



MESTO PRIEVIDZA

Materiál mestského zastupiteľstva

Materiál MsZ č. 77/23

Mestská rada: 21.8.2023

Mestské zastupiteľstvo: 28.8.2023

Názov materiálu: Koncepcia rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky

Predkladá: JUDr. Katarína Macháčková, primátorka mesta

Prerokované: Mgr. Alojz Vlčko, prednosta MsÚ
JUDr. Róbert Pietrik, vedúci právnej kancelárie

Spracovali: Ing. Tatiana Kvočiková, ved. odd. hospodárskej správy
Ing. Marián Tihányi, ref. pre energetiku

Napísal: Ing. Marián Tihányi, ref. pre energetiku

V Prievidzi dňa 7.8.2023

Dôvodová správa:

Spracovaná energetická koncepcia mesta Prievidza vychádza z dlhodobej koncepcie Energetickej politiky Slovenskej republiky.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Návrh na uznesenie:

číslo:.....

Mestská rada

- I. berie na vedomie
 - a) koncepciu rozvoja mesta Prievidza v oblasti tepelnej energetiky spracovanú na základe metodického usmernenia MH č.952/205-200 zhotoviteľom: EkoEnergy-Group, spol. s r.o., Chrenovec – Brusno
 - b) dôvodovú správu
- II. odporúča – neodporúča MsZ
schváliť koncepciu rozvoja mesta Prievidza v oblasti tepelnej energetiky spracovanú na základe metodického usmernenia MH č.952/205-200 zhotoviteľom: EkoEnergy-Group, spol. s r.o., Chrenovec – Brusno

číslo:.....

Mestské zastupiteľstvo

- I. berie na vedomie
 - a) koncepciu rozvoja mesta Prievidza v oblasti tepelnej energetiky spracovanú na základe metodického usmernenia MH č.952/205-200 zhotoviteľom: EkoEnergy-Group, spol. s r.o., Chrenovec – Brusno
 - b) dôvodovú správu
- II. schvaľuje – neschvaľuje
koncepciu rozvoja mesta Prievidza v oblasti tepelnej energetiky spracovanú na základe metodického usmernenia MH č.952/205-200 zhotoviteľom: EkoEnergy-Group, spol. s r.o., Chrenovec – Brusno.

Mesto Prievidza

IČO 00 318 442

Okres Prievidza

VÚC Trenčín



Koncepcia rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky

Spracované na základe metodického usmernenia MH č.952/205-200

Marec – jún 2023

Zhotoviteľ: EkoEnergy-Group, spol. s r.o., Chrenovec - Brusno

Obsah

1. ZÁKLADNÉ POJMY	6
2. ÚČASTNÍCI SPRACOVANIA KONCEPCIE	8
3. ÚVOD DO KONCEPCIE	8
3.1 POTREBA SPRACOVANIA KONCEPCIE	8
3.2 LEGISLATÍVA.....	9
3.2.1. <i>Legislatíva EÚ</i>	9
3.2.2. <i>Legislatíva SR</i>	9
3.2.3. <i>Zodpovednosť miestnych samospráv</i>	12
4. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU	14
4.1 ANALÝZA ÚZEMIA	14
4.1.1. <i>Správne členenie obce</i>	14
4.1.2. <i>Demografické podmienky</i>	17
4.1.3. <i>Klimatické podmienky</i>	17
4.2. ANALÝZA EXISTUJÚCICH SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ.....	19
4.2.1. <i>Zariadenia na výrobu a rozvod tepla z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor</i> <i>20</i>	
4.2.2. <i>Zariadenia na výrobu tepla pre podnikateľský sektor</i>	25
4.2.3. <i>Zariadenia na výrobu tepla pre individuálnu bytovú výstavbu</i>	25
4.2.4. <i>Celkové zhodnotenie zariadení na výrobu a rozvod tepla</i>	26
4.3. ANALÝZA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA	27
4.3.1. <i>Stavebné údaje o bytových objektoch</i>	27
4.3.2. <i>Rozmerové parametre objektov</i>	28
4.3.3. <i>Dodatočné úpravy objektov z hľadiska tepelných vlastností</i>	28
4.3.4. <i>Technické vybavenie objektov</i>	29
4.3.5. <i>Domy vybavené ekvitermickou reguláciou</i>	29
4.4. ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALÍV A ENERGIE NA ÚZEMÍ OBCE A ICH PODIEL NA ZABEZPEČOVANÍ VÝROBY A DODÁVKY TEPLA.....	30
4.4.1. <i>Štruktúrne rozdelenie využívaných primárnych zdrojov palív v meste</i>	32
4.5. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU ZABEZPEČOVANIA VÝROBY TEPLA S DOPADOM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	36
4.5.1. <i>Hodnotenie množstva vypúšťaných emisií</i>	37
4.5.2. <i>Znečistenie povrchových vôd</i>	40
4.5.3. <i>Znečistenie pôd</i>	40
4.6. SPRACOVANIE ENERGETICKEJ BILANCIE, JEJ ANALÝZA A STANOVENIE POTENCIÁLU ÚSPOR	41
4.6.1. <i>Energetická bilancia bytového a verejného sektoru</i>	42
4.6.2. <i>Energetická bilancia podnikateľského sektoru</i>	43
4.6.3. <i>Energetická bilancia individuálnych zdrojov tepla</i>	43
4.7. HODNOTENIE VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJOV ENERGIE.....	45
4.7.1. <i>Využitie biomasy na energetické účely – stanovenie potenciálu</i>	46
4.7.2. <i>Využitie slnčnej energie na energetické účely – stanovenie potenciálu</i>	48
4.7.3. <i>Využitie geotermálnej energie – stanovenie potenciálu</i>	63
4.7.4. <i>Využitie veternej energie – stanovenie potenciálu</i>	68
4.8. PREDPOKLADANÝ VÝVOJ SPOTREBY TEPLA NA ÚZEMÍ OBCE.....	75
4.8.1. <i>Stanovenie potenciálu úspor v existujúcich sústavách zásobovania teplom</i>	76
4.8.1.1. <i>Opatrenia na zníženie spotreby tepla vo výrobe a distribúcia tepla</i>	76
4.8.1.2. <i>Opatrenia na zníženie spotreby tepla v objektoch spotreby tepla</i>	77
4.8.1.3. <i>Stanovenie potenciálu úspor pre jednotlivé oblasti a opatrenia</i>	77
4.8.2. <i>Identifikácia rozvojových oblastí obce s kvantifikovaním nárokov na dodávku tepla</i>	79
4.8.2.1 <i>Bytová výstavba</i>	79
4.8.2.2 <i>Školstvo</i>	79
4.8.2.3 <i>Zdravotníctvo</i>	79
4.8.2.4 <i>Sociálna starostlivosť</i>	79
4.8.2.5 <i>Kultúra</i>	80
4.8.2.6 <i>Telovýchova, obchod, verejné stravovanie, verejná administratíva a správa</i>	80
4.8.3. <i>Určenie problémových oblastí, ktoré si vyžadujú riešenie v dodávke tepla</i>	80



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R



4.8.4.	Návrh opatrení na zníženie výroby tepla v existujúcich sústavách	80
4.8.5.	Zabezpečenie spoľahlivej dodávky tepla	81
4.8.6.	Využitie obnoviteľných zdrojov palív a energie	81
4.8.7.	Vplyv realizácie navrhnutých opatrení na ochranu životného prostredia.....	81
4.9.	VYHODNOTENIE POŽIADAVIEK NA REALIZÁCIU JEDNOTLIVÝCH ALTERNATÍV TECHNICKÉHO RIEŠENIA ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ.....	81
4.9.1.	Nároky na umiestnenie energetických zdrojov a pomocných priestorov.....	82
4.9.2.	Dôsledok na nové pracovné príležitosti	82
5.	ZÁVERY A ODPORÚČANIA PRE ROZVOJ TEPELNEJ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ OBCE.....	82
5.1.	ODPORÚČANIA ENERGETICKEJ POLITIKY SR.....	82
6.	NÁVRH ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ A BUDÚCEHO ZÁSOBOVANIA TEPLOM ÚZEMIA OBCE.....	83
6.1.	STANOVENIE ZÁVÄZNÝCH ZÁSAD VYUŽÍVANIA JEDNOTLIVÝCH DRUHOV PALÍV A ENERGIE	83
6.2.	NÁVRH SPÔSOBU FINANCOVANIA	84
6.3.	ZÁVERY A ODPORÚČANIA	84
7.	ZÁVÄZNÁ ČASŤ KONCEPCIE ROZVOJA MESTA PRIEVIDZA V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY	84
7.1.	ÚVOD.....	84
7.2.	VÝSTAVBA ZARIADENÍ PRE EXISTUJÚCE OBJEKTY SPOTREBY TEPLA	85
7.3.	VÝSTAVBA ZARIADENÍ PRE NOVÉ OBJEKTY SPOTREBY TEPLA.....	88
7.4.	HĽBKOVÁ OBNOVA EXISTUJÚCEHO OBJEKTU SPOTREBY TEPLA	89
7.5.	VÝSTAVBA NOVÉHO ZDROJA TEPLA.....	89
	<ul style="list-style-type: none"> • Príloha č.1 - Počet dennostupňov za obdobie 2004 - 2019 • Príloha č.2 - Zoznam kotolní s parametrami • Príloha č.3 - Odovzdávacie stanice tepla • Príloha č.4 - Situácia rozvodov tepla, OST a kotolní • Príloha č.5 - Zariadenia na spotrebu tepla • Príloha č.6 – Štúdia - Zabezpečenie dodávok tepla pre mesto Prievidza pre obdobie po roku 2023 • Príloha č.7 - Spotreby palív a energie na vykurovanie podľa mestských oblastí • Príloha č.8 – Mapy rozloženia teplôt geotermálnej vody v hĺbke 500 a 1 000 m, mapa možnosti zneškodnenia použitej geotermálnej vody • Príloha č.9 – Merné spotreby objektov • Príloha č.10 – Normované ukazovatele spotreby pre jednotlivé stavebné sústavy, podľa vyhlášky č.328/2005 Z.z. • Príloha č.11 - Zostavená matica kritérií aj s bodovým ohodnotením • Príloha č-12 - Určenie váh kritérií • Príloha č.13 – Matica kritérií a rizík ocenená váhami • Príloha č.14 - Zostavená matica rizík aj s bodovým ohodnotením • Príloha č.15 – Situačná mapa oblastí zásobovaných z CZT ENO 	

Zoznam obrázkov

Obrázok č: 1	Poloha mesta v rámci Slovenskej republiky	14
Obrázok č: 2	Organizačná štruktúra.....	15
Obrázok č: 3	Letecká snímka Prievidze	15
Obrázok č: 4	Využitie slnečnej energie	49
Obrázok č: 5	Intezita slnečného žiarenia v SR.	51



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zoznam grafov

Graf č: 1	Počet dennostupňov.....	19
Graf č: 2	Inštalovaný výkon – bytový a verejný sektor.....	24
Graf č: 3	Inštalovaný výkon – podnikateľský sektor.....	25
Graf č: 4	Inštalovaný výkon – individuálna bytová výstavba.....	26
Graf č: 5	Inštalovaný výkon zariadení na výrobu tepla.....	27
Graf č: 6	Podiel stavebných sústav.....	28
Graf č: 7	Zateplené domy.....	28
Graf č: 8	Termostatické ventily.....	29
Graf č: 9	Pomerové rozdeľovače nákladov.....	29
Graf č: 10	Eqitermická regulácia.....	29
Graf č: 11	Hrubá domáca spotreba energie v SR (2018).....	30
Graf č: 12	Konečná energetická spotreba podľa sektorov.....	30
Graf č: 13	Pomer spotreby primárnych palív a energií.....	33
Graf č: 14	Dodávky zemného plynu.....	34
Graf č: 16	Predpokladané dodávky elektriny pre vykurovanie.....	35
Graf č: 17	Predpokladané dodávky biomasy.....	35
Graf č: 18	Priemerné náklady palivo €/MWh.....	36
Graf č: 19	Tuhé znečisťujúce látky (t/MWh).....	37
Graf č: 20	Oxidy dusíka (t/MWh).....	38
Graf č: 21	Oxidy síry (t/MWh).....	38
Graf č: 22	Oxid uhoľnatý (t/MWh).....	38
Graf č: 23	Organický uhlík (t/MWh).....	39
Graf č: 24	Podiel jednotlivých druhov palív na vypúšťaných emisiách (t/rok).....	39
Graf č: 25	Množstvo vypúšťaných znečisťujúcich látok za rok [t/rok].....	39
Graf č: 26	Množstvo vypúšťaných odpadných vôd.....	40
Graf č: 27	Pomer spotreby primárnych energií a palív pre bytový a verejný sektor.....	42
Graf č: 28	Pomer spotreby primárnych energií a palív pre podnikateľský sektor.....	43
Graf č: 29	Pomer spotreby primárnych energií a palív pre individuálnu bytovú výstavbu.....	44
Graf č: 30	Podiel biomasy na výrobe tepla v SR.....	48
Graf č: 31	Teplota vody v závislosti od hĺbky.....	67
Graf č: 32	Množstvo tepla získané z jedného vrtu v závislosti na hĺbke.....	67
Graf č: 33	Charakteristika 500 kW-ovej veternej turbíny v závislosti na priemernej rýchlosti vetra.....	71
Graf č: 34	Charakteristika 500 kW-ovej veternej turbíny v závislosti na priemernej rýchlosti.....	72
Graf č: 36	Rýchlosť vetra sa výrazne mení aj v priebehu roka, pričom najvyššia býva v zimných mesiacoch.....	74
Graf č: 37	Spotreba tepla [MWh].....	75

Zoznam tabuliek

Tabuľka č: 1	Mestské časti.....	16
Tabuľka č: 2	Vývoj rastu počtu obyvateľov.....	17
Tabuľka č: 3	Mesačné priemerné teploty za 50 ročné obdobie.....	18
Tabuľka č: 4	Priemerné teploty za 50 ročné obdobie pre ročné obdobia.....	18
Tabuľka č: 5	Počet dennostupňov pre roky 2020 – 2022.....	18
Tabuľka č: 6	Vymedzenie oblastí zásobovania teplom.....	20
Tabuľka č: 7	Ukazovatele energetickej účinnosti zariadení na výrobu tepla.....	21
Tabuľka č: 8	Najnižšia účinnosť kotla podľa vyhlášky 328/2005 z.z.	21
Tabuľka č: 9	Primárne horúcovodné rozvody.....	22
Tabuľka č: 10	Primárne horúcovodné rozvody.....	23
Tabuľka č: 11	Sekundárne teplovodné rozvody.....	24
Tabuľka č: 12	Inštalovaný výkon – bytový a verejný sektor.....	24
Tabuľka č: 13	Inštalovaný výkon – podnikateľský sektor.....	25



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"



Tabuľka č: 14	Inštalovaný výkon – individuálna bytová výstavba	26
Tabuľka č: 15	Inštalovaný výkon zariadení na výrobu tepla	26
Tabuľka č: 16	Rozvody tepla – všetky sektory	27
Tabuľka č: 17	Pomer technického vybavenia bytových objektov	28
Tabuľka č: 18	Spotreba jednotlivých druhov energií a palív	32
Tabuľka č: 19	Predpokladané dodávky plynu SPP a.s.	33
Tabuľka č: 20	Predpokladaná produkcia energetického uhlia a triedených druhov uhlia HBP a.s.	34
Tabuľka č: 21	Predpokladané dodávky elektrickej energie pre vykurovanie.	35
Tabuľka č: 22	Predpokladané dodávky biomasy pre vykurovanie.	35
Tabuľka č: 24	Množstvo vypúšťaných emisií	37
Tabuľka č: 25	Podiel ENO Zemianske Kostolany na znečistení pôd	41
Tabuľka č: 26	Spotreba palív a energie – celková	42
Tabuľka č: 27	Spotreba palív a energie – bytového a verejného sektoru	42
Tabuľka č: 28	Spotreba palív a energie – podnikateľského sektoru	43
Tabuľka č: 29	Spotreba palív a energie – individuálna bytová výstavba	43
Tabuľka č: 30	Zhodnotenie nakúpeného a predaného tepla z CZT	44
Tabuľka č: 31	Merné spotreby podľa územno-priestorových celkov	45
Tabuľka č: 32	Porovnanie skutočnej spotreby podľa stavebných sústav s normatívnymi ukazovateľmi podľa vyhlášky č.328/2005 Z.z.	45
Tabuľka č: 33	Biomasa na zemi	47
Tabuľka č: 34	Porovnanie hustoty energie pre rôzne zdroje.	49
Tabuľka č: 35	Intenzita slnečného žiarenia v Európe	50
Tabuľka č: 36	Tepelná kapacita pre vybrané materiály.	55
Tabuľka č: 37	Účinnosť slnečných kolektorov v Strednej Európe na poludnie v letnom dni (pre intenzitu žiarenia -800 W/m2).	58
Tabuľka č: 38	Účinnosť vyrábaných slnečných článkov (v%).	61
Tabuľka č: 39	Účinnosť článkov vyrobených v laboratórnych podmienkach.	61
Tabuľka č: 40	V našich klimatických podmienkach je pri použití rôznych typov článkov možné získať približne nasledujúce množstvo elektrickej energie.	62
Tabuľka č: 41	Rozdelenie využitia geotermálnej energie na výrobu tepla vo svete	63
Tabuľka č: 42	Stav rozvoja geotermálnej energie vo svete.	64
Tabuľka č: 43	Výroba elektriny z geotermálnej energie.	64
Tabuľka č: 44	Kúpaliská s termálnou vodou.	66
Tabuľka č: 45	Energetická koncepcia pre Slovenskú republiku uvádza nasledujúci potenciál jednotlivých oblastí Slovenska.	66
Tabuľka č: 46	Teoreticky využiteľné množstvo tepla pre jeden vrt v závislosti na hĺbke vrtu.	67
Tabuľka č: 47	Výkon veterných turbín vo svete.	68
Tabuľka č: 48	Energia vetra	70
Tabuľka č: 49	Porovnanie MW-ových turbín.	71
Tabuľka č: 50	Spotreba tepla zásobovaných objektov v rokoch 2006 – 2012 a 2022 z CZT	75
Tabuľka č: 51	Potenciál úspor pre jednotlivé oblasti a opatrenia	78
Tabuľka č: 52	Spotreba palív po realizácii navrhnutých opatrení	79
Tabuľka č: 53	Návrh opatrení	80
Tabuľka č: 54	Množstvo vypúšťaných znečisťujúcich látok po realizácii opatrení	81
Tabuľka č: 55	Spotreba energie po realizácii opatrení	82



1. Základné pojmy

- Podlahová plocha /vykurovaná/ – je určená z vonkajších rozmerov objektu, tak ako to požaduje vyhláška 311/2009 Z.z.
- Merná spotreba energie na vykurovanú plochu, alebo vykurovaný objem – je určená zo spotreby tepla pre priemerný počet dennostupňov (za tri roky 2020 – 2022) danej oblasti. Pri výpočte tepelných strát objektov boli použité fyzikálne parametre materiálov z normy STN 73 0540. /napr. merná tepelná vodivosť λ /.
- Spotreba energie na vykurovanie – je určená podľa STN 73 0540 pre priemerný počet dennostupňov so zohľadnením vonkajších aj vnútorných tepelných ziskov a tepelných mostov.
- Tepelný príkon – je určený podľa STN 73 0540 a je závislý od tepelnoizolačných vlastností obvodových konštrukcií.
- Tepelná strata objektu je vypočítaná z tepelnotechnických vlastností obalových konštrukcií a maximálnej výpočtovej vonkajšej teploty.
- Normalizované hodnotenie vychádza z normovaných požiadaviek bez vplyvu subjektívneho faktoru. To znamená bez vplyvu vypínania kúrenia. Normalizovaná potreba tepla na vykurovanie je pre nepretržité vykurovanie počas roka.
- Spotreba energie – reálna spotreba energie pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TV.
- Potreba energie – vypočítané množstvo energie pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TV.
- Výrobca tepla – fyzická osoba alebo právnická osoba, ktorá vyrába teplo na účel jeho predaja a ktorá je držiteľom povolenia na výrobu tepla podľa zákona o tepelnej energetike.
- Dodávateľ tepla – fyzická osoba alebo právnická osoba, ktorá je držiteľom povolenia na rozvod tepla podľa zákona o tepelnej energetike a ktorá dodáva teplo odberateľovi alebo rozpočítava množstvo dodaného tepla konečnému spotrebiteľovi.
- Odberateľ tepla – fyzická osoba alebo právnická osoba, ktorá dodané teplo využíva na vlastnú spotrebu alebo na rozvod tepla alebo množstvo dodaného tepla rozpočítava konečnému spotrebiteľovi.
- Konečný spotrebiteľ – fyzická osoba alebo právnická osoba, ktorej dodávateľ dodáva teplo priamo alebo ktorej dodávateľ alebo odberateľ množstvo dodaného tepla rozpočítava a ktorý dodané teplo využíva na vlastnú spotrebu.
- Odborné miesto – zmluvne dohodnuté miesto na ktorom je umiestnené určené meradlo na meranie množstva dodaného tepla pre jedného odberateľa.
- Rozvod tepla – distribúcia tepla a dodávka tepla odberateľovi
- Distribúcia tepla – preprava tepla verejným rozvodom k odberateľovi.
- Dodávka tepla – predaj tepla na vykurovanie, predaj tepla na prípravu teplej úžitkovej vody, predaj tepla v teplej úžitkovej vode alebo predaj tepla na iné využitie.
- Sústava tepelných zariadení – zariadenie na výrobu, rozvod alebo spotrebu tepla.
- Zariadenie na výrobu tepla – zariadenie, ktoré slúži na premenu rôznych zdrojov energie na teplo / zahŕňa stavebnú časť a technologické zariadenie /.
- Verejný rozvod tepla – časť sústavy tepelných zariadení na dodávku tepla viacerým odberateľom.
- Tepelná prípojka – časť sústavy tepelných zariadení od verejného rozvodu po odborné miesto na dodávku tepla jedinému odberateľovi tepla
- Objekt spotreby tepla – jedna budova, prípadne viac budov alebo iná stavba so zariadením na spotrebu tepla, pričom zariadením na spotrebu tepla sa rozumie zariadenie na konečné využitie tepla.
- Vymedzené územie – územie, na ktorom sa dodávateľovi ukladá povinnosť distribúcie a dodávky tepla.
- Odborné zariadenie – zariadenie pripojené na zariadenie na výrobu tepla alebo rozvod tepla, určené na spotrebu tepla v objekte alebo v jeho časti, prípadne v súbore objektov odberateľa.
- Účastníci trhu s teplom – výrobca, dodávateľ, odberateľ a konečný spotrebiteľ.
- Stav núdze v tepelnej energetike – zníženie alebo prerušenie dodávok tepla alebo vyradenie sústavy tepelných zariadení z činnosti na území kraja, viacerých obcí alebo obce na obdobie dlhšie ako 48 hodín, ktoré vzniklo v dôsledku – mimoriadnej udalosti, havárie alebo poruchy tepelných zariadení, dlhodobého nedostatku zdrojov



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

energie / palivá, elektrina, voda /, smogovej situácie podľa osobitných predpisov, teroristického činu, opatrení štátnych orgánov za stavu ohrozenia štátu alebo vyhlásenia vojnového stavu



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

2. Účastníci spracovania koncepcie

Mesto Prievidza - objednávateľ koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky
EkoEnergy-Group, s.r.o. Chrenovec-Brusno – spracovateľ analytickej časti koncepcie
Capitol Legal, s.r.o. Bratislava – spracovateľ záväznej časti koncepcie
Spoločnosť PTH s.r.o., správcovia domov, okresný úrad životného prostredia, oddelenie životného prostredia mestského úradu mesta Prievidza - poskytnutie informácií o zdrojoch tepla, rozvodoch tepla, spotrebičoch tepla.

3. Úvod do koncepcie

3.1 Potreba spracovania koncepcie

Spracovaná energetická koncepcia mesta Prievidza vychádza z dlhodobej koncepcie Energetickej politiky Slovenskej republiky.

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

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

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

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

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

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

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

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

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



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

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

Zavádzanie záväzných nariadení vyplývajúcich z koncepcií do života v meste je náročná a nikdy nekončiacia 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.

3.2 *Legislatíva*

3.2.1. *Legislatíva EÚ*

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

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

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

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

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

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

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

3.2.2. *Legislatíva SR*

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

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

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

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

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

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



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

náhradu preukázateľných nákladov, ktoré fyzickej osobe alebo právnickej osobe vznikli v súvislosti s plnením príkazu podľa písmena e), ak si ich uplatňuje; výdavky spojené s uspokojením práva si obec uplatní u osoby, ktorá stav núdze v tepelnej energetike spôsobila, ak taká osoba nie je, výdavky s uspokojením práva si obec uplatní na Ministerstve financií Slovenskej republiky.

Zákon č. 658 / 2004 Z.z. , ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 276 / 2001 Z. z.

o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

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

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

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

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

Cieľom smernice je zlepšovanie energetickej hospodárnosti budov.

Energetická hospodárnosť budovy vyjadruje množstvo spotrebovanej energie potrebnej pre jej prevádzku. Medzi tieto energie patrí energia na vykurovanie a prípravu teplej úžitkovej vody, energia na chladenie, vetranie a osvetlenie.

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

To by sa malo dosiahnuť nasledovne:

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

Energetická certifikácia budov

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

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



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

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

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

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

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

Tento zákon ustanovuje postupy a intervaly pravidelnej kontroly kotlov

a klimatizačných systémov a odbornú spôsobilosť na výkon pravidelnej kontroly kotlov a klimatizačných systémov v nevýrobných budovách, ktoré spotrebúvajú energiu.

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

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

Ochrana ovzdušia:

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

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

Zákon č.401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení zákona č.161/2001 Z.z, zákona č. 553/2004 Z.z, zákona č.571/2005 Z.z., zákona č.

203/2007 Z.z., zákona č. 529/2007 Z.z. , zákona č. 515/2008 Z.z. a zákona č. 286/2009 Z.z.

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

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

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

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

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

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

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

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



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

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

Iné dokumenty zaoberajúce sa energetikou:

Koncepcia využívania obnoviteľných zdrojov energie

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

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

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

Zelená kniha o energetickej efektívnosti

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

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

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

Šesť prioritných oblastí:

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

3.2.3. Zodpovednosť miestnych samospráv

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



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Obecná zodpovednosť	Nutnosť venovať sa otázkam energie v celom reťazci od výroby až po konečné využitie na úrovni miest vyplýva z obecnej zodpovednosti predstaviteľov miestnej správy za kvalitu prostredia pre život obyvateľstva. Súvisí hlavne s požiadavkami a záväzkami k dosiahnutia udržateľného rozvoja, zakotvenými v Agende 21, globálnom (celosvetovom) pláne rozvoja a ochrany životného prostredia. Kapitola 28 - „Úloha miestnych správ pri podpore Agendy 21, uvádza, že cez dve tretiny úloh Agendy 21 nemôže byť realizovaných bez spolupráce a úsilia orgánov miestnej správy, pretože korene činností, ktoré sú predmetom Agendy 21, sú v činnostiach na miestnej úrovni.
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.
Zodpovednosť za ekonomiku mesta	Náklady na energiu z obecného rozpočtu sú zahrnuté v niekoľkých výdavkových položkách a mnohokrát, hlavne vo väčších mestách, nie sú súhrne vyčíslené. Presná znalosť a sledovanie týchto nákladov umožňuje efektívne hospodárenie s verejnými prostriedkami a uľahčuje finančné plánovanie obecných rozpočtov.
Zodpovednosť za sociálnu situáciu obyvateľov	Náklady na energiu tvoria významnú položku vo výdavkoch obyvateľov mesta. Pri niektorých kategóriách obyvateľov (dôchodcovia, mladé rodiny s deťmi, nezamestnaní) môžu výdavky presahovať únosnú mieru a títo obyvatelia sa potom obracajú na mesto o pomoc. Mesto by preto malo k tejto problematike pristupovať aktívne.
Právna zodpovednosť	Mesto je v mnohých prípadoch dotknutým orgánom pre výkon štátnej správy a jeho zákonná zodpovednosť je zakotvená v príslušných právnych normách.

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



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

4. Analýza súčasného stavu

4.1 Analýza územia

Poloha: takmer v centre Hornonitrianskej kotliny, obklopené pohoriami Žiar, Vtáčnik, Strážovskými vrchmi s podčasťou Magura a čiastočne Malou Fatrou, 48° 46' zemepisnej šírky, 18° 36' zemepisnej dĺžky, nadmorská výška 260 m.

Mesto Prievidza je súčasťou Trenčianskeho kraja. Má administratívno-správny význam okresu. Jeho rozloha je 43,06 km². V súčasnosti má charakter sídlíštného celku priemyselnej oblasti so zachovanými stavebnými a urbanistickými štruktúrami z minulosti. Územnotechnické a sociálnoekonomické aspekty rozvoja mesta sú v dokumente **STRATÉGIA ROZVOJA MESTA**.

