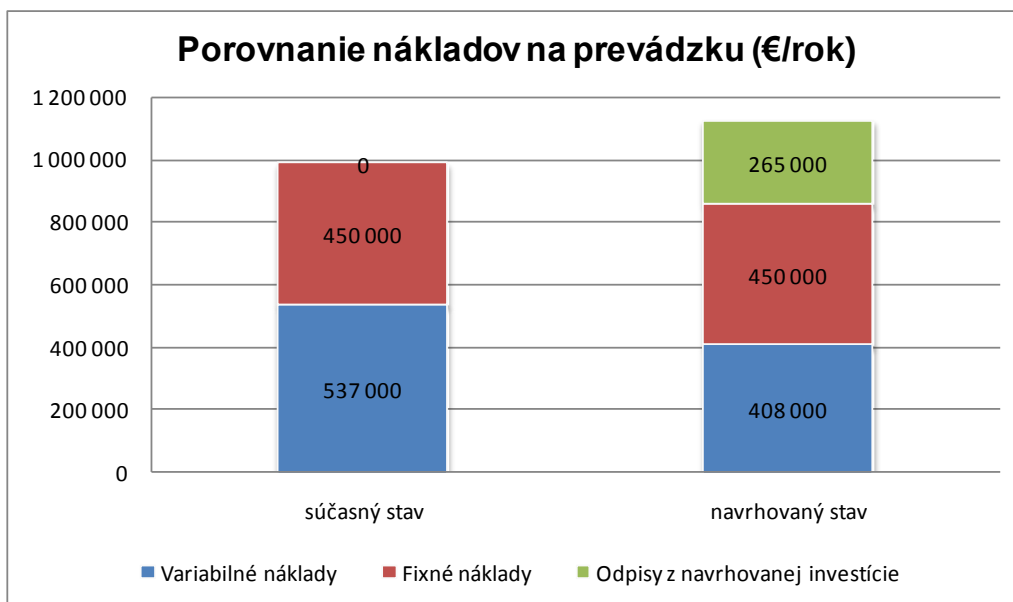
V súčasnom stave sú celkové ročné náklady na prevádzku tepelného hospodárstva cca 1,0 mil. €.

Náklady navrhovaný stav	Spotreba (MWh)	Jednotková cena (€/MWh)	Cena (€)
Zemný plyn	5 729	cca 40	229 000
Drevná štiepka	6 021	cca 20	121 000
Výroba EE kogeneráciou - vlastná spot.	-210	cca 120	-25 000
Výroba EE kogeneráciou - predaj	-140	cca 50	-7 000
Ostatné variabilné náklady			90 000
Variabilné náklady spolu	11 400		408 000
Fixné náklady - odhad			450 000
Odpisy z navrhovanej investície (1/12 všetkých odhadovaných nákladov)			265 000
Spolu			1 123 000

Pozn.: Ceny sú uvedené bez DPH.

Po vykonaní všetkých navrhovaných opatrení a započítaní odpisov ako 1/12 celkovej investície ročne sa predpokladá nárast ceny tepla o cca 14%. Cena tepla v novom stave bude cca 114 €/MWh bez DPH.

Pozn.: Fixné náklady sa odhadujú na rovnaké v súčasnom a navrhovanom stave. Predpokladá sa zníženie nákladov súvisiacich so znížením počtu kotolní a úspore na servise a údržbe starých kotlov, revízií a pod., ale dôjde k nárastu nákladov súvisiacich s novou biomasovou kotolňou a kogeneračnými jednotkami.



Výsledné ročné náklady v navrhovanom stave sú po započítaní odpisov vyššie ako v súčasnom stave. Po odpísaní investície budú nové prevádzkové náklady nižšie ako sú súčasné náklady.

9.5.3 BILANCIA VYROBENÉHO TEPLA

V súčasnom stave je teplo vyrábané v centrálnych kotolniach výhradne zo zemného plynu.

V nasledujúcej tabuľke sú porovnané množstvá vyrobeného tepla z jednotlivých zdrojov tepla.

V navrhovanom stave dochádza k rozšíreniu využívania biomasy, pridaním kogenerácie na výrobu tepelnej aj elektrickej energie. Podiel zemného plynu v navrhovanom stave klesá.