Mestské časti:

Prievidza I. - Staré mesto

Prievidza II. - Píly

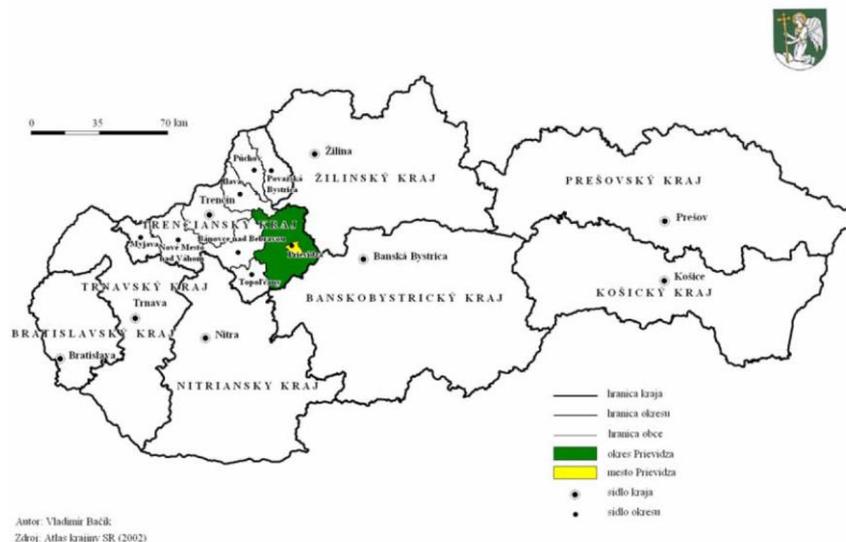
Prievidza III. - Necpaly

Prievidza IV. - Kopanice

Prievidza V. - ŠTVRTE - Veľká Lehôtka, Malá Lehôtka, Hradec

Prievidza -- - Priemyselný areál

Obrázok č. 1 Poloha mesta v rámci Slovenskej republiky



4.1.1. Správne členenie obce

Mesto z hľadiska správneho členenia vytvára jeden obvod s Mestským úradom, ktorého organizačná štruktúra je nasledovná:

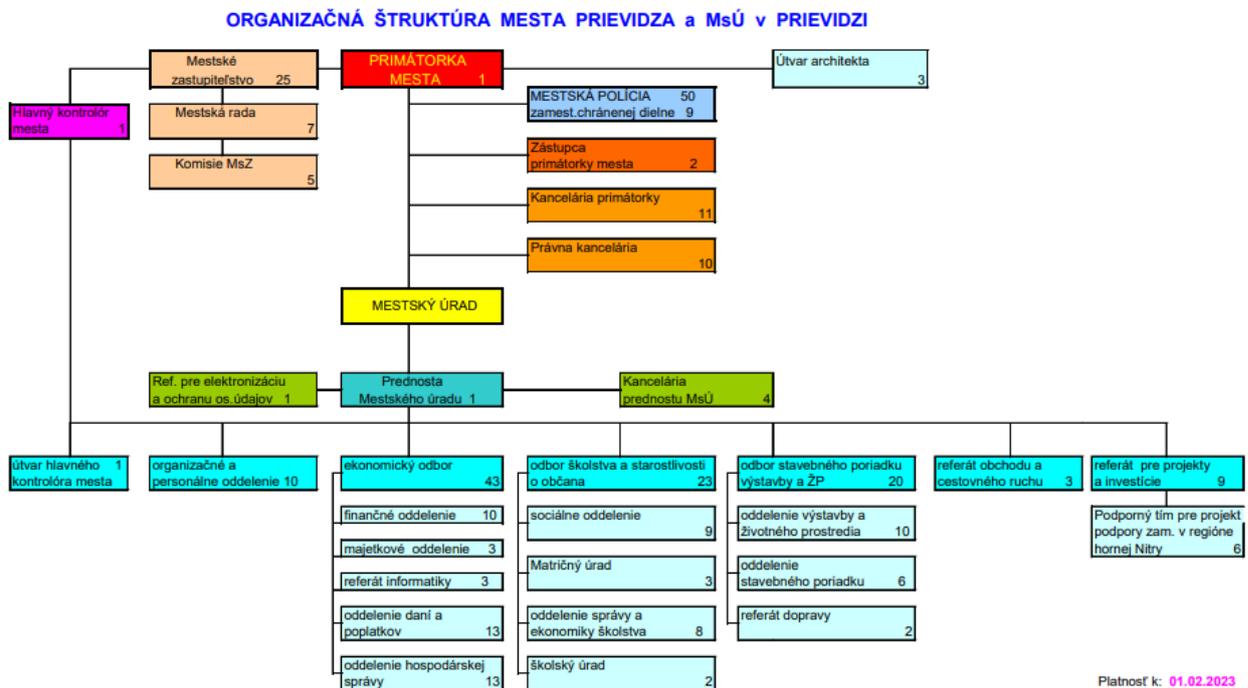


EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Obrázok č. 2 Organizačná štruktúra


- Poloha:** mesto sa nachádza v Trenčianskom kraji takmer v centre hornonitrianskej kotliny, obklopené pohoriami Žiar a Vtáčnik v nadmorskej výške 260 m
- Rozloha:** 4 306 hektárov
- Počet obyvateľov:** 47 034 (údaj je k 31.12. 2016)

Počet mestských častí: Mesto má 5 mestských častí.

Obrázok č. 3 Letecká snímka Prievidze


- Mestská časť č. I. - Staré mesto
- Mestská časť č. II. - sídlisko PÍly
- Mestská časť č. III. - Necpaly
- Mestská časť č. IV. - Kopanice
- Mestská časť č. V. - Štvrte
- Mestská časť -- - priemyselný areál

Tieto pokrývajú bytovo-komunálnu a priemyselnú sféru mesta. Nie sú zhodné s členením mesta na urbanistické obvody uvedené v územnom pláne mesta. V oblasti tepelnej energetiky sú v ňom uvedené zóny intenzívneho záujmu, v ktorých sa predpokladá intenzívnejšia investičná činnosť. Je to:

- centrálna mestská zóna
- zóna športu a rekreácie
- obytná zóna Nové mesto
- obytná zóna Necpaly
- obytná zóna Kopanice
- podnikateľské zóny (Západ, Východ, Juh, Juhozápad)

Z hľadiska spracovania koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky sa bude vychádzať z mestských častí.

Tabuľka č: 1 Mestské časti

Mestské časti		Počet obyvateľov - 31.12.2022		Bytový fond-počet bytov		
				Bytové domy	Rodinné domy	Spolu
I.	Staré mesto	6 200	8 399	2 954	426	3 380
		2 199				
II.	Pily	12 869	12 869	6 260	519	6 779
III.	Necpaly	12 506	12 506	4 978	749	5 727
IV.	Kopanice	7 747	7 747	2 922	498	3 420
V.	Štvrte: Veľká Lehôtka, Malá Lehôtka, Hradec	1 985	1 985	0	736	736
--	Priemyselný areál	0,00	0	0	0	0
Spolu		43 506	43 506	17 114	2 928	20 042

Priemerný počet obyvateľov na jednu bytovú jednotku 2,17 obyvateľa / 1 b.j. – okresný priemer je 1,83 obyvateľa / 1 b.j.

Partnerské mestá: Ibbenbüren (Nemecká republika), Šumperk (Česká republika), Luserna san Giovanni (Talianska republika), Valjevo (Srbská republika), Velenje (Slovinsko), Jastrzebie Zdrój (Poľsko)

V súčasnom stave hospodárstva mesto poskytuje pracovné príležitosti v nasledujúcich oblastiach:

- poľnohospodárstvo a lesníctvo
- automobilový priemysel, stavebníctvo, strojárka výroba, polygrafia, spracovanie plastov, výroba nábytku, potravinársky priemysel, informačné technológie, skladové hospodárstvo, výrobné služby
- doprava, spoje, komerčná a nekomerčná občianska vybavenosť

So znížením počtu pracovných príležitostí vplyvom recesie a štrukturálnych zmien sa mesto zatiaľ nevyrovnalo. Súčasné priemyselné odvetvia ako automobilový priemysel.....majú zo strany mesta vytvárané podmienky pre rozvoj – priemyselný park Západ I.

Areál priemyselného parku /PP/ sa nachádza v extraviláne mesta Prievidza a rozprestiera sa v časti Ukrníská, v západnej časti katastra mesta Prievidza. Plocha PP je zo severnej časti vymedzená ochranným pásmom letiska, z južnej časti vodným tokom Handlovka, z východnej časti trasou cesty I/64 a zo západnej časti hranicou katastrálneho územia Prievidza. V juhovýchodnej časti



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

územie PP susedí s objektom ČOV. V lokalite PP sú vybudované kompletne komunikácie a inžinierske siete.

Celková plocha	52 ha
Volná plocha	32 ha
Kapacita energetickej siete	9 MWh
Kapacita distribúcie plynu	2 000 m ³ /h
Kapacita vodovodnej siete	16 l/s
Kapacita zberu daždovej vody	70 l/s
Požiarneho vodovodu	20 l/s
Kapacita splaškovej kanalizácie	10 l/s

4.1.2. Demografické podmienky

Ku dňu 31/12/2022 žilo v Prievidzi 43 506 obyvateľov. V tomto počte sú evidovaní aj obyvatelia pričlenených pôvodných obcí Hradec, Malá a Veľká Lehôtka. Výhľadový vývoj populácie prirodzenou zmenou predpokladá pre rok 2020 v meste 62 000 obyvateľov.

Stav počtu obyvateľov mesta podľa údajov zo 31.12.2022 je 43 506 osôb. Oproti údajom z územného plánu pre rok 2020 je to menej o 18 494 osôb.

Zaznamenaný pokles súvisí so znížením hospodárskej základne mesta. V priebehu 90-tich rokov došlo k zníženiu pracovných príležitostí v meste o 3 000 miest. Najväčší vplyv na tento vývoj mal vývoj ťažby uhlia. V súčasnosti mesto má lokality pre novú výstavbu spojenú s rozvojom pracovných príležitostí a to hlavne vo výrobnjej sfére služieb. Z hľadiska vývoja obyvateľstva to dáva predpoklad aj na zvýšenie počtu obyvateľov. Z porovnania vývoja obyvateľstva za roky 2009-2016 vyplýva priemerný medziročný pokles obyvateľstva (PMPO) o 0,88%. Keďže trend vývoja obyvateľstva je od roku 1991 stále klesajúci použijeme pre ďalšie výpočty do roku 2020 hodnotu znižovanú o PMPO. Podľa týchto údajov miera populačného rastu je -0,88% z čoho pre mesto v roku 2015 vychádza stav počtu obyvateľov 47 833 osôb a v roku 2020 - 44 963 osôb a v roku 2022 - 44 963, čo v rámci štatistickej odchylky zodpovedá skutočnému počtu obyvateľov k 31.12.2022 (43506). Z uvedeného je zrejmé, že došlo k miernemu zhoršeniu PMPO. Ďalej budeme používať údaj k 31.12.2022 to je 43 506 obyvateľov.

Tabuľka č. 2 Vývoj rastu počtu obyvateľov

Rok	1991	2005	2010	2016	2022
Počet obyvateľov	53 424	52 458	49 994	47 034	44 963

Pokles počtu obyvateľov sídelnú štruktúru mesta podstatne neovplyvní. Výhľadovo sa podľa územného plánu predpokladajú prírastky bytov do roku 2020 oproti roku 2012 v zónach intenzívnejšej investičnej činnosti pri zvýšení podielu bytov v rodinných domoch oproti bytom v bytových domoch na sídliskách o 7,9 %. (21 528 b.j.) Z pohľadu demografického vývoja je táto hodnota nereálna. Pre ďalšie výpočty budeme uvažovať hodnotu počtu bytových jednotiek 20 042 b.j. z roku 2022.

4.1.3. Klimatické podmienky

Mesto sa nachádza v nadmorskej výške 260 m.n.m. medzi pohoriami Žiar a Vtáčnik. Podľa revidovanej STN 73 05 40 je to teplotná oblasť 2 s vonkajšou výpočtovou teplotou $t_e = -14\text{ }^{\circ}\text{C}$ a veterná oblasť „1“. Účinnosť normy je od 1.10.2002 a pretože najviac vybudovaných bytov bolo v období r. 1971 – 80 (Sídliisko Kopanice – 1918 b.j., Zápotôčky 958 b.j., Dlhá ulica 999 b.j.,) Žabník – Vystrkov – 506 b.j. a Terasy 420 b.j.) a v rokoch 1981 – 1991 (Nové Mesto – 2 733 b.j., Zápotôčky 681 b.j. a Terasy 533 b.j.) je potrebné uviesť klimatické podmienky zodpovedajúce uvedeným obdobiam. Podľa STN 38 33 50 mesto patrilo do oblasti s najnižšou vonkajšou výpočtovou teplotou $t_e = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Prehľad mesačných a ročných priemerných teplôt za 50 ročné (normové) obdobie je pre mesto nasledovný:



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Tabuľka č: 3 Mesačné priemerné teploty za 50 ročné obdobie

Mesiac	JAN	FEB	MAR	APR	MÁJ	JÚN	JÚL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
Priemerná teplota °C	-2,8	-0,6	3,4	8,8	13,8	17	18,5	17,9	14,1	9	4,2	-0,4

Tabuľka č: 4 Priemerné teploty za 50 ročné obdobie pre ročné obdobia

Ročné obdobie	Jar	Leto	Jeseň	Zima	Rok
Priemerná teplota °C	8,7	17,8	9,1	-1,2	8,6

V zmysle vyhlášky MH SR č. 152/2005 Z. z. dodávku tepla ohraničuje priemerná denná teplota +13 ° C. Priemerná denná teplota pre určité roky výstavby bytov bola +12 ° C (do 1.1.1988) V tejto súvislosti je rozdielny aj počet dní vo vykurovacom období. Každú vykurovaciu sezónu ovplyvňuje počasie. Pre vyhodnotenie jeho vplyvu je najlepšie použiť index vplyvu počasia t.j. denostupeň (D°) Počet denostupňov je možné počítať podľa dlhodobých priemerov teplôt a vtedy hovoríme o klimatických denostupňoch alebo podľa teplôt zistených v určitom časovom úseku napr. vo vykurovacom období a vtedy hovoríme o meteorologických denostupňoch.

Pre návrhy zariadení pre výpočet potreby tepla sa používajú klimatické denostupne. Pre mesto Prievidza budeme v bilanciách používať priemernú hodnotu dennostupňov od roku 2004. Táto hodnota najvernejšie zohľadňuje vývoj klimatických podmienok. /viď graf č:1/ Rozpis počtu dennostupňov od roku 2004 je uvedený v prílohe.č.1. Tieto sa budú používať aj pri porovnávacích výpočtoch vykonávaných v rámci vypracovania tejto koncepcie. Pre kontrolu prevádzky už hotových zariadení sa používajú meteorologické denostupne. Zo zistených hodnôt počtu vykurovacích dní a rozdielov strednej vnútornej teploty v objekte (hlavne v bytových domoch) a strednej vonkajšej teploty v posledných rokoch počet denostupňov bol nasledovný:

Tabuľka č: 5 Počet dennostupňov pre roky 2020 – 2022

Rok	2020	2021	2022	Priemer
Január	617,30	612,90	592,60	607,60
Február	450,30	513,90	453,00	472,40
Marec	438,40	484,60	469,20	464,07
Apríl	261,40	359,40	335,23	318,68
máj	134,70	72,00	4,50	70,40
Január-Máj	1 902,10	2 042,80	1 854,53	1 933,14
September	14,00	45,30	105,10	54,80
Október	272,10	322,10	247,90	280,70
November	453,00	437,60	406,50	432,37
December	492,60	589,00	549,20	543,60
September - December	1 231,70	1 394,00	1 308,70	1 311,47
Počet vykurovacích dní	233,00	231,00	225,00	229,67
Priemerná teplota za vyk. dni [°C]	6,55	5,12	5,81	5,83
Počet dennostupňov	3 133,80	3 436,80	3 163,23	3 244,61
Priemerná teplota za rok [°C]	11,21	10,50	11,59	11,10

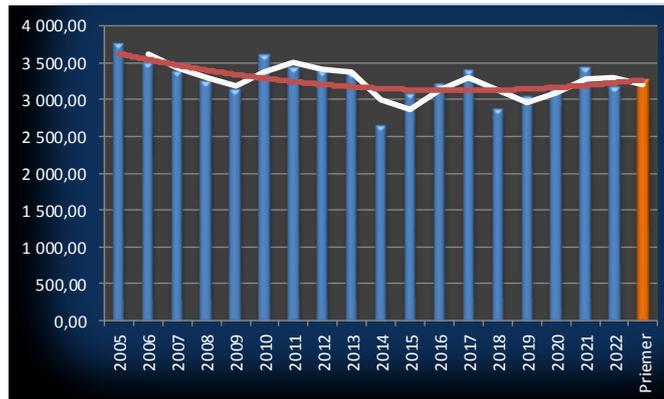


EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Graf č. 1 Počet dennostupňov


Červená čiara v grafe predstavuje trend (polynomická 2 stupňa) vývoja klímy – prichádzajú studenšie roky. Biela čiara v grafe predstavuje trend (pohyblivý priemer dvojročný) – zmeny klímy sú cyklické a aproximujú sínusovú funkciu s periódou 5-6 rokov.

Z uvedeného grafu je zrejmé, že teplejšie roky sa striedajú so studenými 5-6 ročnom cykle. Pre dlhodobé plánovanie je v takomto prípade vhodné použiť priemernú hodnotu dennostupňov.

4.2. *Analýza existujúcich sústav tepelných zariadení*

Analýza je vykonaná pre všetky existujúce sústavy tepelných zariadení používaných v katastrálnom území mesta Prievidza. Pri hodnotení sa vychádzalo z dostupných podkladov a to hlavne z podkladov Okresného úradu životného prostredia, Mestského úradu životného prostredia, podkladov vlastníkov a prevádzkovateľov tepelných zariadení a z vlastných skúseností, poznatkov a šetrení.

Sústavou tepelných zariadení sa podľa zákona 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike rozumejú zariadenia na výrobu, rozvod a spotrebu tepla.

Analýza pripravuje základy pre stanovenie potenciálu uchovania energie a prepojenia medzi energetickým a sociálno-ekonomickým systémom. Pokrýva existujúce sústavy tepelných zariadení používaných v katastrálnom území mesta Prievidza. Podkladom pre analýzu sú podklady od PTH, a.s., z Okresného úradu životného prostredia, oddelenia životného prostredia mestského úradu, podkladov vlastníkov a prevádzkovateľov tepelných zariadení. Ďalej sú to informácie a údaje získané spracovateľmi tejto koncepcie na základe prieskumu, tepelno-technických prepočtov a všeobecne uznávaných materiálov k problematike výroby, distribúcie a spotreby tepla.

Analýza existujúcich sústav tepelných zariadení v meste obsahuje analýzu zariadení na výrobu tepla a na rozvod tepla vo väzbe na dodávku tepla pre:

- bytový a verejný sektor
- podnikateľský sektor
- pre individuálnu výstavbu



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Tabuľka č. 6 Vymedzenie oblastí zásobovania teplom

Mestské časti		Počet a typ zdrojov tepla
I.	Staré mesto	155 plynových kotolní, 12 kotolní na drevo, 1 objekt vykurovaný elektrinou, 2 kotolne na motorovú naftu, 3 kotolne na hnedé uhlie, 37 domových odovzdávacích staníc, 4 blokové odovzdávacie stanice, 1 kogeneračná jednotka, V individuálnej bytovej výstavbe: 450 plynových kotolní, 15 kotolní na drevo, 3 kotolne na uhlie, 3 tepelné čerpadlá,
II.	Píly	57 plynových kotolní, 8 kotolní na drevo, 6 kotolní na motorovú naftu, 3 kotolne na hnedé uhlie, 66 domových odovzdávacích staníc, 1 bloková odovzdávacia stanica, V individuálnej bytovej výstavbe: 493 plynových kotolní, 22 kotolní na drevo, 4 tepelné čerpadlá,
III.	Necpaly	37 plynových kotolní, 2 kotolne na drevo, 2 kotolne na motorovú naftu, 66 domových odovzdávacích staníc, 5 blokových odovzdávacích staníc, V individuálnej bytovej výstavbe: 734 plynových kotolní, 13 kotolní na drevo, 2 tepelné čerpadlá,
IV.	Kopanive	17 plynových kotolní, 1 kotolňa na drevo, 1 kotolňa na bioplyn, 38 domových odovzdávacích staníc, 2 blokové odovzdávacie stanice, V individuálnej bytovej výstavbe: 478 plynových kotolní, 14 kotolní na drevo, 3 kotolne na uhlie, 3 tepelné čerpadlá,
V.	Štvrte	3 plynové kotolne, V individuálnej bytovej výstavbe: 405 plynových kotolní, 189 kotolní na drevo, 132 kotolní na uhlie, 10 tepelných čerpadiel,
--	Priemyselný areál	74 plynových kotolní, 9 kotolní na drevo, 2 olejové kotolne, 1 kotolňa na červenú naftu, 5 kotolní na motorovú naftu, 4 kotolne na hnedé uhlie,

V rámci tejto koncepcie sú posudzované primárne rozvody horúcej vody a tiež sekundárne rozvody teplej vody. Primárne horúcovodné rozvody sú posudzované od fakturačného miesta medzi ENO a PTH Prievidza, ktoré sa nachádza v bode „K“ horúcovodu (bývalá výhrevňa V-1). Z bodu „K“ sú vyvedené tri horúcovodné vetvy, ktoré tvoria napájače pre jednotlivé mestské štvrte. Prídelenie vetiev k jednotlivým tepelným rajónom ako aj stavebné parametre sa nachádzajú v tabuľke č.6. Dispozičné zakreslenie predmetných horúcovodných rozvodov ako aj všetkých TTZ sa nachádza v prílohe č.3. Sekundárne rozvody sú posudzované z bodu výstupu zo zdroja tepla po vstupe do zariadenia na využívanie tepla.

4.2.1. Zariadenia na výrobu a rozvod tepla z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor

Teplu dodávané konečným spotrebiteľom v mestských častiach mesta je vyrábané:

- v ENO t.j. v Elektrárni Nováky, ktorá sa nachádza mimo vymedzeného katastrálneho územia mesta a nie je pod správou mesta
- v zariadeniach na výrobu tepla, ktoré sú situované v mestských častiach mesta

V ENO je teplo vyrábané spaľovaním menejhodnotného paliva (lignitu) z Nováckej uhoľnej panvy v kombinácii s výrobou elektrickej energie. Takáto výroba prináša vyššie využitie tepelného obsahu používaného paliva a zároveň je ohľadupľnejšia k životnému prostrediu. Technické zariadenie ENO sa postupne modernizuje. Pri porovnaní so zdrojom ktorý vyrába len teplo (výhrevňa, plynová kotolňa) vykazuje pri prakticky rovnakej



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

účinnosti premeny energie vyššie merné úspory fosilného paliva. Pretože ENO sa nenachádza pod správou mesta analýza výroby tepla v ENO nie je predmetom tejto koncepcie. Je však dôležité poukázať na priamu väzbu cez nákup tepla do oblasti hospodárenia s energiou, do oblasti vzájomných vzťahov (bývanie, pracovné príležitosti) mesta Prievidza a okolitých sídiel ako sú Nováky, Zemianske Kostofany.

Počet a typ zariadení na výrobu tepla vo volebných obvodech mesta je dokumentovaný v tabuľke č. 6. Z nej vyplýva, že v katastrálnom území je celkovo 3553 zariadení na výrobu tepla z toho 2928 tvoria zdroje v rodinných domoch. Celkový inštalovaný výkon zdrojov je:

Inštalovaný výkon [kW]	Bytový a verejný sektor	Podnikateľský sektor	Individuálna bytová výstavba	Spolu
Blokové VS voda/voda	31 585	1 860	0	33 445
Domové VS voda/voda	104 779	6 330	0	111 109
Plynové kotolne	27 553	75 615	44264	147 432
Ostatné - tepelné čerpadlá, elektrické vykurovanie, splynovanie dreva *	775	14 245	5959	20 979
Spolu	164 692	98 050	50 223	312 965

V týchto zariadeniach sa vyrobilo 326 421,5 MWh/rok tepla. Pre pokrytie potreby odberov tepla v meste sa z nákupného tepla z ENO zužitkuje 90 692,0 MWh/rok vrátane strát na rozvodoch a pri premeny tepla. Podľa vyhlášky URSO č. 328 z 13.07.2005 v platnom znení ukazovateľom energetickej účinnosti zariadení na výrobu tepla je energetická účinnosť tepelných zariadení a určuje sa podľa typu a výkonu kotla korigovaním garantovaných účinností prevádzkovaných kotlov. Najnižšie účinnosti kotla vo väzbe na výkon a palivo uvedené v citovanej vyhláške sú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 7 Ukazovatele energetickej účinnosti zariadení na výrobu tepla

Teplovodné a horúcovodné kotly		Parné kotly	
Výkon kotla (MW)	Účinnosť kotla	Výkon kotla (MW)	Účinnosť kotla
od 0, 02 do 0, 1 vrátane	G- 3%	od 0, 1 do 20, 0 vrátane	G- 3%
od 0, 1 do 20, 0 vrátane	G- 2%	od 20, 0 do 50, 0 vrátane	G- 3%
od 20, 0 do 50, 0 vrátane	G- 1,50%	nad 50, 0	G- 3%
nad 50, 0	G- 1%	G - garantovaná účinnosť kotla.	

Tabuľka č. 8 Najnižšia účinnosť kotla podľa vyhlášky 328/2005 z.z.

Výkon kotla [MW]	Účinnosť kotla [%]											
	Plynné palivo	Kapalnú palivo			Nízko-teplotný kotol uvedený do prevádzky po 31.12.2008	Kondenzačný kotol	Kondenzačný kotol uvedený do prevádzky po 31.12.2008	Tuhé paliva				
		Ostatné	ĽVO	Biomasa				Koks	Brikety	Čierne uhlie	Hnedé uhlie triedené	Hnedé uhlie netriedené
Od 0,02 do 0,1 vrátane	87	80	-	90	92	95	68	70	68	69	67	63
Od 0,1 do 0,5 vrátane	87	82	-	91	93	96	69	72	69	70	68	64
Od 0,5 do 3,0 vrátane	88	83	-	91	94	97	70	-	70	72	69	65
Od 3,0 do 6,0 vrátane	88	84	82	-	-	-	72	-	-	75	71	68
Od 6,0 do 20,0 vrátane	89	85	83	-	-	-	75	-	-	78	72	73
Nad 20,0	89	86	85	-	-	-	79	-	-	82	-	79

Porovnaním prevádzkovaných kotlov v zdrojoch tepla v katastrálnom území mesta sa zistilo:

- prevádzkované kotle s výkonom do 50kW sú takmer všetky konvenčné teplovodné a najnižšiu účinnosť vo väčšine prípadov spĺňajú
- pre väčšie kotle je situácia obdobná



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

- rok výroby kotlov prezrádza rôznorodosť t.j. sú prevádzkované kotle, ktorých hlavne technická životnosť je už prekonaná a sú v prevádzke kotle, ktoré boli inštalované v poslednom období (r. 2019 - 2022)
- koncepčné riešenie zdrojov tepla má až na malé výnimky nedostatky, ktoré celkovú účinnosť výroby tepla znižujú. Je to napr. nízka doba využitia menovitého výkonu zdroja, úroveň obehových čerpadiel hlavne pre okruhy vykurovania, kde sa vykazuje oproti potrebe predimenzovanosť a neprispôsobilosť prietokov v závislosti na odberových požiadavkách
- plošné rozptýlenie zdrojov z hľadiska odchádzajúcich spalín do ovzdušia je v niektorých oblastiach mesta nepriaznivé z dôvodu odvodu do prízemných vrstiev ovzdušia a značnej koncentrácie zdrojov v oblasti
- disponibilné zdroje tepla sú väčšinou napojené na plynovodné siete napr. v podnikateľskom sektore 80 791,8 MWh, v individuálnej bytovej výstavbe 111 039,2 MWh. Zdroje sa nachádzajú aj v oblastiach mesta kde je vysoká tepelná hustota odberu tepla zásobovaná zo sústavy CZT t.j. nakupovaného tepla z ENO napr. 25 750,1 MWh v oblastiach bytovokomunálneho a verejného sektora.

Zo zistených skutočností je možné konštatovať, že v individuálnych zdrojoch tepla, vo verejnom sektore aj v podnikateľskom sektore je najvyššia spotreba fosilných palív, hlavne dovážaného zemného plynu. Pri dosiahnutí uvedených úspor je možné očakávať priaznivý dopad na životné prostredie v meste. Z hľadiska výroby tepla v katastrálnom území mesta táto pokrýva 216 918,4 MWh. Zbytok je nakupované teplo z ENO a ostatné druhy palív. V prípade poruchy (havárie) hlavne na tepelnom napájači ENO – Prievidza je v zmysle vyhlášky MHSR č. 151/2005 potrebné postupovať podľa havarijného plánu, ktorý uchováva v tomto prípade ENO ako držiteľ povolenia na dodávky tepla.

Prehľad o inštalovaných výkonoch zariadení na výrobu tepla je dokumentovaný grafmi a tabuľkami, ktoré sú súčasťou tejto koncepcie priamo v texte alebo v prílohovej časti. Pre upresnenie v tejto koncepcii sa pod individuálnym zásobovaním tepla rozumejú domové resp. areálové zdroje pre zásobovanie teplom pre potreby vykurovania, ohrevu teplej úžitkovej vody prípadne technológie konkrétneho domu resp. podnikateľského subjektu.

Pre sústavu centralizovaného zásobovania teplom (SCZT) v meste je teplo nakupované z tepelného napájača ENO. Bod stretu medzi napájačom ENO a mestskej SCZT je v bode „K-1“ (bývalá výhrevňa V-1 t.j. fakturačné miesto medzi ENO a Prievidzské tepelné hospodárstvo a.s. PTH). Od bodu „K-1“ je primárny rozvod tepla, ktorý predstavuje v tejto koncepcii súbor zariadení, ktoré tvorí horúcovodná tepelná sieť ukončená odovzdávacími stanicami. Tieto odovzdávacie stanice tepla upravujú parametre horúcej vody na hodnoty požadované odbernými tepelnými zariadeniami domov prípadne iných odberateľských subjektov. Z bodu „K-1“ sú vyvedené tri horúcovodné vetvy. V tabuľke č. 9 sú k týmto vetvám (označovaným aj A; B; C) uvedené obvody a mestské časti, ktoré sú súčasťou SCZT a odoberajú teplo pre potreby užívateľov resp. konečných spotrebiteľov.

Tabuľka č. 9 Primárne horúcovodné rozvody

Vetva č.1 "A"		Vetva č.2 "B"		Vetva č.3 "C"	
Mestská časť	Územno-priestorový celok	Mestská časť	Územno-priestorový celok	Mestská časť	Územno-priestorový celok
II. Pily	Pily	IV. Kopanice	Kopanice	-- Priemyselný areál	Juhozápad
	Prednádražie		Žabník		Východ
	Bojnická cesta		Čierne mesto		Juh
	Kolotoč		Dlhá ulica		Západ
Rozdelenie a názvy mestských častí je podľa územného plánu		I. Staré mesto	Sídlisko stred	Pre lepšiu názornosť vedenia hlavných vetiev horúcovodného primárneho rozvodu slúži situačný nákr. Príloha č.21.	
			Sídlisko mládež		
			Staré mesto		
		III. Necpaly	Necpaly		
		Nové mesto			
Zapotôčky					

Parametre primárneho rozvodu sú teplota 130°C, tlak 2,5 MPa a sekundárneho rozvodu (teplovodné) do 110°C a 0,6 MPa. Podľa vyhlášky URSO č. 328/2005 ukazovateľ energetickej účinnosti zariadení na distribúciu tepla sa určí cez povolenú stratu. Pri horúcovodnom rozvode tepla je to 8% z množstva tepla dodaného do primárneho rozvodu tepla a pri teplovodnom (sekundárnom) rozvode 6% z množstva dodaného tepla do sekundárneho rozvodu tepla. Pri odovzdávacích stanicach tepla (OST) horúca voda/teplá voda je



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

ukazovateľ energetickej účinnosti 98,5%. Taký istý je aj v prípade teplá voda/teplá voda. V SCZT sa para ako teplotnosné médium nepoužíva.

Pri analyzovaní tepelných strát tepelných rozvodov v mestskej SCZT sa prihládalo k metodickému postupu zo severských krajín EÚ. Pri poznaní prevádzkových podmienok sa tepelné straty vyjadrujú súčiniteľom tepelných strát, ktorý závisí od:

- súčiniteľa prestupu tepla
- mernej plochy povrchu rozvodného potrubia
- počtu hodinostupňov (t.j. doba v závislosti na teplotnom rozdieli medzi teplotnosným médium a okolím potrubia uložených v zemi)
- merného príkonu tepla dodávaného do rozvodu

Hodnota súčiniteľa sa pohybuje od 0,04 do 0,2 t.j. od 4 do 20%. Pri veľkej hustote spotreby tepla napr. v zhustenej zástavbe s bytovými domami s veľkým počtom bytových jednotiek sa dosahuje aj pod 4%. Pri malých odberoch na veľkej ploche naopak prekračuje aj 20%. Poznatky z analýzy tepelných rozvodov v meste sú nasledovné:

dimenzie horúcovodných a teplovodných rozvodov tepla:	DN15 až DN600	
dĺžka tepelných trás HV rozvodov:	53,32	km
dĺžka tepelných trás TV rozvodov:	11,94	km
hustota tepelného zaťaženia katastrálneho územia mesta:	27,09	kW/km ²
celkový tepelný príkon dodávaný do rozvodu SCZT v bode „K“:	50,4	MW
vykazované tepelné straty v SCZT:	26,18%	
kvantifikované tepelné straty:	32 167	MWh/rok

Tabuľka č. 10 Primárne horúcovodné rozvody

DN [mm]	Dĺžka vetvy A-A [m]	DN [mm]	Dĺžka vetvy B-C [m]
15	0	125	2 169
20	38	150	6 112
25	1 154	200	4 820
32	1 914	250	6 631
40	1 766	300	5 080
50	5 885	450	2 924
65	4 614	500	2 424
80	2 997	600	1 242
100	3 550	700	0

Primárny horúcovodný rozvod tepla je prevádzkovaný s menovitým teplotným spádom 130/70 °C. Do HV primárnych okruhov sa teplo dodáva z HV TN ENO - Prievidza. Celková dĺžka trasy kostrových rozvodov a odbočiek primárneho rozvodu tepla je 53,32 km. Pôvodné oceľové potrubie je predizolované alebo je izolované tradičným tepelnoizolačným materiálom z minerálnych rohoží, resp. sklenej vaty v Al fólii alebo je oplechované. Potrubie je nadzemné na vysokých, resp. nízkych pätkách alebo je uložené v nepriehľadných podzemných kanáloch z betónových „U“ prefabrikátov, zakrytých betónovými prekladmi, resp. je v bezkanálovom prevedení. Technický stav horúcovodného rozvodu je primeraný veku a spôsobu využívania. Podľa potreby sa tlakový systém rozvodu tepla udržiava resp. opravuje vrátane technického stavu tepelnej izolácie. Úseky potrubia, ktoré museli byť opravované sú nahradené predizolovaným potrubím. Rozvod tepla podľa protokolu o overení hospodárnosti prevádzky sústavy tepelných zariadení neprekračuje normovaný ukazovateľ energetickej hospodárnosti pre rozvod a distribúciu tepla primárnych rozvodov tepla. V tabuľke 5 je zoznam primárnych a sekundárnych distribučných rozvodov tepla v meste Prievidza.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Tabuľka č: 11 Sekundárne teplovodné rozvody

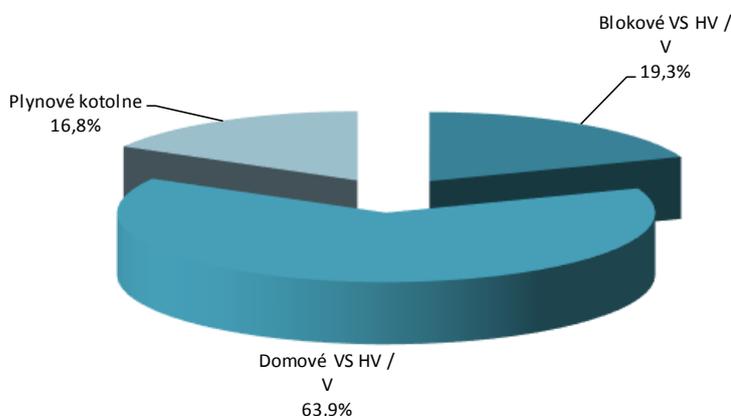
DN [mm]	Dĺžka vetvy [m]	Poznámka
32	216	Sekundárne rozvody sú predizolované nepriepustné s priemernou účinnosťou 96%
40	120	
50	1 575	
65	1 520	
80	1 536	
100	2 341	
125	2 598	
150	1 382	
200	652	

Vykurovacia voda 90/70 °C sa pripravuje podľa klimatických podmienok – vonkajšej teploty vzduchu. Obeh teplej vykurovacej vody zabezpečuje obehové čerpadlo, ktoré je inštalované vo vratnom potrubí, do ktorého je zaústené dopĺňovanie obehovej vody. Dopĺňanie obehovej vody je riešené z vratnej vetvy primárneho okruhu pomocou elektromagnetického (solenoidného) ventilu, na základe snímania statického tlaku vo vykurovacom systéme. Príprava TÚV je realizovaná prietokovým spôsobom v doskovom výmenníku. Na potrubí pitnej vody vstupujúcej do doskového výmenníka (DV) je inštalovaná magnetická úprava vody. TÚV je vybavená cirkulačným okruhom, cirkulačné čerpadlo. Okruh ohrevu TÚV je proti prekročeniu povoleného tlaku osadený poistnými ventilmi na vratke a na vstupe studenej pitnej vody. Celková dĺžka sekundárnych okruhov je 11,94 km.

Tabuľka č: 12 Inštalovaný výkon – bytový a verejný sektor

	Inštalovaný výkon	
	kW	%
Blokové VS HV / V	31 585	19,2%
Domové VS HV / V	104 779	63,6%
Plynové kotolne	27 553	16,7%
Výkon napojený priamo z primáru	0	0,0%
Ostatné - tepelné čerpadlá, elektrické vykurovanie, splynovanie dreva *	775	0,5%
Spolu	164 692	100,0%

- HV / V – horúca voda / voda

Graf č: 2 Inštalovaný výkon – bytový a verejný sektor


EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Z uvedenej tabuľky a grafu je zrejmé, že 82,8% inštalovaného výkonu tvoria výmenníkové stanice HV / V napojené na CZT ENO Zemianske Kostolány.

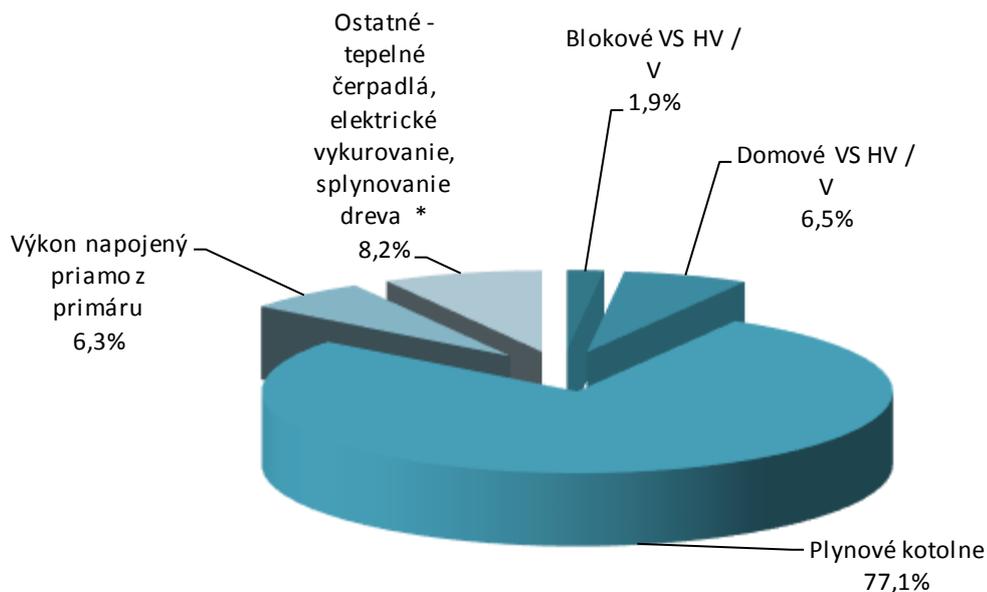
Podrobnejšie členenie je aj s inštalovanými výkonmi uvedené v tabuľkách prílohy č.2

4.2.2. Zariadenia na výrobu tepla pre podnikateľský sektor

Tabuľka č: 13 Inštalovaný výkon – podnikateľský sektor

	Inštalovaný výkon	
	kW	%
Blokové VS HV / V	1 860	1,9%
Domové VS HV / V	6 330	6,5%
Plynové kotolne	75 615	77,1%
Výkon napojený priamo z primáru	6 200	6,3%
Ostatné - tepelné čerpadlá, elektrické vykurovanie, splynovanie dreva *	8 045	8,2%
Spolu	98 050	100,0%

Graf č: 3 Inštalovaný výkon – podnikateľský sektor



Z uvedenej tabuľky a grafu je zrejmé, že 14,7% inštalovaného výkonu tvoria výmenníkové stanice HV/V napojené na CZT ENO Zemianske Kostolány. Významný podiel na výrobe tepla pre podnikateľskú sféru tvoria plynové kotolne.

Podrobnejšie členenie je aj s inštalovanými výkonmi uvedené v tabuľkách prílohy č.2

4.2.3. Zariadenia na výrobu tepla pre individuálnu bytovú výstavbu

Pre individuálnu bytovú výstavbu sa na výrobu tepla prednostne do objektov inštalujú plynové teplovodné kotolne. V ojedinelých prípadoch sa teplo v rodinných domoch vyrába tepelnými čerpadlami alebo akumulárnym či priamovýhrevným elektrickým zariadením, spaľovaním dreva v splynovacích kotloch a tiež vo



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

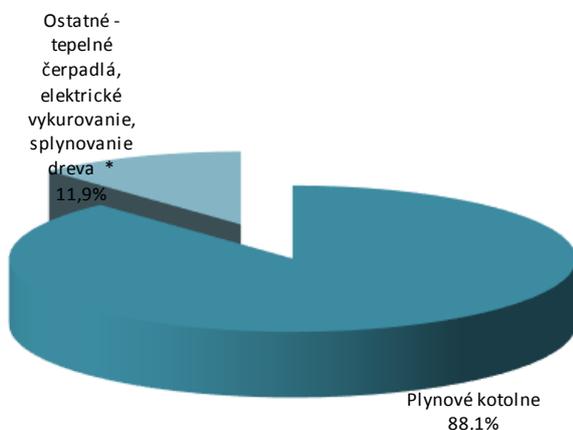
Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

veľmi malom množstve spaľovaním fosílnych palív – uhlia. V ojedinelých prípadoch sú zdroje pre individuálnu bytovú výstavbu doplnené solárnym zariadením na ohrev TÚV v letných mesiacoch.

Tabuľka č: 14 Inštalovaný výkon – individuálna bytová výstavba

	Inštalovaný výkon	
	kW	%
Blokové VS HV / V	0	0,0%
Domové VS HV / V	0	0,0%
Plynové kotolne	44 264	88,1%
Výkon napojený priamo z primáru	0	0,0%
Ostatné - tepelné čerpadlá, elektrické vykurovanie, splynovanie dreva *	5 959	11,9%
Spolu	50 223	100,0%

Graf č: 4 Inštalovaný výkon – individuálna bytová výstavba

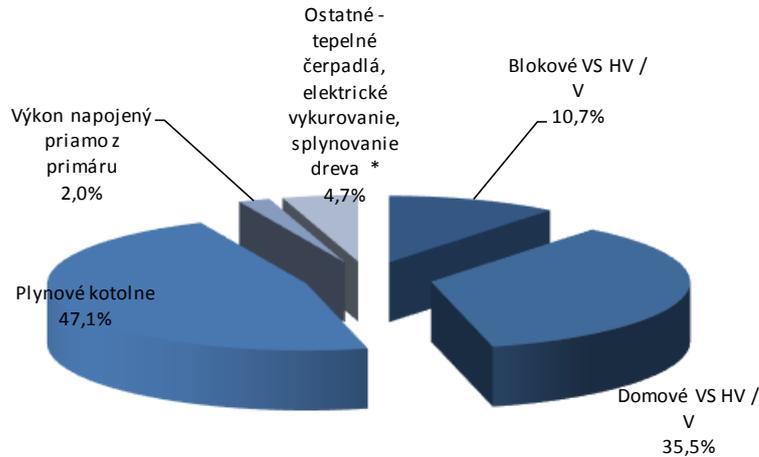


Inštalovaný výkon v individuálnej bytovej výstavbe je v plynových kotolniach 88,1% celkového inštalovaného výkonu zdrojov tepla.

4.2.4. Celkové zhodnotenie zariadení na výrobu a rozvod tepla

Tabuľka č: 15 Inštalovaný výkon zariadení na výrobu tepla

	Inštalovaný výkon	
	kW	%
Blokové VS HV / V	33 445	10,7%
Domové VS HV / V	111 109	35,5%
Plynové kotolne	147 432	47,1%
Výkon napojený priamo z primáru	6 200	2,0%
Ostatné - tepelné čerpadlá, elektrické vykurovanie, splynovanie dreva *	14 779	4,7%
Spolu	312 965	100,0%

Graf č. 5 Inštalovaný výkon zariadení na výrobu tepla


Z uvedenej tabuľky a grafu je vidieť, že na inštalovanom výkone sa v najväčšej miere podieľajú výmenníkové stanice HV / V napojené na CZT z ENO Zemianske Kostofany 46,2% - z celkového inštalovaného výkonu. Pomer inštalovaného výkonu VS oproti celkovému inštalovanému výkonu zdrojov klesá, z dôvodu odpájania sa odberateľov od CZT.

Tabuľka č. 16 Rozvody tepla – všetky sektory

Dĺžka trás tepelných rozvodov			
Typ	[km]	Z toho predizolované	
Primárne	53,32	14,2	26,63%
Sekundárne	11,94	11,94	100,00%
Spolu	65,26	26,14	40,06%

Podiel predizolovaných potrubí:

Primárne okruhy: do 26,63%

Sekundárne okruhy: do 100,00%

Celkovo sekundárne aj primárne okruhy: 65,26 km trás.

Z uvedeného môžeme konštatovať, že podiel predizolovaných potrubí na dodávku tepla je vysoký, čo je z hľadiska tepelných strát a tým aj z hľadiska znižovanie emisií veľmi pozitívne.

4.3. Analýza zariadení na spotrebu tepla

Analýza je prevedená pre všetky existujúce zariadenia na spotrebu tepla /zásobované objekty/ na území mesta Prievidza. Pri hodnotení sme vychádzali z dostupných podkladov a to hlavne z podkladov správcov a spoločenstiev vlastníkov bytov a z vlastných skúseností, poznatkov a šetrení. Na území mesta vykonáva činnosť viacerých správcov bytových domov. Medzi správcov s najväčším objemom spravovaných bytov patrí Okresné stavebné bytové družstvo a spoločnosť Bytos s.r.o.

4.3.1. Stavebné údaje o bytových objektoch

Bytové objekty sú postavené v rôznych stavebných sústavách. /príloha č.4/

Z prílohy č.4 vyplýva nasledovný podiel jednotlivých stavebných sústav /graf č.6/ :

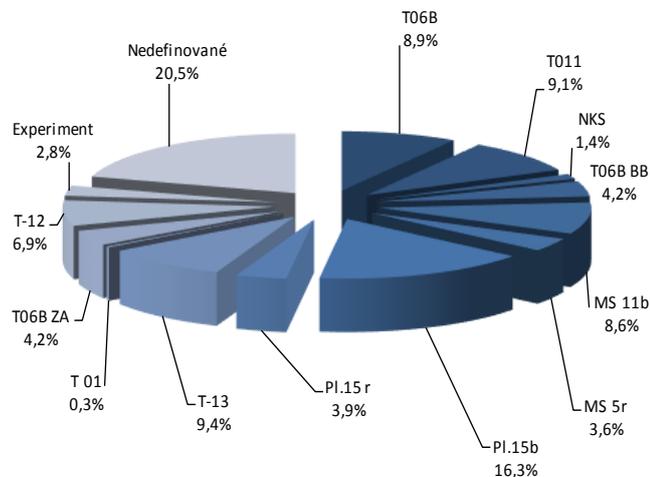


EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Graf č: 6 Podiel stavebných sústav


4.3.2. Rozmerové parametre objektov

Rozmerové parametre objektov sú dané stavebnou sústavou v ktorej sú postavené. Podrobné údaje sú uvedené v prílohe č. 4.

Tabuľka č: 17 Pomer technického vybavenia bytových objektov

	TRV	PRN	EQR	MT	Zateplenie
Skutočnosť	373	218	246	353	122
Celkový počet domov	380				
Pomer v %	98,16%	57,37%	64,74%	92,89%	32,11%

TRV – termostatické ventily

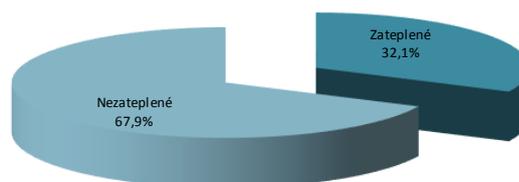
PRN – pomerové rozdeľovače nákladov

EQR – eqitermická regulácia objektu

MT - merače tepla

4.3.3. Dodatočné úpravy objektov z hľadiska tepelných vlastností

Z hľadiska tepelných vlastností sú niektoré bytové domy zateplené. Pomer zateplených a nezateplených domov ukazuje nasledovný graf. Ktoré domy sú zateplené je uvedené v prílohe č.4.

Graf č: 7 Zateplené domy


EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

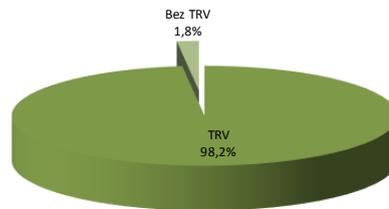
GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

4.3.4. Technické vybavenie objektov

Väčšina objektov je vybavená termostatickým ventilmi. Časť objektov je vybavená samostatnou ekvitermickou reguláciou a samostatnou prípravou TÚV. Byty vybavené pomerovými rozdeľovačmi nákladov /PRN/ sú v menšine oproti bytom, ktoré nie sú vybavené PRN. Podrobné údaje vid' príloha č.4. v grafe č.8 je názorne vidieť pomer medzi bytmi vybavenými termostatickými ventilmi a bytmi, ktoré nie sú vybavené termostatickými ventilmi. V grafe č.9 je uvedený pomer medzi bytmi vybavenými PRN a bytmi, ktoré nie sú vybavené PRN.

Graf č: 8 Termostatické ventily



Graf č: 9 Pomerové rozdeľovače nákladov



4.3.5. Domy vybavené ekvitermickou reguláciou

Časť objektov je vybavená samostatnou ekvitermickou reguláciou.

Graf č: 10 Ekvitermická regulácia



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

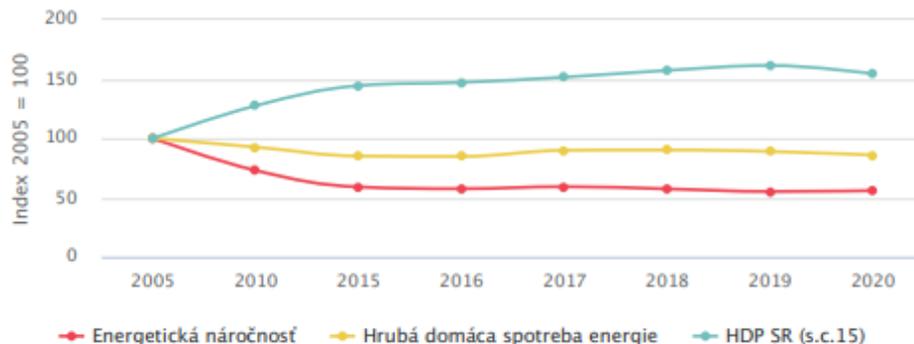
GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

4.4. Analýza dostupnosti palív a energie na území obce a ich podiel na zabezpečovaní výroby a dodávky tepla

Hrubá domáca spotreba energie (primárne energetické zdroje)

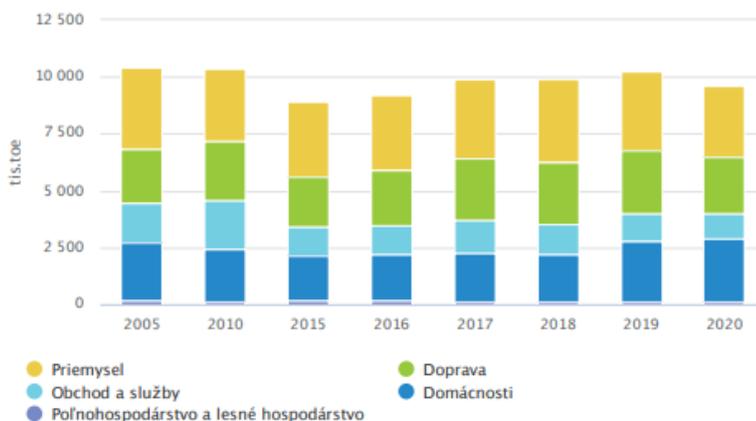
Graf č: 11 Hrubá domáca spotreba energie v SR (2018)



Zdroj: ŠÚ SR

Úspora energie, vyjadrená vo forme primárnej energetickej spotreby a konečnej energetickej spotreby, patrí k jedným z hlavných faktorov pri dosahovaní dlhodobých energetických a klimatických cieľov. SR prijala záväzok do roku 2020 dosiahnuť úspory energie vo výške 20 % (vyjadrenej poklesom PES na úroveň 16,2 Mtoe a KES na úroveň 10,38 Mtoe, revidovaný cieľ na úroveň 9,243 Mtoe). Pre rok 2030 je orientačný národný príspevok SR v oblasti energetickej efektívnosti v podobe úspor energie stanovený na úrovni 30,32 %. Plnenie cieľov primárnej a konečnej energetickej spotreby pre rok 2020 skomplikovali zmeny v energetickej štatistike, ku ktorým došlo z dôvodu zosúladenia rozdielov medzi údajmi ŠÚ SR a Eurostatu (použitie rozdielne metodiky). Na základe týchto zmien počas sledovaného obdobia SR znížila cieľ pre KES na 9,243 Mtoe. V roku 2020 dosiahla PES výšku 15,2 Mtoe. SR cieľ na strane PES splnila. KES dosiahla v roku 2020 výšku 10,37 Mtoe. Pôvodne navrhnutý cieľ na strane KES SR splnila, revidovaný cieľ pre KES však splniť nedokázala.

Graf č: 12 Konečná energetická spotreba podľa sektorov



Zdroj: Eurostat



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

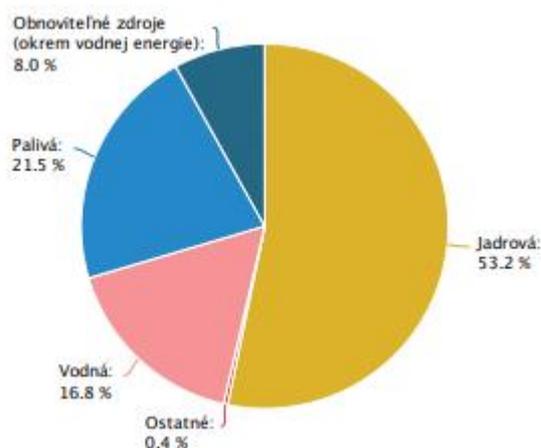
IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Dlhodobou najväčším spotrebiteľom energie v SR je sektor priemyslu. Jeho podiel na celkovej KES bol v roku 2020 na úrovni 32,7 %. Nasledovali sektory: domácnosti (28,6 %), doprava (25,9 %), a obchod a služby (11,5 %). Najnižší stabilný len 1,4 % spoločný podiel mali sektory poľnohospodárstva a lesného hospodárstva. Vývoj konečnej energetickej spotreby bol v roku 2020 poznamenaný pandémiou COVID-19, ktorá výrazne ovplyvnila medziročný trend v sektoroch. Výrazný medziročný pokles bol zaznamenaný v sektoroch: dopravy (10,8 %), priemyslu (9,4 %) a v sektore obchodu a služieb (9,3 %), naopak KES v domácnostiach stúpila o 3,8 %.

Štruktúra použitých zdrojov výroby elektriny patrí ku kľúčovým faktorom pre napĺňanie cieľov SR v oblasti dekarbonizácie sektora energetiky. V roku 2020 bolo v SR vyrobených 29 010 GWh elektriny. Obdobie rokov 2005 – 2020 charakterizuje trend poklesu výroby elektriny (7,3 %). Najvyšší podiel na výrobe elektriny mali v roku 2020, rovnako ako v predchádzajúcich rokoch, jadrové elektrárne (53,2 %). Za nimi nasledovali tepelné elektrárne (21,5 %), v ktorých najväčší podiel na výrobe elektriny pripadol na zemný plyn (60,5 %), hnedé uhlie (18,8 %) a čierne uhlie (8,3 %). Vodné elektrárne sa na výrobe elektriny podieľali 16,8 %, ďalšie OZE dosiahli 8 % podiel, zvyšok pripadol na ostatné zdroje (0,4 %). Z pohľadu použitých zdrojov výroby elektriny patrí SR k lídrom vo výrobe elektriny nízkouhlíkovými technológiami, keďže podiel bezuhlíkovej výroby elektriny sa v roku 2020 pohyboval na úrovni takmer 80 %. Z dlhodobého hľadiska v SR postupne klesá výroba elektriny v tepelných elektrárňach a rastie význam jadrovej energie a energie z OZE.