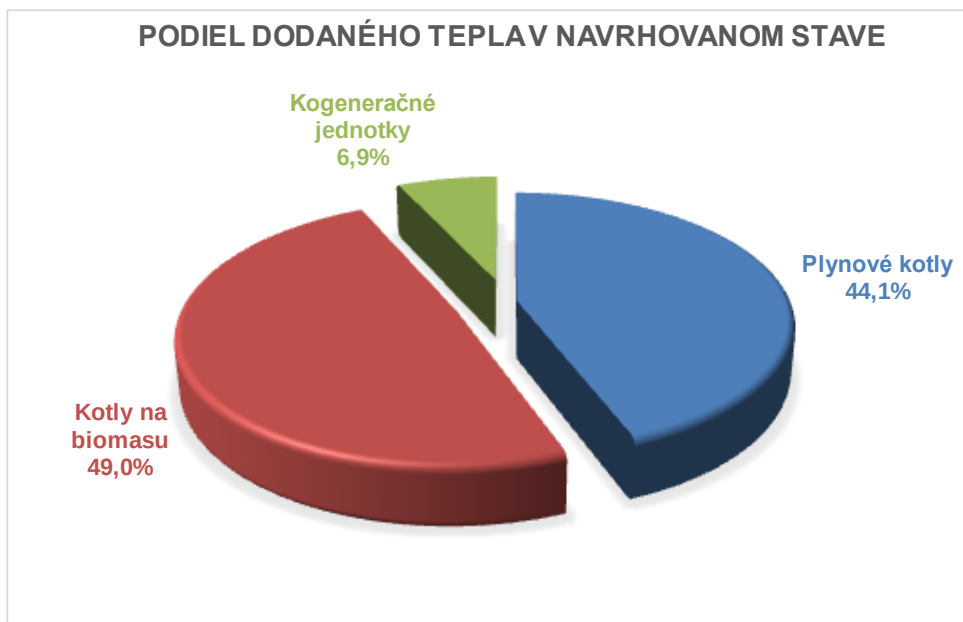
Navrhovaný stav			
Zdroj tepla	Typ energie	Množstvo dodanej energie (MWh)	Podiel dodanej energie
Plynové kotly	teplo	4 122	42,5%
Kotly na biomasu	teplo	4 579	47,2%
Kogeneračné jednotky	teplo	649	6,7%
	elektrická energia	350	3,6%
SPOLU		9 700	100,0%

Celkové množstvo dodanej energie je v navrhovanom stave vyššie z dôvodu spaľovania zemného plynu v kogeneračných jednotkách na výrobu elektrickej energie.

Z hľadiska dodaného tepla (mimo elektriny) je bilancia dodaného a vyrobené tepla nasledovná:

Navrhovaný stav	Spotreba (dodané teplo) v MWh	Strata rozvodom tepla v MWh	Vyrobené teplo v MWh	Podiel dodaného tepla
Plynové kotly	4 122	323	4 445	44,1%
Kotly na biomasu	4 579	359	4 937	49,0%
Kogeneračné jednotky	649	51	700	6,9%
SPOLU	9 350	732	10 083	100,0%

V navrhovanom stave sa predpokladá viac ako 50% tepla v systéme CZT vyrobeného z obnoviteľných zdrojov energie alebo kombinovanou výrobou elektriny a tepla, čím je splnená požiadavka na účinný systém CZT.



10. ZAVEDENIE SYSTÉMU ENERGETICKÉHO MANAŽMENTU

Trh s energiami ovplyvňuje ekonomiku mesta priamym spôsobom tým, že obec je spotrebiteľom energie alebo nepriamo, že mesto 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 obci sa úspora prejaví pozitívne v rozpočte mesta. Úspory v podnikateľskom sektore môžu so sebou priniesť pozitívne, ale aj negatívne dopady na príjmy. 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 obrát 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.

10.1 ENERGETICKÁ POLITIKA MESTA

Mestá predstavujú komplikovaný a komplexný systém. Poskytujú obyvateľom 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 prispievajú k celkovému stavu kvality životného prostredia v obci.

V bežnej praxi sa stretávame s tým, že rozličné rozvojové dokumenty a záväzné predpisy sa dotýkajú len niektorej z hore uvedených oblastí bez vzájomného prepojenia a sú nezávisle riadené jednotlivými oddeleniami (útvarmi) samosprávy. Z tohto dôvodu sa ukazuje ako nevyhnutné vypracovanie jasnej vízie a strategického plánu rozvoja mesta s cieľom dosiahnuť **udržateľný rozvoj**.