Sektor energetiky, napriek výraznému poklesu emisií skleníkových plynov v porovnaní s východiskovým rokom 1990, patrí naďalej k ich najväčším producentom. V roku 2020 bolo zo sektora vyprodukovaných 17 539,31 kt CO₂ ekvivalentu emisií skleníkových plynov, čo predstavovalo 47,4 % z celkových emisií vyprodukovaných v SR (bez započítania emisií zo sektora LULUCF). Celkovo poklesli emisie skleníkových plynov z energetiky k roku 2020 oproti východiskovému stavu v 1990 o 64,5 % (bez započítania sektora LULUCF). Výrazný pokles emisií z energetiky je výsledkom celého radu vplyvov a procesov. K rozhodujúcim faktorom patrí zmena palivovej základne v prospech čistých palív a palív s lepšími kvalitatívnymi vlastnosťami, reštrukturalizácia priemyslu, zvyšovanie efektívnosti pri výrobe aj spotrebe energie. Nemalý efekt na tomto klesajúcom trende majú účinné politiky a opatrenia implementované v posledných rokoch. K výraznému poklesu vo veľkej miere prispel tiež medziročný 6,3 % pokles emisií v roku 2020 oproti 2019, ktorý bol spôsobený hlavne pandémiou COVID-19.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R



Poznámka: Emisie stanovené k 15. 4. 2022
Zdroj: SHMÚ

4.4.1. Štruktúrne rozdelenie využívaných primárnych zdrojov palív v meste

Pre výrobu a zásobovanie objektov teplom v meste sa využíva nasledovné energie a palivá:

- * Nakupované teplo z ENO Zemianske Kostolány
- * Elektrická energia
- * Zemný plyn naftový
- * Červená nafta
- * Motorová nafta
- * Hnedé uhlie
- * Palivové drevo
- * Použité motorové oleje
- * Bioplyn

Tabuľka č: 18 Spotreba jednotlivých druhov energií a palív

			Prepočet na MWh	Prepočet na GJ
Teplo z CZT PTH, Prievidza	kWh	90 692 025,0	90 692,0	326 491,3
Zemný plyn naftový	m ³	22 089 447,7	216 918,4	780 906,2
Hnedé uhlie	t	1 161,4	5 226,2	18 814,2
Koks	t	0,0	0,0	0,0
Elektrická energia	kWh	372 777,7	372,8	1 342,0
Motorová nafta	l	10 451,0	97,2	349,9
Červená nafta	l	6 489,2	60,3	217,3
Palivové drevo	t	2 372,2	9 963,4	35 868,3
Použité motorové oleje	l	2 125,0	19,8	71,1
Bioplyn	m ³	535 082,7	3 071,4	11 056,9



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

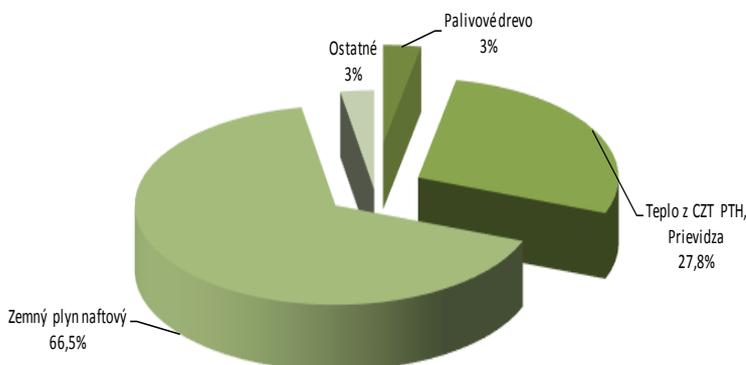
Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Množstvá jednotlivých palív sme prepočítali na MWh s nasledovnými výhrevnosťami:

Palivo, energia	Výhrevnosť	Palivo, energia	Výhrevnosť		
Teplo	MWh/kWh	0,0010	Motorová nafta	MWh/l	0,0093
Zemný plyn	MWh/m ³	0,0098	Červená nafta	MWh/l	0,0093
Hnedé uhlie	MWh/t	4,5000	Palivové drevo	MWh/t	4,2000
Koks	MWh/t	7,6000	Použité motorové oleje	MWh/t	0,0093
Elektrina	MWh/kWh	0,0010	Bioplyn	MWh/m ³	0,0057

Všetky druhy palív a energie sú dodávané plynule bez veľkých výkyvov. V nasledujúcich rokoch je pravdepodobné, že dodávky zemného plynu budú vzhľadom na situáciu v postsovietskych republikách nepravidelné a obmedzované. Z nasledujúceho grafu je vidieť že závislosť odberateľov v Prievidzi na zemnom plyne je veľmi vysoká. Tvorí až 780 906,2. Najzložitejšia situácia z tohto pohľadu je v individuálnej bytovej výstavbe a v podnikateľskom sektore.

Graf č. 13 Pomer spotreby primárnych palív a energií



Hlavnými dodávateľmi primárnych palív sú:

- ★ SPP a.s. Bratislava

Tabuľka č. 19 Predpokladané dodávky plynu SPP a.s.

* cena plynu závisí od sadzby, v tabuľke je uvedený odhad priemeru

	m. j.	2022	2023	2024	2025	2026
Predpokladané dodávky plynu	tis m ³	22 089	26 888	32 429	32 754	33 081
Predpokladaná cena plynu *	€/MWh	90,00	99,00	108,90	119,79	131,77
Produkováaná kvalita	MWh/m ³	0,0098	0,0098	0,0098	0,0098	0,0098



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

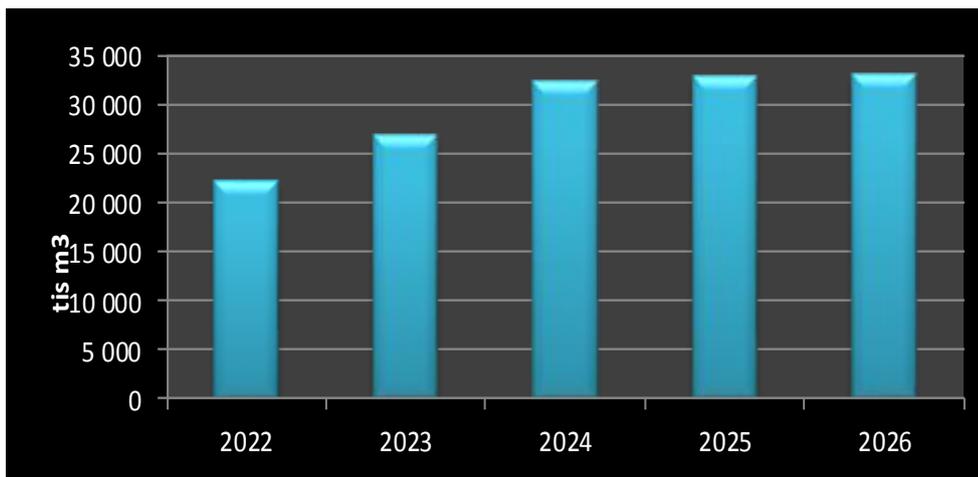
IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R



Graf č: 14 Dodávky zemného plynu

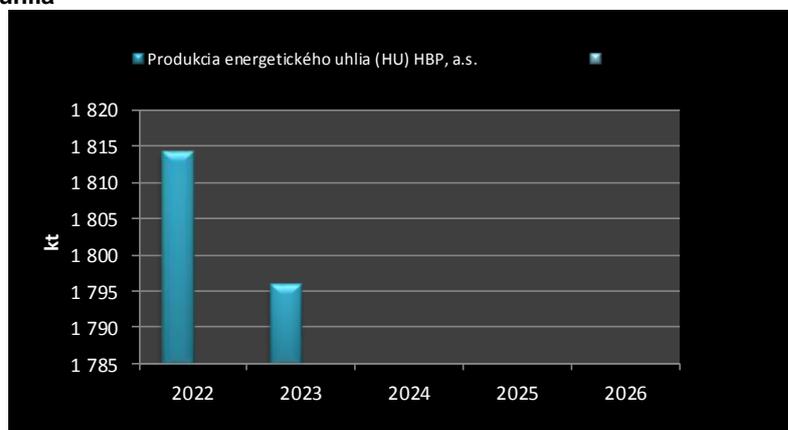


Z uvedeného grafu je zrejmé, že v rokoch 2023, 2024 predpokladáme zvýšenie spotreby zemného plynu v meste. Na jeseň roku 2023 dôjde k ukončeniu dodávok tepla z ENO Nováky a k spusteniu 55 MW plynovej kotolne (postavenej v katastrálnom území mesta v časti mesta priemyselný areál), ktorá bude zásobovať teplom mesto v rámci existujúceho CZT.

Tabuľka č: 20 Predpokladaná produkcia energetického uhlia a triedených druhov uhlia HBP a.s.

	m. j.	2022	2023	2024	2025	2026
Produkcia energetického uhlia (HU) HBP, a.s.	kt	1 814	1 796			
Predpokladaná cena uhlia do ENO	€/MWh	16,92	18,61			
Produkovaná kvalita	MWh/t	2,93	2,93			

Graf č: 15 Produkcia uhlia



★ **Hornonitrianske bane a.s. Prievidza – dodávky uhlia pre ENO Zemianske Kostoľany**

Produkcii energetického uhlia pre ENO Zemianske Kostoľany predpokladáme stabilnú do roku 2023. V roku 2023 dôjde k ukončeniu ťažby uhlia v HBP,a.s.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

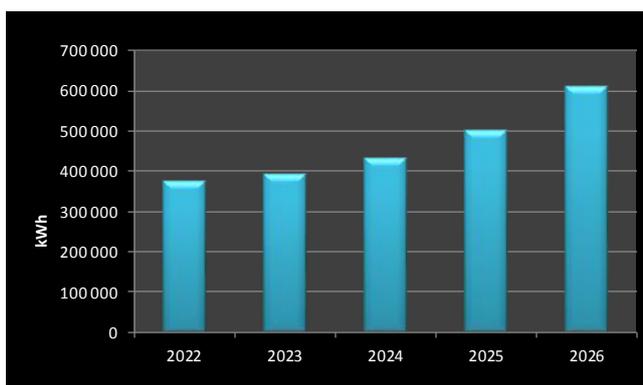
Tabuľka č: 21 Predpokladané dodávky elektrickej energie pre vykurovanie.

	m. j.	2022	2023	2024	2025	2026
Predpokladané dodávky elektriny pre vykurovanie	kWh	372 778	391 417	431 537	499 558	607 216
Predpokladaná cena elektriny pre vykurovanie *	€/MWh	159,00	166,40	169,73	173,12	176,59
Produkováaná kvalita	MWh/kWh	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Ďalšími potencionálnymi dodávateľmi primárnych palív a energií pre vykurovanie sú:

- * SEZ a.s. Žilina – dodávka elektrickej energie

Graf č: 16 Predpokladané dodávky elektriny pre vykurovanie



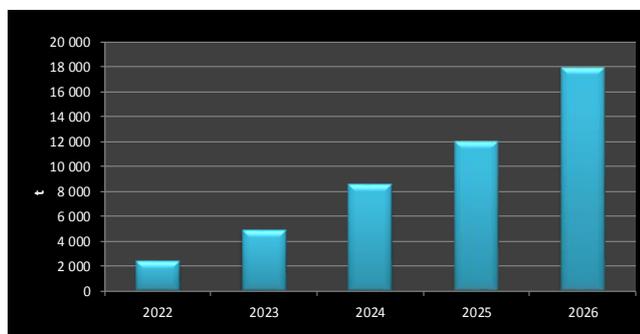
Do budúcich rokov predpokladáme zvýšenie podielu elektrickej energie na vykurovaní. Spotrebu elektrickej energie na vykurovanie predpokladáme hlavne pre tepelné čerpadlá.

* cena elektriny závisí od sadzby, v tabuľke je uvedený odhad priemeru

Tabuľka č: 22 Predpokladané dodávky biomasy pre vykurovanie.

	m. j.	2022	2023	2024	2025	2026
Predpokladané dodávky dreva	t	2 372	4 785	8 548	11 967	17 950
Predpokladaná cena dreva pre vykurovanie *	€/MWh	81,00	86,67	92,74	99,23	106,17
Produkováaná kvalita	MWh/t	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89

Graf č: 17 Predpokladané dodávky biomasy



- * Lesy Slovenskej republiky – dodávky biomasy



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

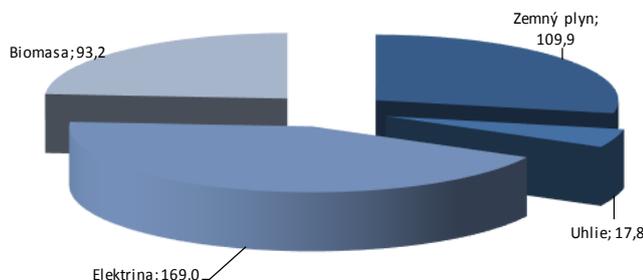
IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Nárast dodávok biomasy predpokladáme v rokoch 2023, 2024 skokový (na jeseň 2023 pripojenie 6 MW kotolne na drevoštiepku do systému CZT) a v ďalších rokoch exponenciálny. Využívanie biomasy je v súčasnosti nedostatočné aj keď potenciál dodávok je vysoký. V súčasnosti sa potenciál dodávok biomasy využíva na Slovensku cca na 19 %.

Graf č: 18 Priemerné náklady palivo €/MWh



Z grafu je zrejmé, že najvyššiu cenu bude mať MWh vyrobená z elektrickej energie. Najnižšiu cenu bude mať MWh vyrobená z uhlia a z biomasy.

4.5. Analýza súčasného stavu zabezpečovania výroby tepla s dopadom na životné prostredie

Správa o stave životného prostredia v SR za rok 2021. Plné znenie na stránke: <https://www.enviroportal.sk/spravy/detail/11401>

Znečistenie ovzdušia

Základným zdrojom údajov o trendoch emisií skleníkových plynov je Národná inventarizačná správa SR za rok 2022, ktorá ako posledný hodnotený rok uvádza rok 2020. Celkové antropogénne emisie skleníkových plynov za rok 2020 dosiahli 37 002 706 ton CO₂ ekvivalentov bez započítania záchytov zo sektoru LULUCF a bez započítania nepriamych emisií z priemyselných rozpúšťadiel a poľnohospodárstva. Celkové emisie skleníkových plynov so započítaním záchytov zo sektora Využívanie pôdy, zmeny vo využívaní pôdy a lesníctvo – Land use-Land use change and forestry (LULUCF) klesli na 28 256 168 ton CO₂ ekvivalentov. V percentuálnom vyjadrení je to pokles o 14 % v porovnaní s rokom 2019 a o skoro 55 % v porovnaní so základným rokom 1990. V roku 2020 sa darilo udržať tzv. decoupling, teda pomalší rast emisií skleníkových plynov v porovnaní s dynamikou rastu HDP. Tento pozitívny vývoj je výsledkom hlavne reštrukturalizácie a prebudovávania priemyslu a energetiky, ako aj zavádzania opatrení zameraných na úsporu a efektívne využívanie energie.

Graf č: 23 Emisie skleníkových plynov - vývoj



Poznámka: Emisie bez započítania záchytov v sektore LULUCF
Zdroj: SHMU



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

4.5.1. Hodnotenie množstva vypúšťaných emisií

Emisné limity vid' - vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.410/2012 Z.z. v platnom znení.

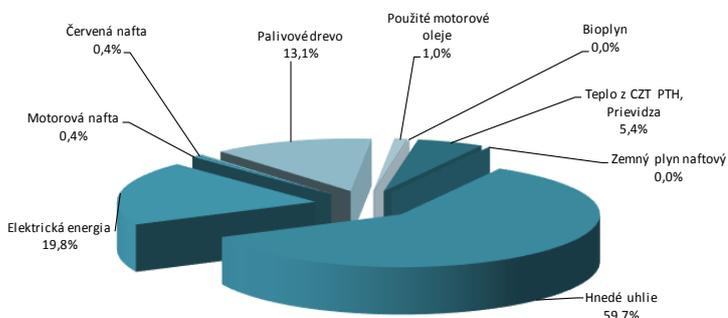
Hodnotenie množstva vypúšťaných emisií vykonáme na základe emisných limitov a postupov výpočtu vypúšťaných znečisťujúcich látok podľa platných vyhlášok a predpisov. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené množstvá vypúšťaných znečisťujúcich látok pre jednotlivé druhy palív a energie.

Tabuľka č: 24 Množstvo vypúšťaných emisií

Znečisťujúca látka	Tuhé znečisťujúce látky	Oxidy siry	Oxidy dusíka	Oxid uhoľnatý	Organický uhlík
	tr ⁻¹	tr ⁻¹	tr ⁻¹	tr ⁻¹	tr ⁻¹
Teplo z CZT PTH, Prievidza	168,31	39,27	179,53	22,44	2,02
Zemný plyn naftový	2,01	0,24	44,18	14,81	1,88
Hnedé uhlie	106,22	24,79	5,67	0,71	0,06
Elektrická energia	2,51	51,58	55,06	7,32	4,09
Motorová nafta	0,014	0,204	0,051	0,008	0,001
Červená nafta	0,009	0,127	0,032	0,005	0,001
Palivové drevo	44,48	0,00	8,90	47,44	0,27
Použité motorové oleje	0,007	0,049	0,021	0,002	0,000
Bioplyn	0,04	0,00	0,58	0,49	0,03
Spolu	323,61	116,26	294,01	93,22	8,35

V nasledujúcich grafoch je vidieť pomer znečisťovania ovzdušia pre jednotlivé druhy palív a energie a pre druh znečisťujúcej látky vyjadrené ako množstvo znečisťujúcej látky na 1 MWh spotrebovanej energie (t/MWh).

Graf č: 19 Tuhé znečisťujúce látky (t/MWh)



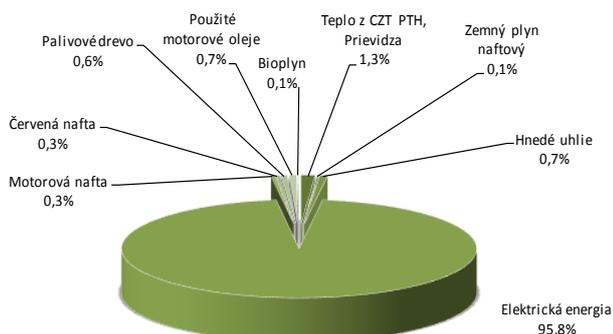
EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

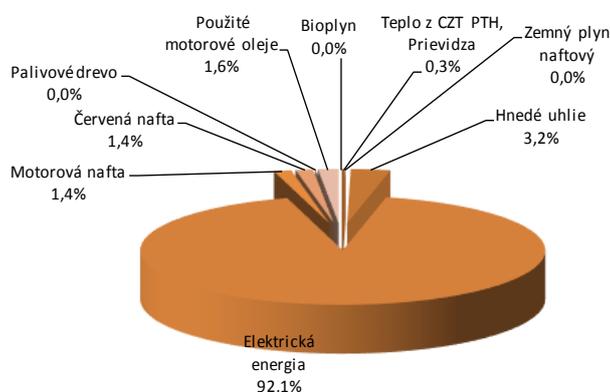
GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

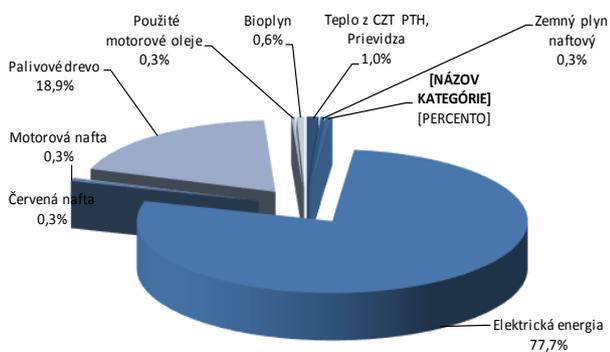
Graf č: 20 Oxidy dusíka (t/MWh)



Graf č: 21 Oxidy síry (t/MWh)



Graf č: 22 Oxid uhoľnatý (t/MWh)

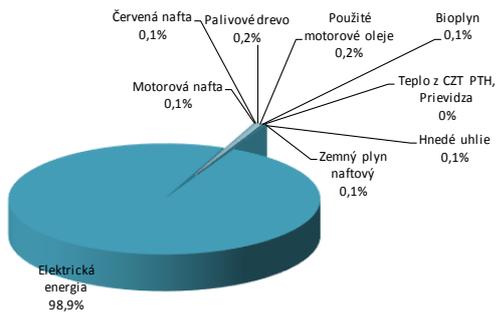


EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

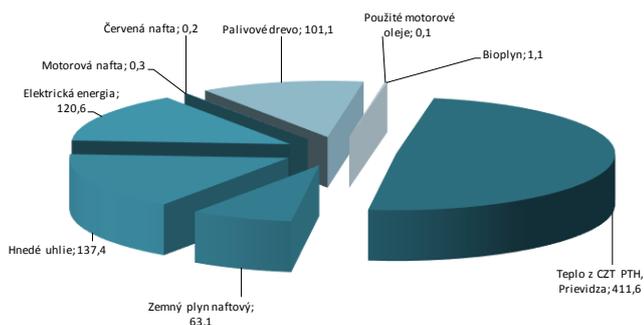
IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

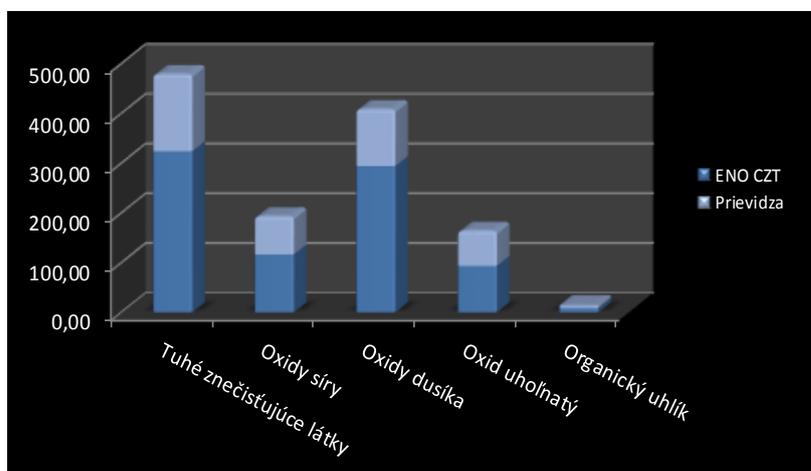
Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Graf č: 23 Organický uhlík (t/MWh)


Z uvedených grafov je zrejmé, že najväčší podiel znečisťovania ovzdušia vzhľadom k množstvu vyrobeného tepla pripadá na elektrickú energiu. Najnižší podiel znečisťovania ovzdušia pripadá na zemný plyn, nakupované teplo z ENO. Pri spaľovaní motorových olejov a nafty vznikajú aj iné znečisťujúce látky okrem uvedených. Tieto látky môžu byť karcinogénne. Doporučujeme preto vylúčiť spaľovanie motorových olejov a nafty a nahradiť ich spaľovaním iných druhov palív /drevo/. Množstvo emisií bolo vypočítané na základe predpokladu, že spaľovacie zariadenie spaľujú s účinnosťou deklarovanou výrobcou spaľovacieho zariadenia. To samozrejme nemusí byť vždy pravda.

Graf č: 24 Podiel jednotlivých druhov palív na vypúšťaných emisiách (t/rok)


V grafe č.24 je zobrazený podiel jednotlivých druhov palív na produkcii emisií za rok v absolútnych hodnotách. Z uvedeného grafu je zrejmé, že najviac zaťažujú ovzdušie emisie z ENO (z ENO je aj najvyšší podiel dodávaného tepla).

Graf č: 25 Množstvo vypúšťaných znečisťujúcich látok za rok [t/rok]


EkoEnergy-Group, s.r.o.
 Chrenovec - Brusno 433
 972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

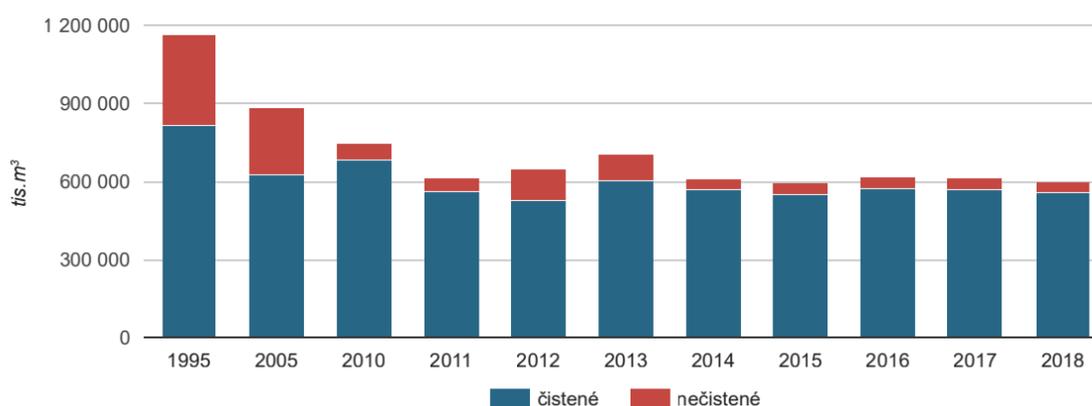
4.5.2. Znečistenie povrchových vôd

Odbery povrchovej vody po roku 1995 zaznamenali významný pokles napriek minimálnym medziročným nárastom a poklesom. V roku 2018 odbery poklesli oproti roku 1995 o 71 % a oproti roku 2005 o 56,0 %. Medziročne (2017 – 2018) odbery poklesli o 4,0 %. Odbery podzemných vôd tiež zaznamenali po roku 1995 pokles, ale od roku 2005 majú vyrovnaný charakter s minimálnymi medziročnými nárastmi a poklesmi. V roku 2018 odbery poklesli o 41,4 % oproti roku 1995 a o 9,5 % oproti roku 2005. Medziročný nárast predstavoval 1,31 %. Od roku 1995 klesá objem vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd aj napriek medziročným výkyvom. V roku 2018 klesla produkcia odpadových vôd oproti roku 1995 o 48,9 %, oproti roku 2005 o 32,3 % a oproti roku 2017 klesla o 2,4 %. V roku 2018 množstvá znečistenia charakterizovaného parametrami BSK₅, CHSKCr, Pcelk. poklesli, Ncelk. bol približne na rovnakej úrovni predchádzajúceho roku. V roku 1993 bolo napojených na verejné kanalizácie 51,5 % obyvateľov, v roku 2005 bol zaznamenaný nárast na 56,7 % a v roku 2018 to bolo 68,40 %. Kvalita povrchových vôd v roku 2018 vo všetkých monitorovaných miestach splnila limity pre vybrané všeobecné ukazovatele a ukazovatele rádioaktivity. Prekračované limity boli hlavne pre syntetické a nesyntetické látky, hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele a vo všeobecných ukazovateľoch hlavne dusitanový dusík. V zmysle požiadaviek rámcovej smernice o vode je kvalita vody vyjadrovaná ekologickým a chemickým stavom útvarov povrchových vôd. V tomto období bol zlý a veľmi zlý ekologický stav útvarov povrchových vôd zaznamenaný v 8,94 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 2 159,41 km. Dobrý chemický stav nedosahovalo 37 (2,4 %) vodných útvarov povrchových vôd.

V rámci základného a prevádzkového monitorovania boli v roku 2018 zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia podzemných vôd. Za účelom hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd boli pokryté monitorovacími objektmi všetky kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd okrem geotermálnych útvarov podzemných vôd, ktoré neboli hodnotené. V zlom chemickom stave sa nachádzalo 11 útvarov podzemných vôd (14 %).

Na celkovom objeme vypúšťaných odpadových vôd sa zo sektoru energetiky najviac podieľa elektroenergetika. V roku 2011 kleslo množstvo vypúšťaných odpadových vôd z elektroenergetiky v porovnaní z predchádzajúcim rokom 2010 o cca 1,6 % a rovnako kleslo aj množstvo odpadových vôd z teplárstva, kde bol pokles o cca 19,1 %. Odpadové vody, ktoré produkujú elektrárne, majú predovšetkým charakter vôd z technologických a chladiacich procesov, v menšej miere sa na odpadových vodách podieľajú splaškové vody. Odpadové vody z technológií sú znečistené chemicky, v prípade jadrových elektrární v primárnom okruhu aj rádiochemicky. U vôd, ktoré sa využívajú na chladenie, dochádza prevažne k tepelnému znečisteniu. Znečistenie splaškových odpadových vôd je prevažne biologické.

Graf č: 26 Množstvo vypúšťaných odpadných vôd



4.5.3. Znečistenie pôd

Hornonitrianska kotlina je výrazne kontaminovaná z antropogénnych zdrojov (okolie Novák). Obsah celkového As tu dosahoval hodnoty od 61 mg.kg⁻¹ až nad 100 mg.kg⁻¹. Extrémne vysoké hodnoty As južne od Novák sa vyskytujú len pod sedimentačnou nádržou elektrárenských popolčiekov v Zemianskych Kostolčanoch, na príľahlej časti nivy Nitry, ktorá bola zaplavená týmito odpadmi pri pretrhnutí hrádze úložiska popolčiekov v



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

roku 1965. Okrem tohoto rizikového prvku boli zistené zvýšené obsahy najmä Cd, Sr, Al a Fe. Odhadovaná rozloha kontaminovanej poľnohospodárskej krajiny je 19 000 ha.

Na území Hornonitrianskej ohrozenej oblasti sa situácia v oblasti zneškodňovania komunálneho odpadu oproti minulosti výrazne zlepšila, nakoľko tento je prevažne zneškodňovaný na skládkach vyhovujúcich súčasným legislatívnym predpisom. Najväčší problém v tomto území predstavujú odpadové produkty tepelných zariadení SE a.s. ENO, o.z. Zemianske Kostolany, ktoré čiastočne využívajú pri výrobe stavebných prefabrikátov a zvyšok sa ukladá na zložiská populčeka (Chalmová, Bystričany). Širokú škálu odpadov produkujú NCHZ a.s. Nováky, a z nich hlavne odpadové karbidové vápno. Zberom a zneškodňovaním opotrebovaných žiariviek a výbojok sa v tomto území zaoberá firma EKONASO s.r.o. Nedožery-Brezany. Štruktúra najväčších producentov odpadov v porovnaní s rokom 1996 sa nezmenila. Najväčší problém predstavovali odpadové produkty tepelných zariadení SE a.s. ENO, o.z. Zemianske Kostolany a Teplárne Handlová. Časť odpadov sa využíva na ďalšie spracovanie, zvyšok sa hydraulicky ukladá na odkaliská populčeka v okolí ENO Zemianske Kostolany (Chalmová, Bystričany). Druhým najväčším producentom odpadov boli Bane Nováky a Handlová, ktoré 99 % ročnej produkcie banských odpadov ukladajú na hlušinový odval.

Tabuľka č: 25 Podiel ENO Zemianske Kostolany na znečistení pôd

Okres	Skládky priemyselného odpadu III. stavebnej triedy		Prevádzkovateľ	Skládky komunálneho odpadu III. stavebnej triedy			Odkaliská podľa zákona NR SR č. 327/96 Z.z.
	V súlade s nar. vlády č. 606/92 Zb.	Vydané osobitné podmienky podľa §15 zákona č. 238/91 Zb.		V súlade s nar. vlády SR č. 606/92 Zb.	Vydané osobitné podmienky podľa §15 zákona č. 238/91 Zb.	Vo výstavbe/ v príprave	
Prievidza	-	2	ENO Zemianske Kostolany obec Čereňany	3	2	1	4

Jedným z najväčších znečisťovateľov pôd je ENO Zemianske Kostolany. Ostatné zdroje sa na znečisťovaní pôd podieľajú minimálne. /uhl'ové kotolne/

4.6. Spracovanie energetickej bilancie, jej analýza a stanovenie potenciálu úspor

Cieľom energetických bilancií je zhodnotenie jestvujúceho stavu a zistenie potenciálu úspor energie a následne návrh energeticky úsporných opatrení, na zaistenie hospodárnej spotreby palív a energie.

Ciele energetických bilancií môžeme rozdeliť na tri základné časti:

Zistiť potenciál úspor - potenciál úspor je potrebné zistiť vo všetkých troch častiach energetického systému – to znamená v časti spotreby, rozvodu a výroby. Znamená to spracovať bilancie objektov, rozvodov a zdrojov energie. Navrhnuť ekonomicky efektívne opatrenia na dosiahnutie úspor zistených podľa bodu jedna – súčasná čistá hodnota kapitálu počas životnosti projektu musí byť kladná. Zabezpečiť, aby vypočítané hodnoty úspor boli v praxi dosiahnuté a zabezpečiť ich permanentnú úroveň počas životnosti projektu – zabezpečiť dohľad nad prevádzkou budovy, rozvodov a zdrojov. Ak máme dosiahnuť tento cieľ musí byť personál prevádzky a údržby kvalifikovane pripravený a motivovaný na vykonávanie tejto práce. Nedostatočne pripravený personál a nevhodné postupy v prevádzke a údržbe vedú k zvýšenej spotrebe energie napriek realizovaným opatreniam na úsporu energií.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Tabuľka č: 26 Spotreba palív a energie – celková

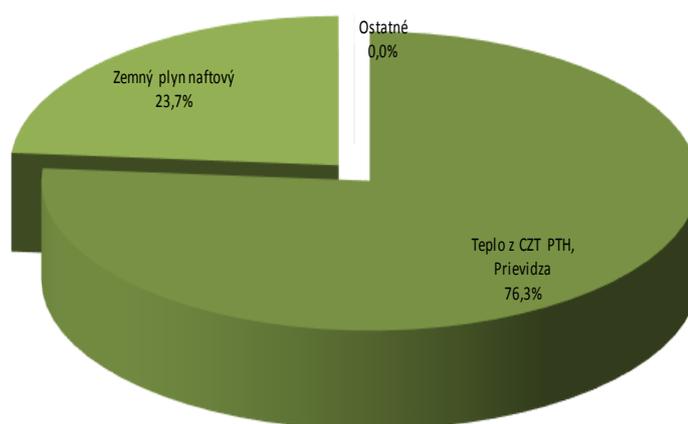
			Prepočet na MWh	Prepočet na GJ
Teplo z CZT PTH, Prievidza	kWh	90 692 025,0	90 692,0	326 491,3
Zemný plyn naftový	m ³	22 089 447,7	216 918,4	780 906,2
Hnedé uhlie	t	1 161,4	5 226,2	18 814,2
Koks	t	0,0	0,0	0,0
Elektrická energia	kWh	372 777,7	372,8	1 342,0
Motorová nafta	l	10 451,0	97,2	349,9
Červená nafta	l	6 489,2	60,3	217,3
Palivové drevo	t	2 372,2	9 963,4	35 868,3
Použité motorové oleje	l	2 125,0	19,8	71,1
Bioplyn	m ³	535 082,7	3 071,4	11 056,9

Rozdelenie spotreby palív a energie podľa mestských okruhov je uvedené v tabuľke v prílohe č.8.

4.6.1. Energetická bilancia bytového a verejného sektoru

Tabuľka č: 27 Spotreba palív a energie – bytového a verejného sektoru

Verejný a bytový sektor			Prepočet na MWh
Teplo z CZT PTH, Prievidza	kWh	83 058 629,0	83 058,6
Zemný plyn naftový	m ³	2 614 219,4	25 750,1
Hnedé uhlie	t	0,0	0,0
Koks	t	0,0	0,0
Elektrická energia	kWh	0,0	0,0
Motorová nafta	l	482,2	4,5
Červená nafta	l	0,0	0,0
Palivové drevo	t	0,0	0,0
Použité motorové oleje	l	0,0	0,0
Bioplyn	m ³	0,0	0,0

Graf č: 27 Pomer spotreby primárnych energií a palív pre bytový a verejný sektor


EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

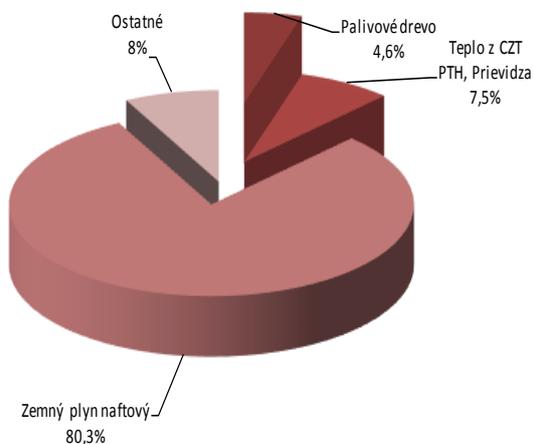
Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

4.6.2. Energetická bilancia podnikateľského sektoru

Tabuľka č: 28 Spotreba palív a energie – podnikateľského sektoru

Podnikateľský sektor		Prepočet na MWh	
Teplo z CZT PTH, Prievidza	kWh	7 571 834,0	7 571,8
Zemný plyn naftový	m ³	8 202 211,3	80 791,8
Hnedé uhlie	t	472,5	2 126,3
Koks	t	0,0	0,0
Elektrická energia	kWh	34 542,3	34,5
Motorová nafta	l	9 968,8	92,7
Červená nafta	l	6 489,2	60,3
Palivové drevo	t	1 109,4	4 659,3
Použité motorové oleje	l	2 125,0	19,8
Bioplyn	m ³	535 082,7	5 270,6

Graf č: 28 Pomer spotreby primárnych energií a palív pre podnikateľský sektor



4.6.3. Energetická bilancia individuálnych zdrojov tepla

Tabuľka č: 29 Spotreba palív a energie – individuálna bytová výstavba

Individuálna bytová výstavba		Prepočet na MWh	
Teplo z CZT PTH, Prievidza	kWh	0,0	0,0
Zemný plyn naftový	m ³	11 273 017,0	111 039,2
Hnedé uhlie	t	688,9	3 099,8
Koks	t	0,0	0,0
Elektrická energia	kWh	338 235,3	338,2
Motorová nafta	l	0,0	0,0
Červená nafta	l	0,0	0,0
Palivové drevo	t	1 262,9	5 304,1
Použité motorové oleje	l	0,0	0,0
Bioplyn	m ³	0,0	0,0

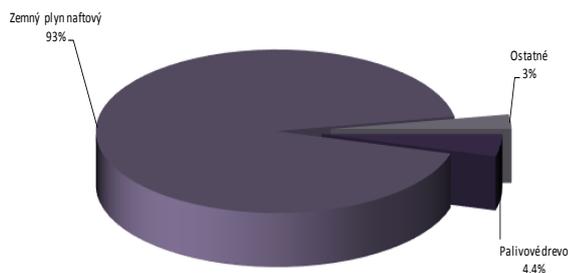


EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Graf č: 29 Pomer spotreby primárných energií a palív pre individuálnu bytovú výstavbu

Tabuľka č: 30 Zhodnotenie nakúpeného a predaného tepla z CZT¹

Mesiac	Nakúpené teplo	Predané teplo z OST	Predané teplo z primáru	Celkové predané teplo	Straty na rozvodoch	
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[%]
Január	19 450,6	15 734,8	23,0	15 757,8	3 692,8	18,99%
Február	15 343,4	11 458,5	16,7	11 475,2	3 868,2	25,21%
Marec	14 708,2	11 087,9	16,2	11 104,1	3 604,1	24,50%
Apríl	11 373,2	6 752,4	9,9	6 762,2	4 610,9	40,54%
Máj	5 103,2	4 374,7	6,4	4 381,1	722,1	14,15%
Jún	4 250,6	2 886,0	4,2	2 890,2	1 360,4	32,00%
Júl	4 050,0	2 220,3	3,2	2 223,6	1 826,5	45,10%
August	4 113,9	2 248,7	3,3	2 252,0	1 861,8	45,26%
Septem.	6 098,3	2 756,9	4,0	2 761,0	3 337,4	54,73%
Október	8 436,7	6 938,0	10,1	6 948,1	1 488,6	17,64%
November	12 529,1	10 679,0	15,6	10 694,6	1 834,5	14,64%
December	17 402,0	13 422,6	19,6	13 442,2	3 959,8	22,75%
SPOLU	122 859,1	90 559,9	132,1	90 692,0	32 167,1	26,18%

Z predchádzajúcej tabuľky je zrejmé, že straty na rozvodoch predstavujú 26,18%. Táto strata tepla je kombinovaná – sú to straty na sekundárnych a straty na primárnych rozvodoch. Vyhláška č. 328/2005 Z.z. určuje maximálne straty na horúcovodných rozvodoch 8% a na teplovodných rozvodoch 6%. Vážený priemer podľa dĺžky rozvodov v našom prípade je 7,63%. Ak vezmeme do úvahy nepresnosť meračov tepla $\pm 3\%$ je zrejmé, že straty sú nad najvyššími povolenými stratami podľa vyhlášky č. 328/2005 Z.z. Z uvedenej tabuľky je vidieť, že straty sú najvyššie v letných mesiacoch. Tieto straty sú dané hlavne stratami na cirkulačných rozvodoch TÚV. PTH Prievidza v roku 2005 začala z inštaláciou VS do objektov. Tým sa tieto straty znížia a dosiahnu úroveň požadovanú uvedenou vyhláškou.

¹ Údaje v tabuľke sú uvedené pre rok 2022


EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

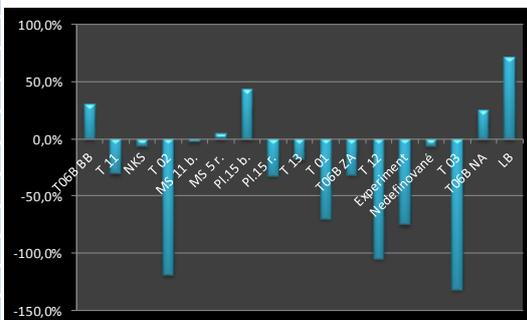
Tabuľka č: 31 Merné spotreby podľa územno-priestorových celkov

Mestská časť		Merná plocha [m ²]	Merná spotreba MWh/m ² MP.D	Merná spotreba tepla na ohrev TUV kWh/m ³
I.	Staré mesto	225 799,54	0,061501	282,163
II.	Pily	351 953,51	0,054555	375,467
III.	Necpaly	420 879,52	0,042881	150,186
IV.	Kopanice	184 928,25	0,027160	114,106
V.	Štvrte	11 260,35	0,037850	217,633
--	Priemyselný areál	4 676,11	0,016173	89,777

Podrobný rozpis podľa objektov vid. príloha č.9.

Tabuľka č: 32 Porovnanie skutočnej spotreby podľa stavebných sústav s normatívnymi ukazovateľmi podľa vyhlášky č.328/2005 Z.z.

	Skutočná spotreba MWh/m ² MP. D	Normatívna spotreba MWh/m ² MP. D	Rozdiel medzi normovanou a skutočnou spotrebou
T06B BB	0,021211	0,030181	29,7%
T 11	0,041899	0,032049	-30,7%
NKS	0,033585	0,031628	-6,2%
T 02	0,072961	0,033302	-119,1%
MS 11 b.	0,028049	0,027364	-2,5%
MS 5 r.	0,028961	0,030208	4,1%
Pl.15 b.	0,012482	0,021819	42,8%
Pl.15 r.	0,033061	0,025066	-31,9%
T 13	0,039470	0,033446	-18,0%
T 01	0,062197	0,036595	-70,0%
T06B ZA	0,039437	0,030071	-31,1%
T 12	0,073510	0,035932	-104,6%
Experiment	0,055427	0,031629	-75,2%
Nedefinované	0,118345	0,111111	-6,5%
T 03	0,080786	0,034845	-131,8%
T06B NA	0,019870	0,026499	25,0%
LB	0,009075	0,031076	70,8%



Normatívne ukazovatele sú uvedené v prílohe č.11.

4.7. Hodnotenie využiteľnosti obnoviteľných zdrojov energie

Energia, ktorú dnes využívame (teplo, elektrina, palivá pre motorové vozidlá), má svoj pôvod prevažne vo fosílnych palivách. Uhlie, ropa alebo zemný plyn sú práve takýmito palivami. Tieto palivá sa nachádzajú pod zemským povrchom, kde vznikali po milióny rokov rozkladom pravekých rastlín a živočíchov. Hoci sa fosílna palivá pôsobením prírodných síl (tepla a tlaku) stále vytvárajú, ich súčasná spotreba mnohonásobne prevyšuje ich tvorbu. Skutočnosť, že nie sú dopĺňované tak rýchlo, ako ich spotrebujeme znamená, že pri tomto spôsobe spotreby ich v blízkej budúcnosti vyčerpáme. Z toho dôvodu sú fosílna palivá považované za neobnoviteľné. Obmedzenosť zdrojov palív nie je však jediná hrozba, ktorej ľudstvo čelí. Spaľovanie fosílnych



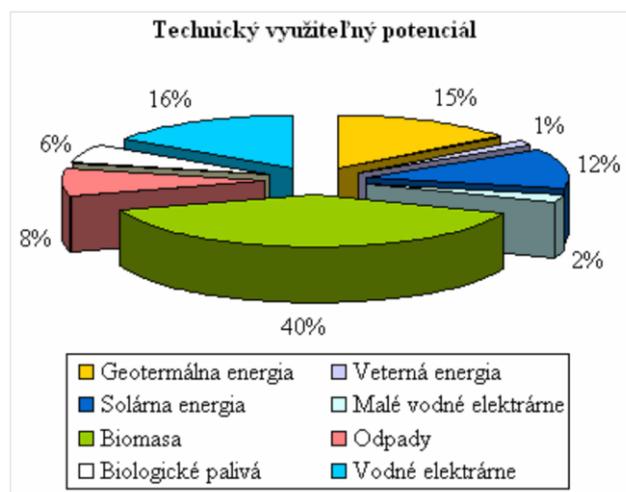
EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

palív vedie tiež k vážnemu poškodzovaniu životného prostredia. Medzi fosílnymi palivami má osobitné postavenie urán – palivo pre atómové elektrárne. Aj tento zdroj je obmedzený a pri súčasnom trende vyčerpateľný za menej ako 100 rokov. Hoci túto dobu by bolo možné predĺžiť využívaním tzv. „množivých reaktorov“ , problémy s bezpečnosťou, tvorbou rádioaktívnych odpadov (ktoré budú po milióny rokov predstavovať riziko pre ľudstvo) a odpor verejnosti viedli k tomu, že vyspelé krajiny sa od tohto zdroja dnes odvracajú. Navyše vysoké finančné náklady, ktoré sú spojené s jadrovou energetikou, sú neprekonateľnou bariérou pre väčšinu krajín vo svete. Odklon od jadrovej energetiky pretrváva i napriek tomu, že atómové elektrárne neprodukujú takmer žiadne emisie skleníkových plynov a teoreticky by mohli byť považované za riešenie problému globálnych klimatických zmien. Emisie skleníkových plynov vznikajúce pri spaľovaní fosílnych palív sú v súčasnosti považované za najdôležitejšiu príčinu snahy o prechod na čistejšie palivá a znižovanie ich spotreby vo svete. Hlavným problémom súčasnosti nie je fakt, že využívame energiu, ale ako vyrábame a spotrebujeme energetické zdroje. Pokiaľ budeme pokrývať naše potreby hlavne spaľovaním fosílnych palív alebo využívaním atómových elektrární – budeme mať stále viac problémov. Pretože náš svet závisí na energii potrebujeme zdroje, ktoré budú trvať navždy. Také zdroje, ktoré sú schopné zabezpečiť udržateľný rozvoj spoločnosti, nazývame obnoviteľné. Navyše tieto zdroje sú pri ich používaní omnoho čistejšie pre životné prostredie ako palivá fosílna.



4.7.1. Využitie biomasy na energetické účely – stanovenie potenciálu

Biomasa v podobe rastlín je chemicky zakonzervovaná slnečná energia. Je to súčasne jeden z najuniverzálnejších a najrozšírenejších zdrojov energie na Zemi. Okrem toho, že poskytuje výživu, používa sa ako stavebný materiál, vyrába sa z nej papier, lieky alebo chemikálie, je tiež výborným palivom. Biomasa sa ako palivový zdroj využíva od objavenia ohňa. Jej výhodou je, že ponúka nielen veľkú rôznorodosť vstupných surovín, ale aj univerzálne využitie v energetike. Je ju možné využiť nielen na výrobu tepla ale aj na výrobu elektriny v moderných spaľovacích zariadeniach. Kvapalné a plynné formy biomasy (etanol, metanol, drevoplyn, bioplyn) je tiež možné použiť na pohon motorových vozidiel. Dnes sa však často považuje za nízko kvalitné palivo a v mnohých krajinách sa ani neobjavuje v energetických štatistikách.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
 Chrenovec - Brusno 433
 972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
 DIČ: 2022415340
 Tel: 0902 917 190
 E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
 E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Tabuľka č: 33 Biomasa na zemi

BIOMASA – ZÁKLADNÉ ÚDAJE	
•	Celková hmota biomasy na Zemi (vrátane vlhkosti) - 2000 miliárd ton
•	Hmotnosť rastlín na súši – 1800 miliárd ton
•	Hmotnosť lesov na Zemi –1600 miliárd ton
•	Hmotnosť biomasy na jedného obyvateľa Zeme - 400 ton
•	Energia uskladnená v biomase na súši 25 000 EJ
•	Čistý ročný prírastok hmotnosti biomasy na súši - 400 miliárd ton
•	Ročný prírastok energie uskladnenej v biomase na súši - 3000 EJ/rok (95 TW)
•	Celková spotreba všetkých foriem energie na Zemi za rok - 400 EJ/rok (12 TW)
•	Spotreba energie biomasy - 55 EJ/rok (1,7 TW)

CHEMICKÉ ZLOŽENIE BIOMASY

Hoci chemické zloženie biomasy sa medzi jednotlivými rastlinnými druhmi líši, v priemere rastliny obsahujú asi 25% lignínu a 75% uhľovodíkov alebo cukrov. Uhľovodíková zložka pozostáva z mnohých molekúl cukrov spojených do dlhých reťazcov polymérov. Dve významné zložky uhľovodíkov sú celulóza a hemi-celulóza. Príroda využíva dlhé polyméry celulózy na stavbu vlákien, ktoré dávajú rastlinám potrebnú pevnosť. Lignínová zložka pôsobí ako lepidlo, ktoré drží spolu celulózové vlákna.

AKO VZNIKÁ BIOMASA?

Rastliny na svoj rast využívajú oxid uhličitý z atmosféry a vodu zo zeme, ktoré vďaka fotosyntéze pretvárajú na uhľovodíky - stavebné články biomasy. Slnecná energia, ktorá je hybnou silou fotosyntézy je v skutočnosti uskladnená v chemických väzbách tohto organického materiálu. Pri spaľovaní biomasy opätovne získavame energiu uskladnenú v chemických väzbách. Kyslík zo vzduchu sa spája s uhlíkom v rastline, pričom vzniká oxid uhličitý a voda. Tento proces je cyklicky uzatvorený, pretože vznikajúci oxid uhličitý je vstupnou látkou pre novú biomasu.

BIOMASA AKO PALIVO

Na rozdiel od dreva, ktoré sa od nepamäti využíva na varenie i kúrenie, v posledných niekoľkých storočiach ľudstvo využíva hlavne fosílnu formu biomasy - uhlie. Toto palivo vzniklo ako výsledok veľmi pomalých chemických procesov, ktoré menili polyméry cukrov na chemickú zložku, ktorá nahradila lignín. Tým sa dodatočné chemické väzby v uhlí stali koncentrovaným zdrojom energie. Všetky fosílna palivá, ktoré dnes spotrebujeme (uhlie, ropa, zemný plyn) sú v podstate pradávnu biomasou. Počas miliónov rokov sa prírodnými procesmi dostala pôvodná biomasa pod zem, kde sa postupne menila na tieto palivá. Hoci fosílna palivá obsahujú rovnaké stavebné prvky (uhlíka a vodík) ako čerstvá biomasa, nie sú považované za zdroje obnoviteľné, pretože ich vznik trval tak dlhú dobu. Z hľadiska vplyvu na životné prostredie je veľký rozdiel medzi fosílnou a obnoviteľnou (čerstvou) biomasou. Pri fosílnych palivách dochádza k ovplyvňovaniu životného prostredia tým, že pri ich spálení sa do atmosféry dostávajú látky, ktoré boli po mnoho miliónov rokov uložené pod zemským povrchom. Na rozdiel od nich je spaľovanie čerstvej biomasy z hľadiska emisií skleníkových plynov neutrálne. Najrozšírenejším palivom z kategórie biomasy je drevo. Drevo ako palivo môže mať rôznu podobu - môže byť využívané ako kusové, ako drevný odpad (napr. vo forme štiepok, alebo peliet) alebo môže byť špeciálne pestované ako energetická rastlina napr. vřba. Existujú však aj iné zdroje, ktoré hrajú významnú úlohu v energetickú bilanciu mnohých krajín. Sem patria napr. organické zvyšky z poľnohospodárskej výroby ako je napr. slama. Biomasou je aj bioplyn získavaný zo skládok komunálneho odpadu, čističiek odpadových vôd alebo hnojovice zo živočíšnej výroby. Z hľadiska svojej perspektívy je biomasa považovaná za kľúčový obnoviteľný zdroj energie a to tak na úrovni malých ako i veľkých technologických celkov. Už dnes sa podieľa asi 14 % na celosvetovej spotrebe primárnych energetických zdrojov. Avšak pre tri štvrtiny obyvateľstva Zeme, žijúcich prevažne v rozvojových krajinách, je najdôležitejším palivovým zdrojom. V priemere jej podiel na spotrebe energie v týchto krajinách predstavuje asi 38% (v niektorých krajinách až 90%). Je možné predpokladať, že pri raste populácie a znižovaní rezerv fosílnych palív bude jej význam vo svete ďalej narastať. Biomasa je významným zdrojom aj v niektorých rozvinutých krajinách. Vo Švédsku alebo v susednom Rakúsku sa podieľa asi 15 % na spotrebe energie (u nás je to



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

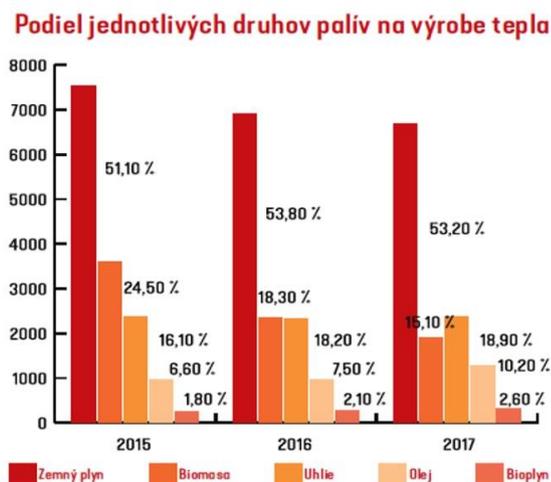
IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

menej ako 1 %). Vo Švédsku existujú plány na podstatne vyššie využívanie biomasy, ktorá by mala v budúcnosti nahradiť energiu získavanú v súčasnosti v jadrových elektrárňach. V USA je podiel biomasy na primárnych zdrojoch asi 4 %, čo je asi toľko energie, koľko sa jej získava v jadrových elektrárňach. Väčšina energie biomasy pokrýva spotrebu tepla, avšak významne sa podieľa aj na výrobe elektriny. Dnes v USA pracujú elektrárne spaľujúce biomasu s celkovým elektrickým výkonom viac ako 9000 MW. Podľa niektorých analýz neexistuje žiadna bariéra, aby podiel biomasy na spotrebe energie v USA vzrástol na viac ako 20 %. Biomasa pestovaná na poľnohospodárskej pôde by napr. dokázala bez problémov nahradiť energiu vyrábanú jadrovými reaktormi, a to i bez dôsledkov na ceny poľnohospodárskych plodín. Navyše biomasa pestovaná na výrobu etanolu by dokázala nahradiť viac ako 50 % dovážanej ropy.

Graf č. 30 Podiel biomasy na výrobe tepla v SR.



PRODUKCIA BIOMASY

Biomasa sa podstatne líši od iných zdrojov energie, pretože potrebuje pre svoj rast pôdu. Vo všeobecnosti je možné povedať, že prirodzená produkcia biomasy je asi 5 ton na každý hektár za rok pre drevité rastliny. Túto hodnotu je však možné podstatne zvýšiť zlepšeným hospodárením a výberom rastlín. Napr. pestovanie rýchlorastúcich drevín vedie k 2 až 10-násobnému nárastu produkcie. Vhodným výberom pôdy a pestovaného druhu je v našich klimatických podmienkach bežná produkcia biomasy (sušiny) na úrovni 10 až 15 t/ha/rok. V tropických oblastiach je to 15 až 25 t/ha/rok. Veľmi vysoká produkcia suchej rastlinnej hmoty bola získaná v Brazílii a Etiópii z eukalyptu a to až 40 t/ha/rok. Vysoké výťažky sú tiež možné z bezdrevných rastlín napr. priemerná produkcia cukrovej trstiny vzrástla za posledných niekoľko rokov z 47 na 65 t/ha/rok (vrátane vlhkosti). Rekordná produkcia až 100t/ha/rok bola dosiahnutá v niektorých oblastiach ako sú Južná Afrika, Havaj alebo Queensland v Austrálii.