Formuláciou energetickej politiky sa dosiahne nevyhnutný predpoklad pre kvalitné energetické riadenie. Táto energetická politika môže byť stručným a zrozumiteľným dokumentom, v ktorom sa mesto 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 (konceptnej) - 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 zastupiteľov pri príprave a realizácii cieľov energetickej politiky.

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

- zastupitelia a zamestnanci úradu
- národná a regionálna správa
- miestni dodávatelia energie
- rozvodné spoločnosti
- energetické agentúry
- spotrebitelia z radov domácností, služieb a priemyslu
- užívatelia služieb, ktoré obec 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.

10.2 ÚLOHA PREDSTAVITEĽOV MESTA V ENERGETICKEJ POLITIKE

Hlavné dôvody pre účasť predstaviteľov 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
- obec 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.

Mestské úrady majú bližšie k verejnosti ako štátna alebo regionálna správa. Preto je pre obce 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.

10.3 ENERGETICKÉ RIADENIE

Energetické riadenie predstavuje systém riadenia v oblasti spotrieb energií. Cieľom energetického riadenia je zníženie nákladov za energie.

Zavedením energetického riadenia na úrovni riadiacich štruktúr mesta sa sleduje prioritne zníženie nákladov za energie v objektoch v majetku mesta, ktoré sú hradené z verejných zdrojov.

Predmetom energetického riadenia mesta sú nielen energetické zariadenia a objekty v majetku mesta. Energetické zariadenia a budovy vo vlastníctve občanov a organizácií na území mesta prispievajú pomerným dielom ku klimatickým zmenám a znečisťovaniu ovzdušia.

Energetické riadenie obsahuje postupy a činnosti, ktoré súhrne predstavujú tzv. energetickú politiku mesta vo vzťahu k občanom a organizáciám na území mesta.

Energetické riadenie na základe analýzy súčasného stavu definuje potreby mesta pri znižovaní nákladov na energie. Určuje úlohy a stanovuje organizačné usporiadanie a kádrové vybavenie pre úspešné zvládnutie stanovených cieľov.

1. Obecná zodpovednosť

Nutnosť venovať sa otázkam energie v celom reťazci od výroby až po konečné využitie na úrovni miest vyplýva z obcej zodpovednosti predstaviteľov mestskej 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.

2. Zodpovednosť za ochranu životného prostredia

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 iného v zhoršení kvality ovzdušia na svojom území.

3. Zodpovednosť za ekonomiku mesta

Náklady na energiu z mestského 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 rozpočtov.

4. 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.

5. Právna zodpovednosť

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

10.3.1 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 hospodárení s energiami (výroba, distribúcia, spotreba) pri čo najnižších nákladoch.

Špecifikácia cieľov pre jednotlivé úlohy mesta:

1. Mesto ako výrobca a distribútor

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

2. Mesto ako spotrebiteľ

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

3. Mesto ako správca majetku

- výstavba budov s nízkou spotrebou energie
- zlepšovanie tepelnotechnických parametrov existujúcich budov

4. Mesto ako regulátor

- vykonávanie regulačných funkcií vyplývajúcich z platnej legislatívy

5. Mesto ako iniciátor

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

10.4 ÚLOHY A ČINNOSTI MESTA SÚVISIACE S ENERGETICKÝM RIADENÍM

V zásade energetické riadenie predstavuje rad činností, ktoré sa delia do dvoch skupín a to na:

1. činností dané súčasnou legislatívou, ktoré mesto musí plniť
2. činnosti nevyplývajúce zo súčasnej legislatívy, mesto ich chce vykonávať ako vlastné aktivity

10.4.1 ČINNOSTI VYPLÝVAJÚCE ZO SÚČASNE PLATNEJ LEGISLATÍVY

V súčasnosti legislatíva platná na Slovensku ukladá mestám plniť rad povinností z oblasti energetiky a ochrany životného prostredia.