SLNEČNÉ ŽIARENIE

4.7.2. Využitie slnečnej energie na energetické účely – stanovenie potenciálu

Každý rok dopadne zo Slnka na Zem asi 10 tisíckrát viac energie, ako ľudstvo za toto obdobie spotrebuje. Množstvo dopadajúcej slnečnej energie na územie Slovenska je asi 200-násobne väčšie, ako je súčasná spotreba primárnych energetických zdrojov u nás. Je to obrovský, doposiaľ takmer úplne nevyužitý potenciál. Využívanie slnečnej energie je dnes najčistejším spôsobom využívania energie vôbec a na rozdiel od iných zdrojov (aj obnoviteľných) sú dopady na okolité životné prostredie zanedbateľné.

Slnečná energia je hnacím strojom života na Zemi. Zohrieva atmosféru a Zem, vytvára vietor, zohrieva oceány, spôsobuje odparovanie vody dáva silu vodným tokom, rastlinám aby mohli rásť a z dlhodobého hľadiska vytvára aj fosílna palivá. Slnečná energia a z nej pochádzajúce obnoviteľné zdroje energie – veterná, vodná a biomasa môžu byť využité na výrobu všetkých foriem energie, ktoré dnes ľudstvo využíva.

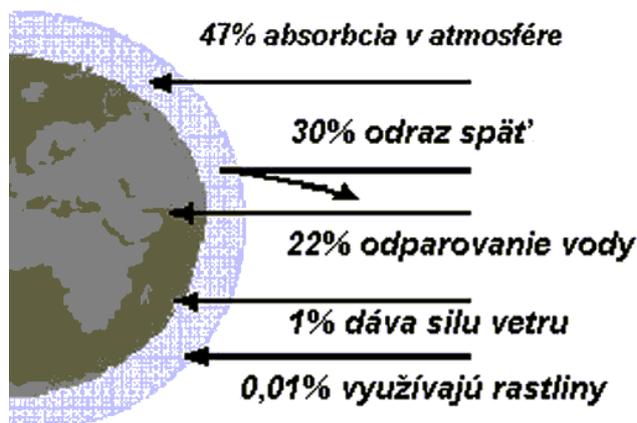


EkoEnergy-Group, s.r.o.
 Chrenovec - Brusno 433
 972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Obrázok č: 4 Využitie slnečnej energie


Slnečné žiarenie je elektromagnetické žiarenie s vlnovými dĺžkami v rozsahu od 0,28 do 3,0 μm . Slnečné spektrum zahŕňa malý podiel ultrafialového žiarenia (0,28 – 0,38 μm), ktoré je pre ľudské oko neviditeľné a predstavuje asi 2 % solárneho spektra. Viditeľné svetlo má vlnové dĺžky od 0,38 do 0,78 μm a predstavuje asi 49% spektra. Zvyšok tvorí infračervené žiarenie s vlnovými dĺžkami 0,78 – 3,0 μm .

Slnko neustále produkuje obrovské množstvo energie - približne $1,1 \times 10^{20}$ kWh každú sekundu (jedna kilowatthodina je množstvo energie, ktoré spotrebuje 100 W žiarovka po dobu desať hodín). Vrchná vrstva atmosféry prijíma asi dve miliardy Slanom vytvorenej energie, čo je asi $1,5 \times 10^{18}$ kWh za rok. V dôsledku odrazu, rozptylu a absorpcie plynmi a aerosólmi v atmosfére dopadá na zemský povrch len asi 47% z tejto energie (7×10^{17} kWh). Okamžitý výkon slnečného zdroja predstavuje v atmosfére $1,7 \cdot 10^{17}$ W. V našich zemepisných podmienkach to znamená, že energia dopadajúca na plochu 1 m² dosahuje hodnotu 1000 až 1250 kWh/rok (cca 5 GJ). Z uvedenej intenzity žiarenia vyplýva, že teoreticky pri 100% účinnosti využitia tejto energie by sme z plochy 3 x 3,3 metra mohli získať dostatok energie na pokrytie celoročnej spotreby tepla a teplej vody pre priemernú domácnosť na Slovensku. Bariéru pre takéto využitie nepredstavuje len nerealizovateľná 100 %-ná účinnosť zariadenia, ale aj odchýlky v množstve dopadajúceho žiarenia v priebehu roka a jeho energetickej hustote. Hustota slnečného žiarenia je totiž mnohonásobne nižšia ako v prípade fosílnych palív, na druhej strane je však toto žiarenie homogénnejšie rozložené ako zásoby klasických palív na Zemi.

Tabuľka č: 34 Porovnanie hustoty energie pre rôzne zdroje.

HUSTOTA ENERGIE	kWh/m ²
Slnečné žiarenie nad zemskou atmosférou	1,35
Slnečné žiarenie na povrchu Zeme (Slovensko - priemer)	0,1
Uhlie (spaľovacia pec veľkej elektrárne)	500
Jadrová energia (palivový článok vo veľkej atómovej elektrárni)	650
Elektrický kábel	1.000.000

Zemská atmosféra sa otepluje v dôsledku priameho slnečného žiarenia priamo a nepriamo rozptylom žiarenia vo vzduchu (tzv. difúzne žiarenie). Súčet oboch týchto zložiek predstavuje globálne žiarenie. Množstvo dopadajúceho žiarenia na konkrétnom mieste však závisí na viacerých faktoroch ako sú napr.:

- * zemepisná poloha
- * miestna klíma
- * ročné obdobie
- * sklon povrchu k dopadajúcemu žiareniu



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

ČAS A MIESTO

Množstvo dopadajúceho slnečného žiarenia sa mení v dôsledku relatívneho pohybu Slnka. Tieto zmeny závisia na dennom a ročnom období. Vo všeobecnosti platí, že najviac žiarenia dopadá na Zem na poludnie, kedy poloha Slnka na oblohe je najvyššia a cesta prechádzajúceho slnečného žiarenia cez atmosféru je najkratšia. Tým dochádza k najmenšiemu rozptylu a absorpcii žiarenia v atmosfére. Množstvo dopadajúcej energie sa mení počas roka a predstavuje napr. menej ako 0,8 kWh/m² za deň počas zimy v Severnej Európe až po viac ako 4 kWh/m² za deň počas leta v tomto regióne. Tento rozdiel sa znižuje pre regióny, ktoré ležia bližšie k rovníku, kde je intenzita žiarenia najvyššia. Tak napr. priemerná hustota dopadajúceho žiarenia dosahuje v Strednej Európe 1100 kWh/m² v Strednej Ázii asi 1700 kWh/m² a v niektorých afrických krajinách asi 2200 kWh/m² za rok. Je evidentné, že geografické a sezónne rozdiely sú značné a musia byť brané do úvahy pri navrhovaní solárnych aplikácií (pozri tabuľku).

Zmeny intenzity dopadajúceho slnečného žiarenia v niektorých oblastiach sveta (sklon povrchu 30 stupňov).

Tabuľka č: 35 Intenzita slnečného žiarenia v Európe

	Európa			Karibská oblasť
	Južná	Stredná	Severná	
	kWh/m ² .deň			
Január	2,6	1,7	0,8	5,1
Február	3,9	3,2	1,5	5,6
Marec	4,6	3,6	2,6	6,0
Apríl	5,9	4,7	3,4	6,2
Máj	6,3	5,3	4,2	6,1
Jún	6,9	5,9	5,0	5,9
Júl	7,5	6,0	4,4	6,0
August	6,6	5,3	4,0	6,1
September	5,5	4,4	3,3	5,7
Október	4,5	3,3	2,1	5,3
November	3,0	2,1	1,2	5,1
December	2,7	1,7	0,8	4,8
ROK	5,0	3,9	2,8	5,7

Z hľadiska používaných technológií nižšia energetická hustota znamená väčšie nároky na plochu zariadení. To spolu s problémom časovo meniacej sa intenzity dopadajúceho žiarenia predstavuje hlavnú nevýhodu v porovnaní s fosílnymi palivami, kde je energia uskladnená vo vysoko koncentrovanej forme.

OBLAKY

Meniace sa atmosférické podmienky majú výrazný vplyv na množstvo dopadajúceho slnečného žiarenia na Zem. Je evidentné, že množstvo energie klesá s narastajúcou oblačnosťou a najlepšie slnečné podmienky sa nachádzajú v púštnych oblastiach s minimálnou oblačnosťou v priebehu roka. Miestne geografické pomery tiež ovplyvňujú tvorbu oblačnosti. Tak prítomnosť kopcov, oceánov a veľkých jazier znamená, že intenzita dopadajúceho slnečného žiarenia sa môže líšiť od susedných miest. Napríklad kopcovité oblasti vykazujú nižšiu úroveň slnečného žiarenia ako rovinaté oblasti. Súvisí to s tým, že v kopcoch sa tvorí väčšia oblačnosť ako na rovinách. Prímorské oblasti sa taktiež líšia z hľadiska intenzity žiarenia od oblastí položených ďalej od pobrežia. V našich podmienkach sa intenzita globálneho slnečného žiarenia môže napoludnie meniť od asi 1000 W/m² počas jasného dňa (za mimoriadne výhodných podmienok to môže byť ešte viac) po menej ako 100 W/m² počas zamračeného dňa.

ZNEČISTENIE OVZDUŠIA

Tak prírodné ako aj človekom spôsobené javy môžu ovplyvňovať intenzitu dopadajúceho žiarenia. Znečistenie vzduchu v mestách, dym z lesných požiarov, čistočky popola z vulkanickej činnosti a iné javy znižujú túto intenzitu v dôsledku absorpcie a rozptylu. Tieto faktory majú veľký vplyv hlavne na priamu zložku slnečného žiarenia. Intenzita priameho slnečného žiarenia v oblasti silne znečisteného ovzdušia napr. smogom môže byť znížená až o 40 %, kým globálna intenzita žiarenia sa zníži o 15% to 25%. Silné vulkanické erupcie dokážu znížiť intenzitu priameho žiarenia aj vo veľmi vzdialených oblastiach o 2 % a



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

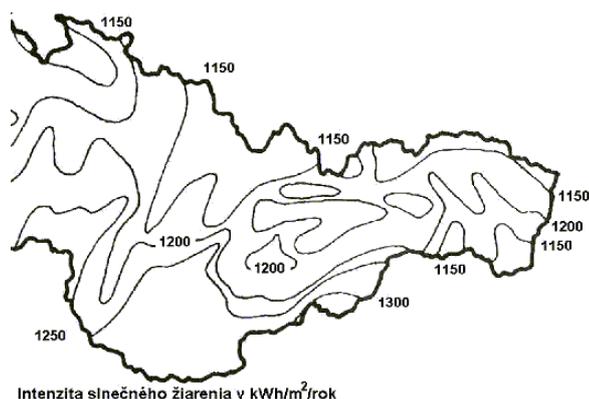
globálneho žiarenia o takmer 10% počas 6 mesiacov po erupcii. Hoci vulkanický popol z atmosféry postupne vypadáva, jeho úplné odstránenie môže trvať niekoľko rokov.

POTENCIÁL

Potenciál slnečného žiarenia je z celosvetového pohľadu obrovský a pri nulových nákladoch na palivo poskytuje až 10.000-krát viac energie, ako sa je každoročne vo svete spotrebuje. Všetci obyvatelia Zeme ročne spotrebujú asi $8,5 \times 10^{13}$ kWh komerčnej energie. Okrem toho tiež spotrebávajú energiu, ktorá sa neobjavuje v energetických štatistikách (hlavne biomasa používaná v rozvojových krajinách). Podľa niektorých expertov táto nekomerčná energia sa môže na celkovej spotrebe podieľať až jednou pätinou. Ale aj keby bol tento príspevok započítaný do spotreby energie, aj tak by celková spotreba predstavovala jednu sedemtisícinu energie dopadajúcej na Zem zo Slnka. Aj v takých vysoko energeticky náročných krajinách ako je napr. USA (ročná spotreba $2,5 \times 10^{13}$ kWh) je množstvo dopadajúcej slnečnej energie niekoľko stonásobne väčšie ako spotreba. V mnohých krajinách by stačilo pokryť menej ako 1 % územia (napr. strechy budov, nevyužívané plochy) slnečnými technológiami, aby bol zabezpečený dostatok energie pre celú krajinu. Z praktického hľadiska však nie je logické, aby pri existencii iných obnoviteľných zdrojov energií bola energetická spotreba výlučne pokrývaná takýmito technológiami.

Podstatné je, že aj v našich klimatických podmienkach je potenciál slnečnej energie obrovský, veď len energia dopadajúca na strechu budovy vo väčšine prípadov presahuje spotrebu energie v nej. Intenzita slnečného žiarenia u nás predstavuje asi 1100 kWh/m² za rok, kým priemerná spotreba v obytných domoch je len asi 150 kWh/m² na vykurovanie a 25-50 kWh/m² na chod elektrospotrebičov a na varenie. Z uvedeného vyplýva, že množstvo dopadajúcej slnečnej energie je až 5-krát väčšie alebo vyjadrené inak je postačujúce na pokrytie spotreby až 5-poschodovej obytnej budovy (merané v hodnotách na m² horizontálneho povrchu). Hoci slnečná energia je z hľadiska celoročného priemeru dostatočná na pokrytie spotreby energie v mnohých domácnostiach, jej praktické využitie je obmedzené premenlivosťou intenzity žiarenia v priebehu roka a obmedzenou možnosťou skladovania energie. Bez ohľadu na nevýhody, dnes existuje dostatok možností a technických zariadení, ktoré sú schopné veľmi účinne premieňať slnečnú energiu tak na teplo ako aj elektrinu a to aj pri relatívne nízkych investičných nákladoch. Napr. pre jednoduché solárne systémy (kolektory) vychádza, že v našich podmienkach sú schopné bežne pokryť 60-80% spotreby teplej vody a 25 - 50% spotreby energie na kúrenie pre priemerný dom.

Obrázok č: 5 Intezita slnečného žiarenia v SR.



VYUŽÍVANIE SLNEČNEJ ENERGIE

Rozlišujeme tri základné spôsoby využitia slnečnej energie :

- * Pasívne využitie vhodnou architektúrou kde tvar a výstavba budov je navrhnutá tak, aby dopadajúce žiarenie a následne jeho skladovanie a distribúcia po budove viedli k maximálnemu efektu.
- * Využitie slnečných kolektorov na prípravu teplej úžitkovej vody resp. vykurovanie priestorov.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

- * Výroba elektrickej energie slnečnými (fotovoltaickými) článkami alebo inými systémami koncentrujúcimi slnečné žiarenie.

PASÍVNE VYUŽÍVANIE SLNEČNÉHO ŽIARENIA

Pasívna slnečná architektúra (dizajn) je v súčasnosti využívaná v budovách pomocou existujúcich technológií a materiálov s cieľom zohriať (resp. chladiť) a osvetľovať priestory budov. Takáto architektúra v sebe zahŕňa integrovanie tradičných stavebných elementov ako je kvalitná izolácia alebo energeticky účinné okná a umiestnenie budovy resp. rozmiestnenie vnútorných priestorov budov tak, aby bol dosiahnutý maximálny energetický účinok.

Dnešná solárna architektúra využíva konštrukciu budovy ako kolektor, akumulátor a zariadenie na transport tepelného žiarenia. Takáto definícia vyhovuje väčšine systémov, kde je slnečné tepelné žiarenie absorbované v stenách alebo podlahách budov. Existujú však aj systémy, ktoré využívajú niektoré špeciálne stavebné prvky ako nádrže s vodou alebo betónové bloky na akumuláciu tepla. Najjednoduchšou formou pasívneho využívania slnečnej energie je navrhovanie a stavba domov tak, aby množstvo dopadajúcej energie bolo čo najvyššie. Pre typickú budovu môže príspevok pasívneho slnečného dizajnu predstavovať až 15%-nú úsporu energie na vykurovanie. Keď si uvedomíme, že na Slovensku sa až 40% spotrebovanej energie (v prípade domácností až 78 %) využíva na vykurovanie budov zistíme, že v slnečnej architektúre sa skrýva obrovský potenciál úspor.

Vo vyspelých krajinách začína princípy slnečnej architektúry využívať stále viac architektov, a to nielen pri navrhovaní nových domov, ale aj pri rekonštrukcii starších budov. Najväčší zisk z pasívneho využitia slnečného žiarenia, a to pri najnižších nákladoch, sa dá doceliť už pri projektovaní budovy. Zásadou býva, že všetky veľké okná by mali byť orientované na juh. Dom s takto orientovanými oknami potrebuje až o 10-20 % menej tepelnej energie ako podobný dom so severnou resp. východo-západnou orientáciou okien. Ak je takáto orientácia okien kombinovaná s efektívnym rozložením obytných a neobytných (nevykurovaných) priestorov domu, tak úspory bez vynaloženia dodatočných nákladov môžu dosiahnuť až 50 %. Pod efektívnym rozložením sa rozumie umiestňovanie obytných miestností v južnej časti domu a neobytných resp. miestností s nižším nárokom na vykurovanie v severných častiach domu (kuchyňa, predsieň, chodba). Veľké okná sa kombinujú s prístreškami a tienením, ktoré zabraňujú prehriatiu miestností v lete. Úspory energie sú najväčšie, ak je vnútorná časť domu vybudovaná z teplo absorbujúcich materiálov a pri použití okien s dvojitým sklom.

K pasívnemu využitiu slnečnej energie a úsporám energie taktiež prispievajú aj zimné záhrady alebo presklenné balkóny tie si však často vyžadujú dodatočné náklady. Tepelné úspory sú v týchto priestoroch dosahované trojakým spôsobom :

- * dodatočnou izolačnou vrstvou, ktorú tieto priestory predstavujú
- * tým, že slnečné žiarenie vyhrieva presklenný priestor znižujú sa tepelné straty cez stenu budovy
- * vzduch z tohto priestoru môže byť ventilovaný do vnútorných priestorov domu.

Ukazuje sa, že presklenné priestory znižujú straty energie cez steny budovy asi na polovicu. Celkové úspory však závisia na spôsobe, ako sa dom a jeho presklenná prístavba využívajú. Ak napr. dvere a okná medzi týmto priestorom a domom sú otvorené alebo je tento priestor osobitne vykurovaný, výsledkom môže byť vyššia spotreba energie ako bez použitia týchto priestorov.

PRVKY SLNEČNEJ ARCHITEKTÚRY

Existuje niekoľko základných princípov využívania pasívnej solárnej architektúry s cieľom úspory energie na vykurovanie budovy. Tieto princípy, tak ako sú definované nižšie, môžu mať mnoho variácií, a tak obohatiť tradičnú architektúru.

Podstatným prvkom pasívneho solárneho domu je umiestnenie budovy vrátane kvalitnej izolácie, orientácia okien a tepelná kapacita. Všetky tieto prvky by mali byť navrhované súčasne. Pre dosiahnutie malých zmien vnútornej teploty by mala byť izolácia umiestňovaná zvonku teplo absorbujúcich materiálov (tepelná kapacita). Avšak v priestoroch, kde sa vyžaduje rýchly nárast vnútornej teploty, by mala byť istá časť izolácie a



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

materiálov s nízkou teplotnou kapacitou umiestňovaná na vnútorné povrchy budovy. Optimálny výber materiálov a izolácie pre každý objekt znamená nielen úsporu energie, ale aj finančnú úsporu za materiál. Solárnu architektúru je tiež vhodné kombinovať s aktívnymi slnečným systémami ako sú slnečné kolektory alebo slnečné články (pozri nižšie).

MIESTO

Podľa štúdie amerického ministerstva energetiky "Landscaping for Energy Efficiency", rozumné umiestnenie budovy v teréne môže znamenať až 25%-nú úsporu energie na vykurovanie a klimatizáciu. Mimoriadny význam sa prikladá rozmiestneniu stromov, vrhajúcich tieň v okolí budovy v lete a chrániacich budovu pred zimnými vetrami. Popri tieni stromov má význam zaoberať sa aj povrchom okolia napr. trávnikom, ktorý v dôsledku odparovania vlhkosti z vegetácie môže znížiť teplotu vzduchu v okolí až o 5 stupňov, a tak ochladzovať budovu. Stromy sú síce vynikajúcim prírodným tienidlom, avšak musia byť rozumne umiestnené, aby poskytovali tieň v lete a netienili slnečné žiarenie v zime. Je treba si uvedomiť, že aj listnaté stromy, ktoré už v zime lístie nemajú, tienia časť slnečného žiarenia v tomto období. Niekoľko takýchto stromov dokáže odtieniť až 50 % potrebného slnečného svitu v zime, čo je potrebné vyvážiť zvýšeným vykurovaním.

OKNÁ

Všetky budovy s aplikovanou pasívnou solárnou architektúrou závisia na účinnosti okien. Sklo a iné transparentné materiály dovoľujú prenikať krátko-vlnovému slnečnému žiareniu do budovy a zabraňujú unikaniu dlho-vlnového (tepelného) žiarenia z budovy do jej okolia. Okná regulujú tok tepelnej energie v princípe dvoma spôsobmi:

- * umožňujú ohrievanie vnútorného priestoru miestnosti slnečným žiarením na teplotu vyššiu, ako je vonkajšia teplota a
- * zamedzením vstupu slnečného žiarenia do miestnosti (orientáciou a tienením) tiež ochladzovať vnútorný priestor v lete.

Keď sa využíva slnečné žiarenie na ohrev budovy, je účelné, aby orientáciou okien bolo využité maximum slnečného žiarenia, ktoré v zime dopadá na budovu od 9 hod. do 15 hod. Z tohto hľadiska je treba zvážiť umiestnenie stromov, ktoré môžu vrhať na budovu tieň. Je však potrebné zdôrazniť, že je možné navrhnuť budovu tak, aby bol výhľad do každého smeru a súčasne bola energicky úspornou budovou so slnečnou architektúrou. Dobre izolované steny, podlahy a strecha budovy sú dôležitejšie ako rozmiestnenie miestností, a keď je nutné umiestniť okná na západ, je potrebné aby boli dobre izolované a menších rozmerov.

Pre dobrý výber skla okien je nevyhnutné poznať vzťah svetla a tepla. Slnečné žiarenie sa skladá z viacerých vlnových dĺžok, a preto rôzne typy skla budú rôzne selektívne prepúšťať, absorbovať alebo odrážať rôzne zložky slnečného spektra. Bežné sklo prepúšťa slnečné žiarenie s vlnovým dĺžkami od 0,4 do 2,5 μm . Keď táto tepelná energia dopadá na nepriesvitné predmety za sklom, jej vlnová dĺžka vzrastie na 11 μm . Sklo pôsobí ako nepriepustná bariéra pre túto vlnovú dĺžku, a tým zachytáva slnečnú energiu, ktorá by inak unikla von. Množstvo žiarenia prenikajúce sklom závisí na uhle dopadu. Optimálny uhol je 90°. Keď svetlo dopadá na sklo pod uhlom menším ako 30° väčšina žiarenia sa odrazí.

Popri svetelnej pohode je z hľadiska výberu skla najdôležitejším parametrom priepustnosť infračerveného tepelného žiarenia. Špecifikáciou správneho typu skla je možné zachytávať tepelné žiarenie v miestnosti, a tým ju ohrievať a tiež odrážať infračervené žiarenie, aby v prípade potreby nedošlo k ohrievaniu vnútorných priestorov.

Parameter, ktorý v odbornej literatúre vyjadruje izolačné vlastnosti skla sa nazýva R-faktor. Je určený stupňom vodivosti, žiarenia a pohybu tepla cez sklo. Je potrebné zdôrazniť, že infiltrácia vzduchu má tiež vplyv na výsledný R-faktor skla. Množstvo tepla, ktoré prechádza v okolí skla, je rovnako dôležité ako množstvo tepla prechádzajúce cez sklo. Vzduch môže unikať alebo vnikáť do budovy v okolí presklenných priestorov cez rámy a iné konštrukcie. Kvalita práce a inštalácie celého okenného systému vrátane rámu má vplyv na infiltráciu vzduchu.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Pokroky v technológii výroby skla okien sa od roku 1970 stali najväčším prínosom k úsporám energie v budovách a hrajú významnú úlohu v slnečnej architektúre. Hlavnými prínosmi vo vývoji okien sú:

- * Dvojité a trojité sklá okien s vysokým R-faktorom.
- * Sklá s nízkym vyžarovaním alebo pokrytím, ktoré umožňujú zachytávať viac tepla vnútri a prepúšťať menej von.
- * Okná plnené argónom (alebo inými vzácnymi plynmi), ktoré zvyšujú tepelno-izolačné vlastnosti v porovnaní s oknami s normálnym vzduchom.
- * Technológie so zmenenou fázou, ktoré umožňujú meniť sklo na priesvitné a nepriesvitné podľa napätia, ktoré je na ne priložené.

Najrozšírenejším typom okna je okno s dvoma sklami. Dvojtabuľové okná sú v podstate dve sklá zmontované do jedného okna s vnútorným tepelno-izolačným priestorom. Izolované okná majú niekedy vnútorný priestor medzi sklami vyplnený materiálom pohlcujúcim vlhkosť a bežne bývajú utesnené silikónom. Vnútorný priestor okien zvyšuje odpor pre prenos tepla a ich celkový R-faktor je asi 1,8-2,1. Veľké priestory medzi sklami nevedú k zvyšovaniu R-faktora. V skutočnosti veľké medzery zvyšujú vedenie tepla vo vnútri a vedú k tepelným stratám. Pravidlom býva, že vnútorný priestor medzi sklami okna je 2 až 4 centimetre. Je však možné túto vzdialenosť predĺžiť až na 10-12 centimetrov bez toho, aby dochádzalo k tepelným stratám. Pri tak veľkých vzdialenostiach skiel sa však okná stávajú veľmi veľkými a ťažkými. Vo vyspelých krajinách sa dvojité okná s izolovanými sklami stali štandardom a jednoduché sklá sa v bežných oknách budov prakticky nepoužívajú.

Okná s vysoko-účinnými tepelno-izolačnými vlastnosťami vykazujú ešte lepšie hodnoty R-faktora. Takéto typy okien tiež poskytujú väčšie možnosti architektovi budovy nakoľko tam kde by mali byť steny alebo strecha z klasického materiálu, môžu byť presklenné slnečné priestory. Tmavé priestory sa tak stanú svetlými, môžu získať viac tepelného žiarenia a znížiť nároky na vykurovanie. Pri relatívne nízkych nákladoch je možné zvýšiť tepelnú účinnosť budovy, znížiť vlhkosť a zlepšiť flexibilitu dizajnu. Dnes existuje na trhu niekoľko vysoko-účinných okien. Nízke tepelné vyžarovanie skiel znamená, že žiarenie je pohlcované v miestnosti. R-faktor takýchto okien sa pohybuje na úrovni 2,6 až 3,2. Plynom plnené okná majú ešte lepšie tepelno-izolačné vlastnosti. Použitím vzácneho plynu ako je kryptón alebo argón sa ich R-faktor zvyšuje asi o 1,0. Inertné plyny nemajú žiadne negatívne účinky na organizmus avšak okná nimi plnené sú podstatne drahšie.

TEPELNÁ KAPACITA – AKUMULÁCIA TEPLA V BUDOVE

Slnečné žiarenie dopadajúce na povrchy stien, okien a iných štruktúr je budovou absorbované a skladované v závislosti na tepelnej kapacite materiálov. Takto uskladnená energia je potom vyžarovaná do vnútorných priestorov budovy. Tepelná kapacita použitých materiálov pôsobí podobne ako batérie v systémoch so slnečnými článkami alebo ako zásobník teplej vody v systémoch so slnečnými kolektormi. Všetky tieto zariadenia skladujú slnečnú energiu pre neskoršie využitie. Tepelná kapacita môže byť využitá v pasívnej slnečnej architektúre viacerými spôsobmi siahajúcimi od pokrytia podlahy až po vodou plnené nádrže. Je potrebné vedieť, že tmavé povrchy odrážajú menej slnečného žiarenia, a preto pohlcujú viac tepla. Tmavá podlaha pohlcuje teplo počas celého dňa a opätovne teplo vyžaruje do miestnosti v noci. Rýchlosť prestupu tepla závisí na rozdiel teplot medzi zdrojom tepla a objektom kam teplo uniká. Všetky povrchy budov strácajú teplo vedením, žiarením a pohybom. Dobre navrhnutá budova minimalizuje straty a maximalizuje účinnosť rozvodu tepla v budove. Vhodne aplikovať tepelnú kapacitu (teplo-absorbujúce materiály) vo vnútri budovy znamená tiež zväčšiť okolitú klímu. Ťažké budovy s vysokou tepelnou kapacitou sú zvyčajne príjemnejšie v horúcom (suchom) a tiež chladnom podnebí. V teplom ale vlhkom podnebí majú len málo predností. V chladnom prostredí vyššia tepelná kapacita budovy pôsobí ako tepelný sklad a znižuje nároky na vykurovanie s výnimkou veľmi chladných dní so zatiahnutou oblohou. V ťažkých budovách, kde sa kúri nepravidelne, však zabezpečenie príjemnej mikroklimy, znamená vyššie nároky na vykurovanie.