Pri plnení povinností vyplývajúcich zo súčasne platnej legislatívy mestá vystupujú v dvojakej pozícii:

1. mesto ako vykonávateľ kompetencií, ktoré štát preniesol na samosprávy (vydávanie povolení a stanovísk k podnikaniu v energetike, k výstavbe nových zdrojov tepla na území mesta, vydávanie stavebných povolení na nové budovy a rekonštruované budovy podľa zákona o energetickej hospodárnosti budov, atď.)
2. mesto ako subjekt, ktorý má vykonávať povinností vyplývajúcich zo zákonov (energetická certifikácia budov v majetku mesta, kontrola kotlov a klimatizačných zariadení, energetické audity v mestských podnikoch)

O vykonávaní uvedených povinností by malo mesto viesť príslušnú agendu (evidenciu a archiváciu povolení, stanovísk, vyjadrení, atď.).

10.4.2 ÚLOHY A ČINNOSTI NEVYPLÝVAJÚCE ZO ZÁKONOV

Sú to úlohy a činnosti, ktoré vykonáva mesto v rámci svojich aktivít. Aktivity môžu vyplývať z:

1. zo strategických dokumentov mesta (Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta, Koncepcia rozvoja mesta v oblasti energetiky, Plán trvalo udržateľného rozvoja, atď.)
2. zo zapojenia sa mesta do rôznych spoločných projektov a aktivít vytvorených v rámci Európskej únie a Slovenska

3. zo samostatných iniciatív odborníkov, volených zástupcov mesta, podnikateľov v obci, občanov obce, neziskových organizácií a občianskych združení

10.5 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 zastupitelia mesta, životného prostredia, správy majetku, technických služieb, financií, externí odborníci a tiež aj zástupcovia dodávateľov palív a iných záujmových skupín na území mesta.

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

10.6 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 mesto vykonať tieto kroky:

- vykonávať energetické audity
- 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 obce o možnostiach úspor energií

V prípadoch, kedy mesto 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.

10.7 NÁSTROJE ENERGETICKÉHO RIADENIA MESTA

Nástroje energetického riadenia mesta sú konkrétne dokumenty, ktoré vo veľkej miere ovplyvnia opatrenia a postupy, ktoré sa budú pri energetickom riadení využívať.

Nástroje hodnotia súčasný stav konkrétnych budov, zdrojov tepla a technických zariadení budov (TZB). Na základe hodnotenia navrhujú opatrenia, ktoré vedú k úsporám energie.

Nástroje energetického riadenia sú povinné a vyplývajú (resp. budú vyplývať) z príslušných zákonov.

Nástroje energetického riadenia mesta sú:

1. energetický audit
2. energetický certifikát
3. správa o kontrole zdrojov tepla a klimatizačných systémov
4. trhovo orientované nástroje - dane a dotácie

10.7.1 ENERGETICKÝ AUDIT

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.

Cieľom energetického auditu je navrhnuť a ekonomicky vyhodnotiť najvýhodnejšiu variantu a zaistenie optimálnej spotreby energie.

Výsledkom energetického auditu je dokument, ktorý udáva objektívny náhľad o možnostiach a úrovne využívania energie v skúmanom objekte a navrhuje opatrenia, ktoré je nutné realizovať pre dosiahnutie úspor energie.

Energetický audit môže slúžiť pre nasledujúce účely:

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

10.7.1.1 TYPY AUDITOV

Podľa účelu na aký má audit slúžiť, sa rozdeľujú audity na:

1. Úvodný - informatívny energetický audit

Úvodný audit je možné rozdeliť na prehliadkový a základný energetický audit.

Prehliadkový audit slúži k základnému ohodnoteniu potenciálu úspor a poskytnutiu informácie, či je účelné vykonať audit vyššieho typu a pripraviť realizáciu úsporných opatrení. Často sa vykonáva bez dostatočných podkladov a je založený na skúsenostiach energetického audítora.

Základný energetický audit si už vyžaduje zber údajov o spotrebe a nákladoch za energie. Výstupom tohto typu auditu je správa, ktorá vyjadruje nedostatky v hospodárení s energiami a predkladá hrubý návrh možných energeticky úsporných opatrení aj a odhadom nákladov na ich realizáciu.

2. Podrobný energetický audit

Tento typ auditu podrobne analyzuje stav energetického hospodárstva s cieľom nájdania príčin strát a vysokých nákladov za energie. Nachádza možné riešenia na zníženie nákladov a vyžaduje si odborné znalosti a skúsenosti energetického audítora.

Energetický audit je potrebné vykonať pred prípravou projektu a rozhodovaní o realizácii investičných aktivít.

10.7.2 ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT BUDOVY

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

Zákon o energetickej certifikácii budov z 8. novembra 2005 s nadobudnutím účinnosti 1. januára 2006 je zákon, ktorým sa transponovala do slovenského práva smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2002 / 91 / ES o energetickej hospodárnosti budov.

Zákon ustanovuje postupy a opatrenia na zlepšenie energetickej hospodárnosti budov s cieľom optimalizovať vnútorné prostredie v budovách a znížiť emisie oxidu uhličitého z prevádzky budov. Určuje povinnosť vykonať energetickú certifikáciu budov a zaradenie budovy na základe výpočtu integrovanej energetickej hospodárnosti a kategorizácie budov do tried energetickej hospodárnosti (triedy A až G).

Pri hodnotení sa berú do úvahy tepelnotechnické 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 sa vystavuje na dobu 10 rokov. Ak sa počas doby platnosti certifikátu vykonajú úpravy, ktoré vplyvajú na spotrebu energie budovy, certifikát stráca platnosť a bude potrebné požiadať nezávislého odborníka o jeho vystavenie.

Energetická hospodárnosť a energetická certifikácia budov sú pojmami z hľadiska ich skutočného uplatnenia v každodennom živote. S daným procesom súvisia aj uplatňovanie opatrení a zmena v správaní užívateľov budov, ktoré budú viesť k znížovaniu potreby energie pri nezmenenej kvalite alebo dokonca zlepšenej kvalite užívania budov.

Energetická certifikácia

Energetickou certifikáciou sa budova zatrieduje do energetickej triedy. Základom energetickej certifikácie je výpočet a kategorizácia budov. Certifikácia by mala popisovať skutočnú situáciu v oblasti energetickej hospodárnosti budovy.

Energetická certifikácia je povinná:

- a, pre budovy alebo samostatné časti, ktoré sa predávajú alebo prenajímajú novému nájomcovi
- b, pre budovy, v ktorých viac ako 250 m² celkovej podlahovej plochy užíva orgán verejnej moci a verejnosť ich často navštevuje
- c, pri dokončení novej budovy alebo významnej obnovy existujúcej budovy; inak je dobrovoľná

Energetický certifikát

Je osvedčenie o vykonanej energetickej certifikácii a je uznávaný členským štátom, alebo na to určenou právnickou osobou, ktorý obsahuje energetickú hospodárnosť budovy vypočítanú podľa metodiky založenej na všeobecnom rámci.

Energetický štítok

Energetický štítok je výňatkom z energetického certifikátu.

10.7.3 KONTROLY VYKUROVACÍCH A KLIMATIZAČNÝCH SYSTÉMOV

Zákon č. 314 / 2012 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

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

Interval pravidelnej kontroly kotlov:

Menovitý výkon kotla [kW]	Palivo	Interval pravidelnej kontroly [rok]	
		rodinné a bytové domy	iné budovy
od 20 vrátane do 30	fosílna tuhá a tekutá palivo okrem zemného plynu	10	7
	zemný plyn	15	12
	biomasa, bioplyn	15	12
od 30 vrátane do 100	fosílna tuhá a tekutá palivo okrem zemného plynu	4	4
	zemný plyn	6	6
	biomasa, bioplyn	6	6
od 100 vrátane	fosílna tuhá a tekutá palivo okrem zemného plynu	2	2
	zemný plyn	3	3
	biomasa, bioplyn	2	2

Interval pravidelnej kontroly klimatizačných zariadení:

Menovitý výkon klimatizačného systému [kW]	Interval pravidelnej kontroly [rok]
od 12 do 50 vrátane	8
od 50 do 250 vrátane	6
od 250 do 1 000 vrátane	4
od 1 000	2

Pozn.: V r. 2021 sa plánuje novelizácia zákona č. 321 / 2014, ktorá bude upravovať rozsah aj interval kontroly vykurovacích a klimatizačných systémov.