Pri navrhovaní tepelnej kapacity budov alebo pri porovnávaní rôznych materiálov je potrebné poznať tepelnú kapacitu týchto materiálov, ktorá sa udáva v J/m³. stupeň Celzia. Keďže táto charakteristika vyjadruje schopnosť materiálu pohlcovať a skladovať teplo je vyššia hodnota znakom lepších tepelno-akumulačných vlastností.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Tabuľka č: 36 Tepelná kapacita pre vybrané materiály.

Materiál	Hustota (kg/m ³)	Tepelná kapacita (J/m ³ . Deg. C)
Voda	1000	4186
Kameň	2500	2250
Betón	2100	1764
Tehla	1700	1360
Materiály, ktoré nie sú vhodné ako tepelný akumulátor		
Drevo	610	866
Plasty	950	798
Sklo	25	25

V minulosti existovali pokusy architektov využiť ako tepelný akumulátor domu vodu skladovanú v objemných nádržiach alebo kamenné bloky. Teplo takto naakumulované bolo potom rozvádzané po budove systémom čerpadiel a ventilátorov. Tieto akumulátory sa však ukázali ako veľmi nepraktické, drahé, vyžadovali komplikovaný systém regulácie, navyše predstavovali živnú pôdu pre rôzne huby a mikroorganizmy, a preto sa od ich používania upustilo. Iným dôvodom ich odmietnutia bolo aj to, že záviseli na elektrine, vyžadovali si údržbu a nefungovali tak, ako sa od nich očakávalo.

TEPELNÁ IZOLÁCIA

Izolačné materiály sú pre solárnu architektúru nesmierne dôležité. Tepelný zisk môže byť veľmi rýchlo vykompenzovaný únikmi tepla z budovy v dôsledku slabej izolácie. Kľúčovou úlohou je teda kontrolovanie toku tepla cez vonkajší materiál budovy. Na trhu existuje viacero izolačných materiálov. Niektoré, hlavne porózne materiály, fungujú na princípe odporu vzduchu zachytenom v drobných medzerách medzi vláknami alebo medzi bunkami vytvorenými v rôznych plastových resp. penových štruktúrach (polystyrén, polyuretán). Inými typmi izolačných materiálov sú rôzne reflexné fólie, ktoré odrážajú energiu (žiarenie) mimo objektu alebo povrchu.

SLNEČNÉ KOLEKTORY

Zohrievanie vody Slnkom je jedným z najstarších spôsobov využívania slnečnej energie. Zariadenia, ktoré sa pre takéto účely v súčasnosti používajú, sa nazývajú slnečné kolektory. Kolektory pohlcujú slnečné žiarenie a premieňajú ho na teplo. Toto teplo je skladované vo vode alebo vo vzduchu a používa sa na prípravu teplej vody v budovách. Môže sa však využiť aj na ohrievanie bazénov, varenie alebo sušenie poľnohospodárskych plodín. Slnečné kolektory sa dajú využiť prakticky všade tam, kde sa vyžaduje teplo. Príprava teplej vody je po vykurovaní druhou najvyššou položkou, ktorú platí priemerná rodina u nás za energiu spotrebovanú v domácnosti. Pre niektoré domy predstavuje dokonca najväčšiu položku. Ohrievanie vody slnečnými kolektormi môže výrazne znížiť náklady za teplo a to často až o 70%. Slnečný kolektor, ktorý je možné tiež využiť na predohrev vody, je jednoduché zariadenie a nevyžaduje si takmer žiadnu údržbu.

Kolektor zohrieva vodu na veľmi jednoduchom princípe, s ktorým sa väčšina ľudí stretla napr. v automobile alebo v záhradnej hadici, na ktorú dlhší čas svieti Slnko. Voda alebo predmety vo vnútri automobilu sa v nich môžu zohriať na veľmi vysokú teplotu. Slnečný kolektor sa zohrieva rovnako, pričom využíva absorbátor umiestnený v tepelno-izolovanom ráme, ktorý umožňuje podstatne zvýšiť účinnosť prestupu tepla. Aj keď sa dnes kolektory uplatňujú hlavne pri príprave teplej úžitkovej vody, je energiu nimi vyrobenú možné využívať aj na vykurovanie (prikurovanie) v objektoch. V takomto prípade sa však používajú kolektory s väčšou plochou resp. vákuové kolektory napojené na systém podlahového kúrenia. Často je však potrebné mať aj zálohový systém kúrenia, čo zvyšuje investičné náklady a cenu energie. Vykurovanie objektov slnečnými kolektormi je takto v našich podmienkach (poznačených zvýhodňovaním klasických fosílnych palív) dnes zväčša neekonomické. Príprava teplej úžitkovej vody sa i napriek pretrvávajúcim dotáciami do klasickej energetiky ukazuje ako podstatne ekonomickejšia. Kvalitné slnečné kolektory sú schopné ročne pokryť 60-75% energie potrebnej na prípravu teplej vody pre priemerný rodinný dom, pričom v období od apríla do októbra je možné úplne spoľahnúť sa na slnečnú energiu.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

HISTÓRIA

Slnkom ohrievaná voda sa využívala dávno pred tým, ako fosilne palivá začali určovať smer našej energetickej spotreby. Základné princípy ohrevu sú známe od nepamäti. Čierny povrch sa zohrieva na slnku rýchlejšie ako biely alebo svetlý. A práve tento princíp využívajú dnešné slnečné kolektory. Prvý známy plochý kolektor bol vyvinutý v roku 1767 švajčiarskym vedcom Horacom de Saussurom a neskôr bol zdokonalený Johnom Herschelom, ktorý ho využíval na varenie jedla počas svojej expedície v Južnej Afrike v roku 1830.

Technológia slnečných kolektorov sa vyvinula do približne súčasnej podoby v roku 1908, kedy William J. Bailey z americkej oceliarne Carnegie Steel Company vyrobil kolektor s izolovaným rámom a medenými trúbkami. Kolektor bol veľmi podobný termosifónu (pozri nižšie). Bailey predal asi 4000 kusov kolektorov do konca 1. svetovej vojny a podnikateľ z Floridy, ktorý jeho patent kúpil, predal ďalších približne 60.000 kusov do roku 1941. Obmedzenie predaja medi v USA počas 2. svetovej vojny viedlo k prudkému poklesu výroby a predaja kolektorov. Záujem o tieto zariadenia sa objavil až po vypuknutí ropnej krízy a obrovskom náraste cien energie v roku 1973. Táto kríza významne pomohla technológiám využívajúcim obnoviteľné zdroje energie na celom svete. Narastajúca podpora a investície do vývoja nových technológií znamenali, že od 70-tych rokov 20. storočia sa účinnosť solárnych systémov veľmi zvýšila. Nové sklá a materiály pokrývajúce kolektory, selektívne farby nanášané na absorbátor, zlepšená izolácia to všetko viedlo k vyšším energetickým ziskom.

POTENCIÁL

Celkový potenciál ročnej výroby slnečných kolektorov v Európe sa odhaduje na 360 milión m², čo predstavuje finančný objem asi 50 miliárd dolárov USD pri ročnom náraste 23%. Očakáva sa, že do roku 2005 by plocha inštalovaných kolektorov s pokrytím v EÚ mohla dosiahnuť 28 milión m². Plocha kolektorov bez skleneného pokrytia (plastové kolektory na vyhrievanie bazénov) by mala dosiahnuť 20 milión m².

TYPY SLNEČNÝCH KOLEKTOROV

Typický slnečný kolektor pracuje ako miniatúrny skleníček, ktorý zachytáva teplo pod skleneným (alebo iným priesvitným) krytom. Keďže slnečné žiarenie má difúziu povahu a jeho intenzita je relatívne nízka, kolektorová plocha býva zvyčajne dosť veľká (niekoľko m²). Kolektory sú vyrábané v rôznych veľkostiach a tvaroch v závislosti na požiadavkách ich využitia. Na trhu existuje viacero typov, ktoré možno rozdeliť do niekoľkých kategórií. Jedno z takýchto rozdelení je v závislosti na teplote, ktorú v pracovnom médiu (voda alebo vzduch) kolektory dosahujú.

- * kolektory zohrievajú vodu na menej ako 50 st. Celzia. Zvyčajne bývajú tvorené len absorbátorom (kovovým alebo plastovým) a používajú sa hlavne na ohrev vody v bazénoch.
- * Strednoteplotné kolektory dosahujú teploty približne 60 až 80 st. Celzia a najčastejšie sa používajú na prípravu teplej vody v budovách. Sem patria aj u nás najrozšírenejšie ploché presklenné kolektory. Teplotným médiom môže byť aj vzduch prechádzajúci cez trúbky kolektora. Osobitnú skupinu tvoria tzv. vákuové kolektory, ktoré koncentrujú žiarenie do ohniska, v ktorom prechádza trubka s teplotným médiom. Koncentráciou slnečného žiarenia sa dosahuje vyšší teplotný zisk (viac ako "jedno slnko"), čo dáva možnosť využiť takéto kolektory aj na vykurovanie budov.
- * Vysokoteplotné kolektory predstavujú hlavne parabolické zrkadlá alebo iné fokusujúce konštrukcie, ktoré zohrievajú teplotné médium na viac ako 100 st. Celzia. Takéto solárne termické zariadenia sa používajú hlavne na výrobu elektriny. Uplatňujú sa predovšetkým v oblastiach s vysokou intenzitou slnečného žiarenia.

zariadenia (pozri nižšie) sú zariadenia používané na prípravu destilovanej vody zo slanej morskej vody alebo kontaminovanej nepitnej vody. Pracujú na princípe vyparovania vody v uzatvorenom kontajneri, ktorého konštrukcia urýchľuje normálny proces vyparovania. Destilátor sa skladá z izolovaného na čierne natreného boxu, pokrytého priehľadným materiálom skloneným tak, aby skondenzovaná čistá voda stekala do skladovacej nádrže.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

POUŽITIE SLNEČNÝCH KOLEKTOROV

Slnečnú energiu premieňanú slnečnými kolektormi na užitočnú energiu je dnes možné využiť viacerými spôsobmi, z ktorých mnohé sú cenovo výhodné. Najčastejšie sa s nimi môžeme stretnúť pri príprave teplej vody v domácnostiach, priemysle a komerčných budovách,

- ohreve vody pre bazény,
- vykurovaní budov,
- sušení rastlín,
- vykurovaní i chladení priestorov,
- destilácii vody a slnečnom varení.

Technológie pre uvedené aplikácie sa považujú za dostatočne vyvinuté a pre prvé dve aplikácie (príprava teplej vody a vyhrievanie bazénov) aj cenovo výhodné v porovnaní s inými technológiami prípravy teplej vody. Osobitnú kategóriu tvoria koncentrujúce kolektory, ktoré sú v niektorých oblastiach (púšte) ekonomicky výhodnými aj na výrobu elektrickej energie (pozri kapitolu o slnečnej výrobe elektriny).

PRÍPRAVA TEPLEJ VODY

Dnes vo svete pracuje niekoľko miliónov slnečných kolektorov vyrábajúcich teplú vodu. Tieto systémy poskytujú užívateľom často rovnaký komfort ako systémy s klasickými palivami, sú však z hľadiska ochrany prírody oveľa prijateľnejšie. Jeden kolektor je schopný zamedziť emisiám jednej až dvoch ton oxidu uhličitého počas jedného roka, ktoré by vznikli pri ohreve vody fosílnymi palivami. Emisie iných škodlivín ako sú oxidy sýry dusíka alebo prachových častíc počas činnosti kolektora taktiež nevznikajú. Umývanie riadu alebo sprchovanie sa teplou vodou zohriatou slnečným žiarením v lete je prirodzenou a jednoduchou metódou ochrany prírody a úspory energie. Keď sú slnečné kolektory správne navrhnuté a inštalované, môžu byť aj estetickými prvkami na budove priťahujúcimi pozornosť a zvyšujúcimi úžitkovú hodnotu budovy. Na nových budovách však môžu byť kolektory zabudované do strechy tak, že sú pre vonkajšieho pozorovateľa prakticky neviditeľné.

Príprava teplej vody je v súčasnosti najrozšírenejším spôsobom využitia slnečných kolektorov. Aj v takých oblastiach ako je Severná Európa sú kolektory schopné pokryť energetické nároky na teplú vodu na 50 až 70%. Väčšie pokrytie je možné získať využitím tzv. sezónneho skladovania teplej vody (pozri kapitolu nižšie). V Južnej Európe sú kolektory schopné pokryť 70 až 90% energetických potrieb na prípravu teplej vody.

Zohrievanie vody kolektormi je veľmi účinnou metódou premeny slnečného žiarenia na energiu. Kým slnečné (fotovoltaické) články dosahujú účinnosť výroby elektriny asi 10-15%, slnečné kolektory majú účinnosť prípravy teplej vody 50 až 90%. Hoci slnečná energia nedokáže úplne pokryť celoročné nároky na prípravu teplej vody, slnečné kolektory v kombinácii s inými obnoviteľnými zdrojmi napr. drevom, štiepkami alebo peletami spaľovanými v kotloch na biomasu, sú schopné pokryť takúto potrebu počas roka bez nárokov na fosílnu palivá.

FINANČNÉ NÁKLADY

Slnečné kolektory spolu s ostatnými nevyhnutnými zariadeniami (zásobník, čerpadlo, potrubie atď.) sa vyznačujú relatívne vysokou cenou celého zariadenia, ktorá v našich podmienkach môže pre jeden rodinný dom dosiahnuť i 3 500,-€. Nevýhodou je, že celú investíciu, ktorá je vyššia, ako v prípade plynového alebo elektrického boileru, je potrebné realizovať na začiatku. Fakt, že počas životnosti solárneho zariadenia nie je potrebné platiť za palivo znamená, že celkové náklady počas životnosti zariadenia sú zvyčajne nižšie ako v prípade plynového alebo elektrického boileru. Návratnosť vložených investícií závisí hlavne na cene fosílnych palív nahradených slnečným žiarením a v Európe sa pohybuje na úrovni 10 rokov. Životnosť solárnych zariadení však býva 20 i viac rokov. Veľkou výhodou je, že majiteľ takéhoto zariadenia nebude ohrozený rastom cien klasických palív v budúcnosti. Dôležitou črtou solárneho zariadenia je tzv. energetická návratnosť t.j. doba po ktorú zariadenie vyrobí toľko energie, koľko sa spotrebovalo na jeho výrobu. V Severnej Európe s minimom slnečného žiarenia je táto doba približne 3 roky.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

KOLKO ENERGIE KOLEKTOR VYROBÍ ?

Množstvo energie vyrobenej slnečným kolektorom závisí od dopadajúceho žiarenia a od účinnosti celého systému. Intenzita slnečného žiarenia sa často mení a je kľúčovým parametrom solárneho zariadenia. Účinnosť solárneho systému závisí na účinnosti kolektorov a stratách v obehovom systéme teplej vody (kolektor-zásobník). Keďže účinnosť obehového systému je závislá na viacerých špecifických parametroch v ďalšom je rozoberaná len účinnosť solárnych kolektorov. Účinnosť kolektora je definovaná ako podiel vyrobenej energie a energie dopadajúcej na kolektor. Je evidentné, že účinnosti sa pre rôzne typy kolektorov líšia a okrem intenzity dopadajúceho žiarenia závisia aj od tepelných a optických strát – väčšie straty znamenajú nižšiu účinnosť. Tepelné straty sú minimálne, keď je teplota vody kolektora rovnaká ako okolitá teplota vzduchu. Z tohto dôvodu vykazujú jednoduché absorbátory bez skleneného pokrytia pracujúce s nízkymi prevádzkovými teplotami a používané na vyhrievanie bazénov najvyššie účinnosti – až 90%. Avšak keby sa tieto kolektory použili na prípravu teplej vody, ktorá má zvyčajne teplotu asi 40 stupňov Celzia nad okolitou teplotou, ich účinnosť klesne na menej ako 20%. V takomto prípade sa najlepšie výsledky dosahujú s vákuovými a plochými kolektormi so selektívnym pokrytím. Keď sa vyžadujú ešte vyššie teploty vody napr. na vykurovanie, najlepšie výsledky sa dosahujú s vákuovými kolektormi.

Tabuľka č. 37 Účinnosť slnečných kolektorov v Strednej Európe na poludnie v letnom dni (pre intenzitu žiarenia -800 W/m²).

Typ kolektora	Účinnosť pri teplotnom rozdieli (*)		
	0 st. C (vyhrievanie bazénov)	40 st. C (príprava teplej vody pre domácnosti)	50 st. C (**) (vykurovanie priestorov)
Absorbátor bez pokrytia	90 %	20 %	0%
Plochý kolektor (neselektívne pokrytie)	75 %	35 %	0%
Plochý kolektor (selektívne pokrytie)	80 %	55 %	25 %
Vákuový kolektor	60 %	55 %	50 %

* Rozdiel medzi okolitou teplotou vzduchu a teplotou vody vo vnútri kolektora.

** Hodnoty pre nižšiu intenzitu žiarenia začiatkom jari (400 W/m²).

Pozn. Nízka účinnosť vákuových kolektorov v oblasti nízkych teplôt je spôsobená vysokými optickými stratami na zakrivenom povrchu skla.

Je evidentné, že kľúčovým parametrom pri výbere kolektora je popri jeho cene spôsob jeho využitia.

SOLÁRNE KÚRENIE

Vyššie uvedené systémy využívajú ploché slnečné kolektory na prípravu teplej vody. Na to, aby mohli byť kolektory využívané aj na vykurovanie miestností, je často potrebné vybudovať v budove tzv. nízko-teplotné vykurovanie (najčastejšie podlahové pracujúce s teplotou približne 50°C) a celý systém musí byť doplnený skladovaním teplej vody. Podlahové kúrenie má výhodu v tom, že trubky v podlahe môžu slúžiť tiež aj ako zásobník tepla.

Solárne vykurovanie však zvyčajne prináša užívateľovi menší zisk ako systémy na prípravu teplej vody, a to tak z hľadiska energie ako i ceny. Súvisí to s tým, že vykurovanie je potrebné hlavne v zimnom období, kedy je účinnosť výroby tepla kolektormi najnižšia. A naopak v lete je celý systém vo väčšine prípadov nevyužívaný. Avšak v miestach, kde je potrebné vykurovanie aj v lete napr. na horských chatách, môže byť solárne kúrenie vhodným riešením. V našich klimatických podmienkach je možné slnečným kúrením inštalovaným v typickom dome pokryť asi 20% celkovej spotreby tepla a pre tzv. nízkoenergetické domy (s veľmi dobrou izoláciou) to môže byť až 50%. Zvýšiť tento podiel je možné napr. zväčšením zásobníkov teplej vody. Ak by mal solárny systém pokryť 100 % energie na vykurovanie, potom by dom mal byť vybavený kolektormi s plochou 25 m² a zásobníkom (s objemom 85 m³) s izoláciou až 100 cm. Hoci solárne vykurovanie domov je technicky možné, zvyčajne býva oveľa ekonomickejšie investovať do lepšej izolácie domu, a tak znížiť spotrebu energie a náklady na vykurovanie.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

SEZÓNNE SKLADOVANIE TEPLEJ VODY

V prípade, že sa spojí viac solárnych kolektorov napr. na viacerých domoch spolu s veľkým zásobníkom vody do jedného systému, je možné účinnejšie skladovať teplo a následne v zime vykurovať tieto domy. Vo svete existuje niekoľko takýchto systémov, ktoré pracujú na princípe výroby teplej vody kolektormi v lete a jej celoročnom skladovaní v obrovskom zásobníku, z ktorého sa teplá voda odoberá v zimnom období. Takéto sezónne skladovanie teplej vody však znamená, že objem vody potrebnej na vykúrenie jedného domu je porovnateľný s objemom celého domu a spoločný zásobník okrem toho, že musí byť veľký, musí byť tiež veľmi dobre izolovaný. Väčší zásobník má však relatívne nižšie straty tepla na jednotku objemu ako malý zásobník, a preto aj izolácia môže byť relatívne tenšia.

Veľké zariadenia sezónneho skladovania teplej vody napojené na systém centrálného kúrenia pre viacero domov dnes pracujú napr. v Dánsku, Švédsku, Švajčiarsku, Francúzsku alebo USA. Solárne kolektory sú zvyčajne umiestnené na zemi a vytvárajú veľké kolektorové polia. Bez skladovania teplej vody by takýto systém dokázal pokryť približne 5% celoročnej spotreby tepla, v čom sú zahrnuté aj straty tepla v rozvodoch na úrovni asi 20%. Ak by takýto systém mal zásobník s jednodňovou kapacitou (deň-noc), potom by sa podiel slnečnej energie na spotrebe energie zvýšil na 10-12%. S veľkým zásobníkom skladujúcim teplú vodu celoročne však takýto systém dokáže pokryť až 100% spotreby tepla na vykurovanie domov. Taktiež existuje možnosť kombinovať klasický centrálny systém vykurovania s individuálnymi solárnymi systémami. Potom centrálny systém môže byť odstavený v lete, kedy je nadbytok slnečnej energie a spustený v zime, kedy jej je nedostatok.

Skúsenosti ukazujú, že návratnosť vložených investícií do systémov sezónneho skladovania tepla je často veľmi dlhá. Je preto výhodnejšie najskôr investovať do úspor energie (izolácie), potom do pasívneho solárneho dizajnu a až potom do solárnych kolektorov zabezpečujúcich zvyšok zníženej spotreby energie.

KOMBINÁCIA SLNEČNÝCH KLEKTOROV S INÝMI OBNOVITEL'NÝMI TECHNOLOGIAMI

Kombinácia slnečnej energie s inými technológiami využívajúcimi obnoviteľné zdroje napr. s biomasou môže byť často ideálnym riešením problémov so skladovaním slnečnej energie. Solárne kúrenie doplnené záložným systémom na spaľovanie biomasy napr. dreva alebo peletov je jedným z takýchto riešení. Využívanie kotlov na biomasu v letných mesiacoch je poznačené nižšou účinnosťou pri malej záťaži a relatívne veľkých stratách v potrubí. Slnečné žiarenie je schopné poskytnúť 100% energie na teplo v letných mesiacoch. V zime, keď je zisk zo slnečného žiarenia najnižší, je to práve biomasu ako zakonzervovaná slnečná energia, ktorá dokáže pokryť celú spotrebu energie v bežnom dome (pozri kapitolu Biomasa). Skúsenosti zo strednej Európy ukazujú, že takéto kombinované systémy sú veľmi praktické. Približne 20-30% spotreby energie býva pokrytých slnečnými kolektormi a zvyšných 70-80% biomasou. Spotreba biomasy (napr. dreva) na vykurovanie jedného domu za rok predstavuje asi 15 m³ za rok, pričom približne 3 až 4 m³ dreva môže nahradiť solárny systém.

SOLÁRNA TERMÁLNA VÝROBA ELEKTRINY

Popri priamom využívaní tepelného žiarenia je možné slnečné žiarenie využiť (hlavne v oblastiach v dostatočnou intenzitou) aj nepriamo na výrobu pary, z ktorej je možné v parnej turbíne vyrobiť elektrickú energiu. Ak sa tento proces využije vo veľkom rozsahu, môže byť dokonca cenovo konkurencie schopný s klasickými postupmi výroby elektriny. Prvé komerčné zariadenie tohto druhu sa objavilo v USA na začiatku 80-tých rokov a dalo podnet k rozvoju relatívne veľkého priemyselného odvetvia. V súčasnosti je v solárnych termálnych zariadeniach inštalovaný elektrický výkon viac ako 400 MW (výkon jedného atómového reaktora v Jasl. Bohuniciach alebo Mochovciach). Tieto zariadenia zásobujú elektrickou energiou približne 350 tisíc ľudí. Deväť solárnych termálnych elektrární bolo postavených v kalifornskej púšti Mojave a ich celkový elektrický výkon je 354 MW. Technológia je vhodná aj pre mnohé ďalšie oblasti sveta a v krajinách ako sú India, Egypt, Maroko, Grécko, Španielsko alebo Mexiko existujú projekty na ich výstavbu.

Ukazuje sa, že ak by sa využilo len 1% rozlohy svetových púští na výrobu elektriny cestou solárnych termálnych elektrární, bolo by možné vyrobiť viac elektriny, ako je súčasná celosvetová spotreba. Výstavba týchto zariadení však dnes prebieha relatívne pomaly vzhľadom na nízke ceny fosílnych palív. Do roku 2003



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

sa predpokladá inštalovať v týchto zariadeniach len asi 700 MW a v roku 2010 by inštalovaný výkon mal dosiahnuť viac ako 5000 MW, čo stačí na zásobovanie elektrinou pre 7 milión ľudí a vedie k nahradeniu asi 46 milión barelov ropy za rok.

Solárne termálne zariadenia je možné rozdeliť na niekoľko typov. Podľa svojej konštrukcie sa rozdeľujú na koncentrátoreslnečného žiarenia alebo solárne absorpčné nádrže.

SLNEČNÉ KONCENTRÁTORY

Slnčné koncentrátoreslnečného žiarenia vyrábajú teplo využitím sústavy reflektorov, šošoviek alebo zrkadiel, ktoré koncentrujú slnečné žiarenie do ohniska, v ktorom sa nachádza teplotnosné médium. Keďže takto vyrobené teplo je možné skladovať, zariadenia sú schopné vyrábať elektrickú energiu aj v noci alebo pri zatiahnutej oblohe. Zrkadlá pokrývajúce obrovskú plochu dokážu koncentrovať slnečné žiarenie do takej intenzity, že voda nachádzajúca sa v ohnisku (bodovom alebo čiarovom) sa mení na paru poháňajúcu turbínu elektrického generátora. Účinnosť premeny energie dosahuje asi 15 %. Typický koncentračný systém pozostáva z koncentrátora, teplotnosného média, ohniskovej jednotky, potrubí, generátorov elektrického prúdu a skladovacieho systému. Slnčné žiarenie môže byť koncentrované viacerými technológiami ako sú napr. parabolické korytá, parabolické taniere alebo solárne veže. Keďže všetky tieto systémy obsahujú teplotnosné médiá môžu byť kombinované aj s inými fosílnymi palivami (záložný systém). Výhodou takýchto hybridných systémov je, že elektrina môže byť vyrábaná nielen v čase keď svieti Slnko, ale hlavne vtedy keď je to potrebné, čo zvyšuje ekonomickú hodnotu vyrábanej elektrickej energie a znižuje priemerné výrobné náklady.

FOTOVOLTAIKA

Fotovoltaika (FV) je výraz odvodený z gréckeho slova "photos" (svetlo) a názvu jednotky napätia - volt. Fotovoltaika znamená priamu premenu slnečnej energie na elektrinu. Tento jav sa využíva v tzv. slnečných (fotovoltaických) článkoch. Slnčné články sa vyrábajú z polovodičových materiálov ako je napr. kremík. Účinnosť premeny slnečnej energie na elektrinu je v komerčne dostupných článkoch okolo 10% avšak v laboratórnych článkoch presiahla 20 %. Slnčné články majú výhodu v tom, že ich spojením je možné vytvárať solárne moduly, z ktorých je možné postaviť celú veľkú slnečnú elektrárňu. Najväčšia takáto elektrárňu bola postavená v americkom Carrisa Plain (Kalifornia) a jej inštalovaný výkon je 5 MW.

Vývoj slnečných článkov má za sebou relatívne dlhú históriu siahajúcu až do roku 1839, kedy francúzsky fyzik Edmund Becquerel objavil fotovoltaický jav. Míľniky vo vývoji predstavovali nasledujúce roky:

- V roku 1883 americký elektrikár Charles Edgar Fritts skonštruoval selénový solárny článok. Článok mal účinnosť premeny svetla na elektrinu 1 až 2 % (takéto selénové články sa používajú ešte aj dnes v senzorech rôznych kamier).
- V roku 1950 bol Czochralskim vyvinutý spôsob výroby vysoko čistého – polovodičového kremíka.
- V roku 1954 Bell Telephone Laboratories vyrobili kremíkový slnečný článok s účinnosťou 4 %, ktorá neskôr vzrástla na 11%.
- V roku 1958 bol v americkom vesmírnom satelite Vanguard inštalovaný malý rádiový vysielateľ s výkonom 1 Watt napájaný kremíkovým solárnym článkom. Od tohoto obdobia vesmírny program zohral mimoriadnu úlohu vo vývoji solárnych článkov.
- V období prvej veľkej ropnej krízy (1973-74) viaceré krajiny začali investovať do vývoja a výroby fotovoltaických článkov, čo malo za následok inštalovanie viac ako 3100 systémov na výrobu elektriny len v USA. Viaceré z týchto systémov pracujú dodnes.