10.7.4 TRHOVO ORIENTOVANÉ NÁSTROJE - DANE, DOTÁCIE A SOEK

Na úrovni Európskej únie sa postupom času dostávajú do popredia trhovo orientované nástroje ako sú nepriame zdanenia, cielená podpora, alebo emisné práva. Hovorí o nich Zelená kniha o trhovo orientovaných nástrojoch na účely environmentálnej politiky a súvisiacich politík z 28.3.2007. Trhovo orientované nástroje budú dôležitými časťami skutočnej zmeny efektívneho využívania energetických zdrojov prostredníctvom zmeny stimulov pre podnikanie a spotrebiteľov.

Trhovo orientované nástroje poskytujú efektívne prostriedky pre dosiahnutie stanovených cieľov. Na úrovni EÚ sú najviac používanými trhovo orientovanými nástrojmi dane, poplatky a systémy obchodovania s emisnými kvótami (SOEK).

Hospodárske odôvodnenie využívania trhovo orientovaných nástrojov spočíva v ich schopnosti upravovať zlyhania trhu nákladovo efektívnym spôsobom. Zlyhanie trhu sa vzťahuje na situáciu, v ktorej trhy úplne chýbajú alebo len nedostatočne zohľadňujú „skutočné“ alebo sociálne náklady hospodárskej činnosti.

10.8 REALIZÁCIA PROJEKTOV ENERGETICKÝCH ÚSPOR

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

Projekty je možné financovať z nasledujúcich zdrojov:

1. štátny rozpočet
2. vlastné zdroje
3. bankové úvery
4. štrukturálne fondy EÚ
5. súkromné zdroje prostredníctvom firiem energetických úspor ESCO (garantovaná energetická služba), popr. PPP projektov

10.8.1 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 citlivostnú analýzu zmien výnosov projektu na zmeny základných vstupov v ekonomickom hodnotení návratnosti vložených investičných prostriedkov.

10.9 MOŽNOSTI OBCE PRI ZVYŠOVANÍ ENERGETICKEJ EFEKTÍVNOSTI

Na úrovni obce 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 a zlepšeným označovaním výrobkov;
- 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 využívaniu 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.

Miestne orgány hrajú dôležitú úlohu pri poskytovaní a podpore udržateľnosti stavieb, 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.

10.9.1 APLIKÁCIA INFORMAČNÝCH KAMPANÍ

Pokladá sa za normálne, keď sa spustí verejná informačná kampaň nabádajúca na zníženie spotreby tabaku; 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. Dajú sa identifikovať opatrenia na troch úrovniach:

- informovanie občanov o otázkach, ako znížiť spotrebu energií v domácnostiach pomocou napríklad, efektívneho osvetlenia a kúrenia a rozumnými rozhodnutiami pri nákupoch;
- informovanie priemyselných odberateľov
- informovanie odborníkov v oblasti energetickej efektívnosti a poskytovateľov služieb, aby sa zaručilo, že vznikne a bude fungovať sieť takýchto dobre vyškolených expertov vo všetkých členských štátoch.

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 energie.

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

EÚ podporuje iniciatívy v oblasti informovanosti, napríklad pomocou programu ManagEnergy. ManagEnergy 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 na európskej úrovni, ale zrejme si ich musia osvojiť a realizovať orgány na národnej, regionálnej a miestnej úrovni.

10.10 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.

10.10.1 SPÔSOBY A MOŽNOSTI ZVYŠOVANIA POVEDOMIA OBČANOV O VÝZNAMÉ 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.

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 školách formou prednášok, aby sa informácie z oblasti energetiky dostali aj do povedomia žiakov. Zároveň je možné vyhlásiť aj určitú formu súťaže v oblasti energetických úspor, do ktorej by sa zapojili žiaci 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 obecný 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.

Stavebný úrad na miestnej úrovni môže zakázať výstavbu objektu, ktorý nespĺňa normové požiadavky na spotrebu energií, zákaz výstavby neefektívneho zdroja, využívať voľné kapacity zdrojov centrálného zásobovania teplom v okolí výstavby objektu, zvýhodňovať žiadateľov o stavebné povolenie, ktorí majú v úmysle využívať alternatívne zdroje energie.

Na úrovni mesta by sa mohlo jednať o realizáciu úsporných opatrení, alebo zvýšenie efektívnosti zdrojov budov napojených na obecný rozpočet, využívanie odpadného tepla z priemyselných podnikov na vykurovanie pre objekty obecnej samosprávy, využívanie energeticky úsporného osvetlenia v budovách, ale aj verejného osvetlenia, zavedenie meračov tepla a teplej vody, výmena starých vykurovacích systémov, nahradenie parných vykurovacích systémov teplovodnými, ak sa para nevyužíva aj na iné účely.

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, dodávateľmi energií ako sú napr. SPP a.s. a VSE, iní dodávatelia energií, spolupráca na úrovni ministerstva o pripravovanej legislatíve z oblasti energetiky, s významnými odberateľmi alebo dodávateľmi tepla na úrovni obce, 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.

Podpora

Po zvýšení informovanosti obyvateľov je potrebné, aby sa vytvorili určité podporné programy, ktoré budú napomáhať k realizácii jednotlivých úsporných opatrení. Jednalo by sa hlavne o zrýchlenie administratívneho konania, pomoc pri vypracovaní projektov s energeticky efektívnymi opatreniami, pomoc pri získavaní finančných prostriedkov na realizáciu projektov či už cez finančné inštitúcie alebo z európskych fondov.

11. ZÁVERY A ZÁVEREČNÉ DOPORUČENIA

Z hľadiska budúceho vývoja je dôležité, aby sa koncepcia rozvoja tepelnej energetiky neuberala len smerom k výrobe a distribúcii tepla, ale aj k jeho spotrebe, lebo práve tam možno hľadať najvyšší potenciál úspor.

Pri znižovaní energetickej náročnosti môže dôležitú úlohu zohrať mestská samospráva a to najmä svojim aktívnym prístupom a osobnou zaangažovanosťou v danej problematike. Aktívny prístup obecnej samosprávy spočíva vo vytvorení tzv. energetického manažmentu, čím sa vytvorí priestor pre výraznejšie šetrenie s energiami.

Zavedením energetického manažmentu sa vytvorí priestor pre vzájomnú komunikáciu v rovine mesto - občan s tým, že na oboch stranách dôjde k zvýšeniu energetického povedomia a zároveň sa spustí proces systematického znižovania spotreby energie.

Pre dosiahnutie účinného systému CZT podľa zákona o tepelnej energetike, pre zlepšenie tepelného hospodárstva, 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:

- Navrhne sa zníženie počtu centrálnych kotolní zo 6 na 5 s vykurovacími okruhmi. V redukovanom počte centrálnych kotolní sa uvažuje aj s novovybudovanou kotolňou na biomasu. Dve kotolne uvažujeme transformovať na OST do ktorých bude dodávané teplo z novonavrhovanej kotolne.
- Do novej centrálnej kotolne sa navrhuje osadenie obnoviteľných zdrojov a kombinovanej výroby elektriny a tepla v počte: 1x kotol na biomasu, 1x menšia kogeneračná jednotka
- Biomasový kotol a kogeneračnú jednotku používať ako primárny zdroj v čo najväčšej miere. Na pokrytie špičkového výkonu a ako zálohu použiť plynové existujúce kotly v OST.
- Do ďalšej centrálnej kotolne vyrábajúcej teplo pre bytové domy sa navrhuje inštalácia jednej kogeneračnej jednotky spolu s novým kondenzačným kotlom.
- Vyrobenú elektrickú energiu používať prednostne pre vlastnú spotrebu. Prebytky vyrobenej elektrickej energie dodávať do verejnej distribučnej siete.

- Ostatné centrálné kotolne ponechať plynové. Navrhuje sa ich postupná rekonštrukcia. Za účelom zvýšenia účinnosti výroby tepla sa ako nové zdroje navrhujú plynové kondenzačné kotly s prispôbením výkonu súčasným požiadavkám. Navrhuje sa tiež prispôbenie strojovne kotolne súčasným potrebám, nové regulačné systémy, diaľkové hlásenie porúch a oprava budov kotolní.
- Navrhuje sa postupná výmena starých teplovodných rozvodov za novépředizolované potrubia v celom meste.
- Investovanie do tepelného hospodárstva má byť doménou organizácie, ktorá bude tepelné hospodárstvo prevádzkovať. Nezáleží na tom, či už pôjde o mesto alebo súkromnú spoločnosť.

Realizáciou týchto opatrení sa predpokladá dosiahnutie účinného systému CZT. Z integrovaného národného energetického a klimatického plánu vyplýva, že ak sa systémy CZT stanú účinnými do konca roka 2025, získavajú tieto systémy určité výhody. Odporúča sa vytvorenie časového harmonogramu pre dosiahnutie účinného systému CZT v tomto termíne.

Ďalšími navrhovanými opatreniami sú:

1. realizácia a podpora úsporných opatrení na zníženie spotreby tepla v budovách na území mesta,
2. zavedenie systému energetického manažmentu mesta, personálne zabezpečenie kancelárie energetického manažmentu.,
3. pre objekty vo vlastníctve mesta dať vypracovať energetické audity a certifikáty budov, kontrolu vykurovacích a klimatizačných systémov, ktoré budú tvoriť základ pre realizáciu úsporných opatrení,
4. podpora obnoviteľných zdrojov energií,
5. nepovoľovať výstavbu zdrojov tepla na palivá, ktoré nadmerne znečisťujú ovzdušie,
6. zabezpečovať informovanosť obyvateľov v oblasti šetrenia s energiami.

Záväzná časť koncepcie rozvoja mesta Levoča v tepelnej energetike

Z hľadiska ďalšieho rozvoja mesta v súlade so štátnou energetickou politikou a s ohľadom na skvalitnenie životného prostredia odporúčame prijať obecným 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.

Záväzné opatrenia:

Rozvoj energetiky v meste Levoča bude založený na nasledujúcich základných bodoch s cieľom dosiahnutia účinného systému CZT:

- zníženie počtu centrálnych kotolní prepojením na väčšiu centrálnu kotolňu, v ktorej budú využívané obnoviteľné zdroje energie a kombinovaná výroba tepla a elektrickej energie
- v centrálnych kotolniach inštalovať obnoviteľné zdroje energie alebo zariadenie na kombinovanú výrobu elektriny a tepla,
- ostatné kotolne systému CZT ponechať plynové a modernizovať,
- postupná rekonštrukcia starých teplovodných rozvodov v meste za nové predizolované potrubia,
- znižovanie spotreby energie na vykurovanie, vetranie, klimatizáciu a osvetlenie a zvyšovanie energetickej efektívnosti technických zariadení budov,
- pri výstavbe nových budov uprednostniť napojenie objektov na systém CZT (ak je to technicky a ekonomicky uskutočniteľné),
- odpájanie sa bytových a nebytových budov od systému CZT iba po splnení všetkých legislatívnych požiadaviek súvisiacich s odpájaním od systému CZT,
- nepovoľovať výstavbu individuálnych zdrojov tepla v jednotlivých bytoch, tento spôsob zásobovania teplom považovať za nesystémové a nekonceptné riešenie, ktoré má negatívny vplyv na hospodárnosť prevádzky sústavy CZT a zároveň na tepelnú rovnováhu bytového domu ako celku,
- 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,
- v prípade výroby a dodávky tepla nepovoľovať výstavbu a prevádzku stredných a veľkých zdrojov tepla na tuhé palivá. Vo výnimočných prípadoch umožniť ich prevádzku a výstavbu po preukázaní nízkej produkcie emisií, alebo v prípadoch využívania moderných spaľovacích zariadení s nízkou produkciou emisií.
- zaviesť systém energetického manažmentu mesta vrátane personálneho obsadenia (pozícia energetický manažér mesta),
- realizácia legislatívnych povinností, činnosti a opatrení súvisiacich so znižovaním energetickej náročnosti, zvyšovaním energetickej efektívnosti a optimalizáciou nákladov súvisiacich s energiami.



OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA



Európska únia

Európsky fond regionálneho rozvoja

Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou

www.op-kzp.sk

Názov projektu: **Vypracovanie nízkouhlíkovej stratégie pre mesto Levoča**

Kód : **310041R058**

Dielo - Dokument spracovaný v zmysle Výzvy na predkladanie žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia, Prioritná os 4. Energeticky efektívne nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch, investičná priorita 4.4 Podpora nízkouhlíkových stratégií pre všetky typy území, najmä pre mestské oblasti, vrátane podpory udržateľnej multimodálnej mestskej mobility a adaptačných opatrení, ktorých cieľom je zmiernenie zmeny klímy, špecifický cieľ 4.4.1 Zvyšovanie počtu miestnych plánov a opatrení súvisiacich s nízkouhlíkovou stratégiou pre všetky typy území, kód výzvy - OPKZP-PO4-SC441-2018-39 (ďalej len "výzva na predkladanie žiadostí o NFP").