VYUŽÍVANIE SLNEČNÝCH ČLÁNKOV

Pre mnoho aplikácií sú slnečné články už dnes výhodnou alternatívou ku klasickým palivám. Slnčný článok premieňajúci svetlo na elektrinu totiž neobsahuje žiadne pohyblivé časti, čo zvyšuje jeho spoľahlivosť a nekladie nároky na údržbu a prevádzku. Solárne články sú schopné vyrábať elektrinu v každom počasí. Pri čiastočne zatiahnutej oblohe výkon dosahuje 80% ich potenciálu a aj pri úplne zatiahnutej oblohe počas dňa je tento výkon ešte 30%.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Fotovoltaické (FV) systémy sa stali najlepším riešením v takých aplikáciách, ako je napájanie vesmírnych satelitov elektrickou energiou, kde sú takmer výlučným energetickým zdrojom už od roku 1960. Na odľahlých miestach sa presadzujú slnečné články už do 70-tych rokov a v komerčných spotrebiteľských produktoch ako sú kalkulačky, rádiá alebo hodinky sa presadzujú od 80-tych rokov. V 90-tych rokoch sa o slnečné články začali vážne zaujímať aj elektrárenské spoločnosti a nastala éra ich využívania v malých elektrárnach.

Skúsenosti z USA ukazujú, že čerpadlá vody napájané solárnymi článkami sú ekonomicky výhodné všade tam, kde by inak bolo potrebné predĺžiť sieť elektrického vedenia. Dnes viacero elektrárenských spoločností ponúka svojim zákazníkom solárne články pre takéto účely. V aplikáciách ako je napr. napájanie plotov elektrickým prúdom (ochrana zvierat na farmách), pohon cirkulačných zariadení vody alebo klimatizačných jednotiek, si slnečné články už našli svoje uplatnenie.

TECHNOLÓGIA

Hoci sa solárne články, tým že neobsahujú žiadne pohyblivé časti, javia navonok ako jednoduché zariadenia, ukrývajú v sebe veľmi čisté polovodičové materiály, ktoré sú podobné tým, ktoré sa používajú v mikroprocesoroch počítačov. Slnečný článok pracuje na fyzikálnom princípe toku elektrického prúdu medzi dvoma prepojenými polovodičmi s rozdielnymi elektrickými vlastnosťami, na ktoré dopadá svetelné žiarenie. Sústava článkov vytvára modul alebo panel, ktorý vzhľadom na svoje elektrické vlastnosti je zdrojom jednosmerného prúdu. Jednosmerný prúd na rozdiel od striedavého tečie len jedným smerom. Tento prúd využíva mnoho jednoduchých elektrických zariadení ako sú napr. prenosné elektrospotrebiče na batérie. Striedavý prúd na rozdiel od jednosmerného neustále mení smer toku v pravidelných intervaloch. Tento typ prúdu je dodávaný verejnou elektrickou sieťou a využíva ho väčšina bežných elektrospotrebičov. V najjednoduchších solárnych aplikáciách je jednosmerný prúd vyrábaný slnečnými článkami využívaný elektrospotrebičmi priamo. V aplikáciách, kde je potrebný striedavý prúd je potrebné použiť tzv. menič, ktorý z jednosmerného vyrába prúd striedavý.

Dnešné slnečné články sa takmer výlučne vyrábajú z kremíka. Približne 80% všetkých článkov je vyrobených z kryštalického kremíka (multikryštalického alebo monokryštalického) a asi 20% sú tzv. amorfné (nekryštalické) kremíkové články nanosené na podklad vo forme tenkého filmu o hrúbke tisíciny milimetra. Kryštalické články sú zvyčajne tmavo modré a pripomínajú ľadové štruktúry. Amorfné články vypadajú hladko a menia farbu v závislosti na tom ako ich držíme. Monokryštalické články majú najvyššiu účinnosť premeny svetla na elektrinu avšak sú drahšie ako multikryštalické články. Amorfné články sa najčastejšie využívajú v malých zariadeniach ako sú kalkulačky alebo hodinky, ale ich účinnosť a dlhodobá stabilita je nižšia ako u kryštalických článkov, preto sa nepoužívajú vo väčších systémoch ako sú napr. solárne elektrárne. V laboratórnych podmienkach sú dnes vyvíjané články, ktoré sú založené i na iných materiáloch ako je kremík. Sem patria napr. kadmium sulfát teluridové články, články na báze medi, india a gália a iné. *Flexibilné slnečné články.*

Tabuľka č: 38 Účinnosť vyrábaných slnečných článkov (v%).

Kremíkové články	účinnosť
monokryštalické	16 - 17 %
Polykryštalické	14 - 15 %
amorfné	8 - 9 %

O tom, že v blízkej budúcnosti je možné očakávať nárast účinnosti článkov svedčia aj hodnoty dosiahnuté pri výrobe článkov v laboratórnych podmienkach.

Tabuľka č: 39 Účinnosť článkov vyrobených v laboratórnych podmienkach.

Technológia	Účinnosť v %
Monokryštalické články	25
Multikryštalické články	21
Tenký kremíkový film	16
Amorfné články	12-16



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Tabuľka č: 40 V našich klimatických podmienkach je pri použití rôznych typov článkov možné získať približne nasledujúce množstvo elektrickej energie.

Kremikové články	Zisk v kWh/m ² /rok
Monokryštalické	176
Multikryštalické	154
Amorfne	88

Bežný fotovoltaický článok veľkosti 100 cm² s účinnosťou 10 % dokáže za jasného dňa vyrobiť 1 Watt elektrickej energie. Možno sa to zdá málo, ale v skutočnosti sa v kremíku ukrýva obrovská energia. Pozoruhodné pre amorfne kremikové články, vyrobené z tenkého filmu je, že tým že sa vyžaduje len tak málo aktívneho materiálu, je jeden gram kremíka schopný počas svojej životnosti vyrobiť porovnateľné množstvo elektriny ako jeden gram uránu v atómovej elektrárni ! Navyše kremík sa v zemskej kôre vyskytuje 5000-krát častejšie ako urán a pri jeho využití sa neprodukuje rádioaktívny odpad. Kremíka je na zemi viac ako dosť veď predstavuje až polovicu hmotnosti obyčajného piesku.

Pre zhodnotenie množstva energie, ktorú môžeme v našich podmienkach článkami získať je nutné poznať množstvo dopadajúceho slnečného žiarenia a výkon článku. Úrovně slnečného žiarenia dopadajúceho na plochu 1 m² (pri sklone 30°) v závislosti na ročnej dobe sú v tabuľke v úvode kapitoly o slnečnej energii. Množstvo elektrickej energie (M), ktorú článok v priebehu jedného dňa vyrobí, je možné určiť na základe nasledujúceho vzťahu:

$$M \text{ (kWh/deň)} = P \text{ (kWp)} * I \text{ (kWh/m}^2\text{/deň)} * E$$

P je špičkový výkon článku udaný v kW.

I je intenzita slnečného žiarenia dopadajúceho na plochu 1 m²/deň (udaná v kWh/m²/deň)

E je účinnosť celého systému.

Ročná výroba elektrickej energie závisí na spôsobe využitia slnečných článkov. Typická účinnosť (E) solárneho systému býva:

0,8 pre systémy pripojené na sieť

0,5 – 0,7 pre hybridné systémy

0,2 – 0,3 pre samostatne pracujúce systémy.

Hoci vyrábané články sa líšia svojou kvalitou, väčšina svetových výrobcov udáva životnosť článkov na úrovni 20 a viac rokov. V súčasnosti dodávatelia garantujú špecifický výkon článkov po dobu asi 10 rokov. Rozhodujúcim kritériom pri kúpe slnečných článkov je v prípade rôznych výrobkov porovnanie pomeru ich cien na jednotku výkonu. Vzhľadom na malé rozdiely je účinnosť bežne dostupných článkov pri kúpe zvyčajne menej dôležitá.

VÝHODY SLNEČNÝCH ČLÁNKOV

Slnečné články využívajú energiu, ktorá je zadarmo, preto sa vyznačujú nízkymi prevádzkovými nákladmi a navyše aj vysokou spoľahlivosťou. Pôvodne boli vyvinuté pre použitie v kozme, kde ich údržba resp. oprava je prakticky vylúčená. Dnes takmer všetky vesmírne satelity sú napájané týmto zdrojom. Mnohé z nich pracujú veľmi dlhú dobu a bez nárokov na výmenu článkov. Výhodou slnečných článkov a systémov z nich vytvorených je, že panely sa dajú jednoducho pridávať, a tak zväčšovať výkon celého zariadenia. Majiteľ takéhoto zariadenia môže zväčšovať jeho výkon, v závislosti na narastajúcej spotrebe energie. Panely sú prenosné podobne ako ostatné súčasti solárnych zariadení, a tak je ich možné bez problémov inštalovať na akomkoľvek mieste. Cena solárne vyrobenej elektriny z väčších systémov použitých napr. v plne elektricky vybavených domácnostiach závisí na počiatočných investičných nákladoch, úrokovej miere, nákladoch na prevádzku, očakávanej životnosti zariadenia a množstve vyrobenej elektriny. V podmienkach USA a cenách zariadení a komponentov v tejto krajine sa cena vyrobenej elektrickej energie pohybovala v rovnako dôležité sústrediť sa aj na spotrebu energie zariadeniami napr. v dome vybavenom takýmto systémom. Významnú položku tu má osvetlenie a použitie vhodných typov žiaroviek. Ukazuje sa, že v solárnych aplikáciách je takmer vždy výhodné investovať do úsporných LED žiaroviek, ktoré sa vyznačujú nízkou spotrebou (menej



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

ako 80 % spotreby klasickej žiarovky) a dlhou životnosťou (často až 30 rokov). LED 5 W žiarovka dokáže nahradiť tradičnú 80 W žiarovku.

ŽIVOTNOSŤ A CENA KOMPONENTOV

Dôležitým parametrom v ekonomickej analýze solárneho systému je životnosť a cena komponentov, z ktorých sa systém skladá. Výrobcomi udávaná životnosť jednotlivých zariadení je nasledovná: Solárne panely vydržia pracovať asi 20 rokov. Dobré upevnenie a kryt zo skla s nízkym obsahom železa sú schopné zaručiť aj dlhšiu životnosť. Galvanizovaná kovová konštrukcia a ukotvenie panelov vydržia asi tak dlho ako panely samotné. Vyžaduje si však istú údržbu podobne ako iné kovové materiály. Solárne batérie vydržia v závislosti na charaktere nabíjania a vybíjania v priemere asi 4 - 6 rokov. Elektronický regulátor má životnosť minimálne 10 rokov podobne ako meniče napätia.

4.7.3. Využitie geotermálnej energie – stanovenie potenciálu

Geotermálna energia nie je v pravom slova zmysle obnoviteľným zdrojom energie, nakoľko má pôvod v horúcom jadre Zeme, z ktorého uniká teplo cez vulkanické pukliny v horninách. Vzhľadom na obrovské, takmer nevyčerpatelné zásoby tejto energie, však býva medzi tieto zdroje zaraďované. Teplota jadra sa odhaduje na viac ako 4000 st. Celzia a v desaťkilometrovej vrstve zemského obalu, ktorá je dostupná súčasnej vŕtacej technike, sa nachádza dostatok energie na pokrytie našej spotreby na obdobie niekoľko tisíc rokov. Teplo postupuje zo žeravého zemského jadra smerom k povrchu. Teplotný nárast sa pohybuje od 20 do 40 st. Celzia na vertikálny kilometer s miestnymi maximami (geotermálne pramene). V hĺbke zhruba 2500 metrov sa často nachádza voda teplá až 200 st. Celzia.

Využitie geotermálnych zdrojov siaha ďaleko do minulosti. Existujú archeologické záznamy o tom, že americkí indiáni už pred viac ako 10 tisíc rokmi osídľovali územia v blízkosti geotermálnych zdrojov. Geotermálne zdroje napr. horúce pramene boli vyhľadávané aj starými Rimanmi, Turkami alebo Maormi na Novom Zélande. Prvé záznamy o priemyselnom využití tejto energie siahajú do roku 1810, kedy sa začalo s ťažbou minerálov nachádzajúcich sa v horúcich geotermálnych vodách v Larderello v Taliansku. Deväť tovární využívajúcich geotermálnu vodu bolo v tejto oblasti vybudovaných v rokoch 1816 až 1835. Geotermálna energia sa v prevažnej miere využíva na vykurovanie objektov ako sú bazény, skleníky ale aj obytné domy napojené na systém centralizovaného zásobovania teplom. Takéto vykurovanie bolo inštalované už v 1890 v americkom Boise (štát Idaho). V Reykjavíku na Islande bolo geotermálnou vodou vykurovaných 45 tisíc domov a 95 tisíc m² skleníkov už v roku 1960. Osobitnú skupinu tvoria tzv. tepelné čerpadlá využívajúce teplo zeme na prípravu tepla na vykurovanie.

Tabuľka č: 41 Rozdelenie využitia geotermálnej energie na výrobu tepla vo svete

	% KAPACITY	% ENERGIE
Geotermálne tepelné čerpadlá	42,2	14,3
Vykurovanie objektov	30,6	36,8
Bazény	11,1	22,2
Skleníky	8,5	11,8
Aquakultúry	3,2	6,6
Priemysel	3,0	6,5
Roztápanie snehu/klimatizácia	0,7	0,6
Pol'nohospodárske sušenie	0,4	0,6
Iné	0,3	0,6
Spolu	100	100

Veľmi často sa však geotermálna energia využíva aj na výrobu elektrickej energie. Prvé pokusy s výrobou elektriny začali v Taliansku už v roku 1904 a prvá 250 kW-ová elektrárňa bola daná do prevádzky v roku 1913 v Larderello. Po nej nasledovali ďalšie v Wairakai na Novom Zélande (1958), v Pathe Mexiku (1959) a The Geysers v USA (1960). Od roku 1980 výrazne narastá inštalovaný elektrický výkon v geotermálnych elektrárňach a v roku 2000 dosiahol 7974 MW z toho v USA je inštalovaných 2228 MW.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Ceny energie z tohto zdroja sú však v závislosti na miestnych podmienkach značne rozdielne. V niektorých regiónoch však náklady na takto získanú elektrickú energiu sú porovnateľné s nákladmi na energiu z fosílnych palív. Cena geotermálne vyrobenej elektriny sa pohybuje od 0,02 USD/kWh pre staršie zariadenia (The Geysers) po 0,06 USD/kWh pre novšie zariadenia. Cena tepelnej energie z geotermálnych zdrojov sa pohybuje v ešte širšom rozpätí, nakoľko táto nezávisí len na charakteristike zdroja, ale aj na prítomnosti potenciálnych odberateľov v blízkom okolí.

Tabuľka č. 42 Stav rozvoja geotermálnej energie vo svete.

	Inštalovaný výkon MW	Výroba energie GWh/rok
Výroba elektriny	7.974	49.261
Výroba tepla	17.175	51.428

Hodnoty pre výrobu tepelnej energie sú málo spoľahlivé a pravdepodobne sú podhodnotené o 20 % , nakoľko v mnohých krajinách nevystupujú v oficiálnych energetických štatistikách.

Tabuľka č. 43 Výroba elektriny z geotermálnej energie.

	Inštalovaný výkon v MW	Výroba v GWh
USA	2.228	15.470
Filipíny	1.909	9.181
Taliano	785	4.403
Mexiko	755	5.681
Indonézia	589	4.575
Japonsko	547	3.532
Nový Zéland	437	2.268
Island	170	1.138
El Salvador	161	800
Kostarika	143	592
SVET	7.974	49.261

Podiel výroby elektriny z geotermálnych zdrojov je v niektorých krajinách značný a napr. na Filipínach dosahuje až 21,5 % z celkovej výroby elektriny v krajine. V Salvadore je to 20 % a na Islande 15%.

Technológia využívajúca geotermálnu energiu podlieha stálemu vývoju, hlavne v oblasti vývoja systémov ťažiacich teplú vodu z hĺbky viac ako 4000 metrov. Nevýhodou, ktorá bráni širšiemu využívaniu geotermálnej energie je, že voda obsahuje veľké množstvo solí, a preto sa nemôže priamo viesť vodovodnými potrubiami a využívať ako zdroj pitnej vody. Nemožno ju použiť ani v systéme diaľkového vykurovania. Soľ by rozožrala vodovodné rúry aj vykurovacie telesá. Využívanie geotermálnej energie na ohrev vody sa preto nezaobíde bez použitia výmenníkov. Nové technológie využívajú nehrdzavejúce výmenníky a nízkoteplotné vykurovacie systémy. Moderné aplikácie zahŕňajú okrem iného aj využitie geotermálnej energie pre chemickú výrobu a produkciu čistej vody. Opatrenia na zníženie nežiadúcej ekologickej záťaže z využívania tohto zdroja, napríklad reinjekcia vody a rozpustných odpadov, sa dnes stávajú bežnou praxou. Účinne sa zabraňuje aj plyným výpustiam, hlavne sírovodíku. Náklady na tieto opatrenia sú zahrnuté v ekonomických analýzach geotermálnych projektov.

TEPELNÉ ČERPADLÁ

Tepelné čerpadlá, využívajú okolité prostredie ako zdroj vstupnej energie a túto potom premieňajú na užitočnú tepelnú energiu napr. pre systémy individuálneho vykurovania domov. Je to najrýchlejšie sa rozvíjajúca oblasť celého geotermálneho priemyslu. Počet inštalovaných tepelných čerpadiel využívajúcich teplo Zeme zaznamenal od roku 1995 obrovský nárast až 269 %, pričom ročný prírastok predstavuje 30 %. V 26 krajinách, v ktorých sa vedú štatistiky predaja presiahol počet inštalovaných zariadení až 500 tisíc, pričom len v USA sa ich ročne inštaluje asi 40 tisíc. Väčšina tepelných čerpadiel dnes pracuje vo vyspelých krajinách a ich priemerné ročné využitie sa pohybuje od 1000 hodín v USA po 6000 hodín vo Švédsku a Fínsku.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Funkcia tepelného čerpadla je založená na termodynamickom procese, pri ktorom sa odoberá teplo okolitému prostrediu a odovzdáva sa tepelnému médiu (voda). K tomu, aby tento proces prebiehal v uzavretom cykle, je potrebné systému dodávať elektrickú energiu na pohon elektromotora kompresorového tepelného čerpadla resp. iné palivo (nafta, plyn). Ako médium, z ktorého sa teplo odoberá môže slúžiť teplo zeme (odoberá sa trúbkami uloženými pod povrchom), okolitý vzduch, alebo tiež voda zo studní.

Charakteristickou veličinou tepelného čerpadla je podiel výkonu a príkonu. Užívateľovi dodané teplo predstavuje často niekoľko násobok energie dodanej tepelnému čerpadlu. Tento podiel, ktorý býva až 3, znamená že na 1 kWh príkonu dodaného vo forme elektrického prúdu, nafty, alebo plynu, sa získajú až 3 kWh vo forme úžitkového tepla. Energia sa pri tomto procese nevytvára, nakoľko aj tu platí zákon zachovania energie. Uvedený zisk znamená, že okolitému prostrediu boli odobraté 2 kWh. Pre hospodárnosť prevádzky tepelných čerpadiel je výhodné využívať tepelné zdroje s čo najvyššou teplotou, napríklad odpadové teplo z priemyslových procesov, alebo využívať získané teplo v nízkotepelných vykurovacích systémoch. Investičné náklady na využitie takéhoto tepla v regióne bývajú v mnohých prípadoch nižšie, ako sú náklady na výstavbu nových zdrojov.

VYUŽITIE GEOTERMÁLNEJ ENERGIE NA SLOVENSKU

Slovenská republika je relatívne bohatá na geotermálne zdroje. Geologické prieskumy naznačujú, že celkový potenciál geotermálnej energie SR činí cca 5,5 tis. MW výkonu. Evidovaných je 116 geotermálnych vrtov s teplotou v rozmedzí od 18 do 129 °C.

Slovensko má obrovský potenciál najmä v súvislosti s vykurovaním horúcou geotermálnou vodou. Veľkou výhodou je, že vďaka lokálnym geologickým podmienkam netreba vytvárať umelé vodné okruhy. Horúca geotermálna voda je pod zemou prítomná prirodzene. Vykurovanie si navyše nevyžaduje príliš vysoké teploty, na rozdiel od geotermálnych elektrární. Pre technologické limity a nedostatočné financovanie nemajú na Slovensku geotermálne elektrárne svoju tradíciu. V príprave je však pilotný a dlhodobo pripravovaný projekt prvej geotermálnej elektrárne v Košickej kotline, ktorú vyvíjajú spoločne firmy Slovenský plynárenský priemysel (SPP) a Teplárne Košice (TEKO).

Geotermálna energia sa u nás využíva už niekoľko desaťročí, v minulosti najmä v poľnohospodárstve. Dnes sa využíva predovšetkým na vykurovanie budov a rekreačné účely, celkovo v 36 lokalitách Slovenska. Využívaný tepelný výkon dosahuje 131 MW, čo je podiel 2,3 % z celkového potenciálu geotermie. Príčinu neuspokojivého využívania tohto zdroja možno hľadať vo vysokých finančných nárokoch na realizáciu geotermálnych vrtov, či zabezpečenie potrebnej technológie. Problémom je tiež nízke povedomie o možnostiach podpory z verejných zdrojov pre geotermálne projekty.

Slovensko má geotermálny potenciál najmä na vykurovanie horúcou geotermálnou vodou. Vykurovanie si nevyžaduje príliš vysoké teploty geotermálnej vody. Geologické podmienky na Slovensku sú vhodne v tom zmysle, že netreba vytvárať umelé vodné okruhy, ale geotermálne zohriata voda je pod zemou prítomná prirodzene. Na druhej strane, na generovanie elektrickej energie sú potrebné oveľa vyššie teploty, ktoré pri súčasných technológiách na Slovensku získať nedokážeme.

Perspektívna oblasť, štruktúra	Teplota (°C)	Výdatnosť (l/s)	Tepelný výkon MWt	Minerali- zácia (g/l)
	(min - max)	(min - max)	(min - max)	(min - max)
Stredoslovenské neovulkanity SZ časť	27 - 57	3,5 – 23,2	0,17 – 3,10	0,4 – 5,0
Homonitrianska kotlina	19 - 59	2,5 – 22,0	0,05 – 4,08	0,4 – 1,9
Topoľčiansky záliv a Bánovská kotlina	20 - 55	1,7 – 18,8	0,12 – 1,78	0,7 – 5,9
Humenský chrbát	29 - 34	2 - 4	0,16 - 0,25	4,7 - 11,9
Rimavská kotlina	18 - 33	3,3 – 45,0	0,19 – 1,01	1,7 – 5,9

Zdroj: Štátny geologický ústav



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Tabuľka č: 44 Kúpaliská s termálnou vodou.

MIESTO	OBJEKT
Veľký Meder	5 bazénov (aj krytý) na rozlohe 14,7 ha
Dunajská Streda	termálna voda 55 °C, kúpalisko 26 ha s 5 bazénmi
Komárno	5 bazénov
Patince	3 bazény s teplotou vody 26 °C
Štúrovo (Vadas)	4 bazény
Podhájska	kúpalisko
Piešťany	kúpaliská Eva a Sĺňava sú v prevádzke od mája do neskorej jesene.
Trenčianske Teplice	síraté pramene termálnej vody (38 - 42 °C) s kúpaliskom Zelená Žaba
Bojnice	kúpalisko Čajka
Kováčová	viacero bazénov
Dudince	kúpalisko s teplotou vody 28 °C
Kremnica	kúpalisko s 5 bazénmi
Sklené Teplice	kúpalisko
Vyhne	kúpalisko
Rajecké Teplice	2 otvorené bazény
Rajec	5 otvorených bazénov
Vyšné Ružbachy	3 bazény + možnosť kúpania v travertínovom kráteri s termálnou vodou
Liptovský Ján	kúpalisko
Bešeňová	kúpalisko
Belušké Slatiny	otvorený a krytý sedací bazén
Oravice	kúpalisko
Vrbov	4 bazény pre dospelých a 3 pre deti

Na základe doterajších skúseností (Galanta) je možné povedať, že vo viacerých slovenských obciach by bolo možné pokryť značnú časť spotreby tepelnej energie v bytovo - komunálnej sfére práve z takýchto zdrojov. Napriek tomu, že geotermálnych zdrojov je u nás dostatok, problém ktorý ovplyvňuje ich širšie využitie spočíva dnes predovšetkým vo vysokých finančných nákladoch. Tie súvisia hlavne s geologickým prieskumom a uskutočnením vrtov do hĺbky často 1500-3000 metrov. Z hľadiska svojho potenciálu sa ako najperspektívnejšia lokalita u nás ukazuje Košická kotlina, ktorá je charakteristická prítomnosťou geotermálnych podzemných vôd s teplotou 120-160 st. Celzia, a to v hĺbke menšej ako 3000 metrov. Napríklad pod sídliskom Dargovských hrdinov sa už v hĺbke 800 m nachádza voda teplá 60 st. Celzia.

Projekt na výrobu elektriny z geotermálnej energie bol navrhnutý v Košiciach už v roku 1990. Predpokladal vybudovanie geotermálnej elektrárne s výkonom 5 MW, pričom odpadové teplo z elektrárne by sa využívalo na vykurovanie okolitých objektov. Použitá mala byť zahraničná technológia v cene 2,05-5,1 miliónov €. Náklady na dva vrtov do hĺbky 2500 metrov by predstavovali 2,75 miliónov €. Riešiteľom mal byť Stavoprojekt Košice, realizátorom NAFTA Gbely a užívateľom miestna samospráva sídliska Dargovských hrdinov v Košiciach. Doba výstavby sa predpokladala 14 mesiacov. Tento projekt, umiestnený v oblasti s najvyšším potenciálom geotermálnej energie v SR (pozri nasledujúcu tabuľku), doposiaľ realizovaný nebol. Na základe prieskumných vrtov vykonaných v obci Ďurkov (12 km od Košíc) sa uvažovalo aj s vybudovaním geotermálneho zariadenia, ktoré by poskytovalo teplú vodu pre vykurovanie Košíc. Termálny zdroj má výdatnosť 60 litrov/sek., pričom voda by bola čerpaná z hĺbky 2000 metrov.

Tabuľka č: 45 Energetická koncepcia pre Slovenskú republiku uvádza nasledujúci potenciál jednotlivých oblastí Slovenska.

Lokalita	Energetický potenciál MW	Očakávaný energetický výkon MW	Ročná výroba energie TJ
Košická kotlina	1200	200	6000
Popradská kotlina	70	25	220
Liptovská kotlina	30	10	100
Dunajská panva	200	50	400
Levická kryha	126	50	440
SPOLU	1626	335	7160



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

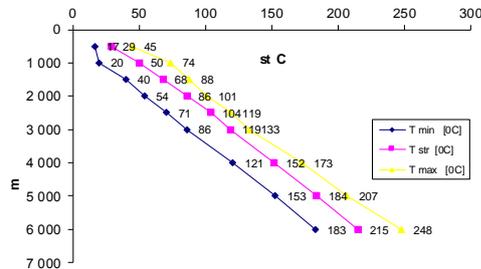
GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Stanovenie potenciálu pre oblasť Prievidze – Hornonitrianska kotlina

Hornonitrianska kotlina z hľadiska geotermálnych vôd patrí do širšej oblasti Podunajskej panvy. Výdatnosť vrtov v oblasti sa pohybuje v rozsahu 16 – 30 l s⁻¹. Teplota vody je závislá na hĺbke vrtu. /vid'. nasledujúci graf/

Graf č: 31 Teplota vody v závislosti od hĺbky

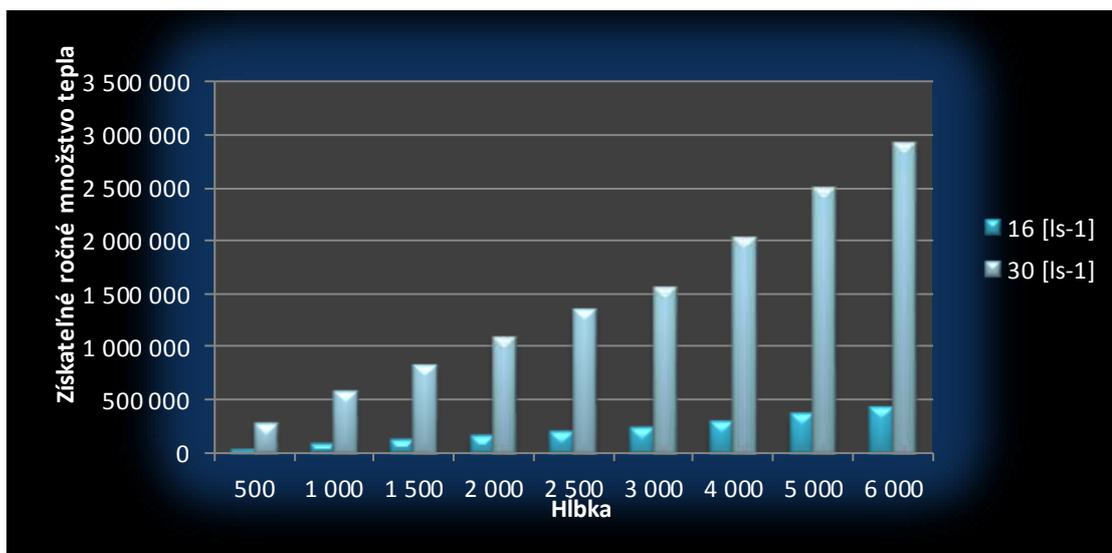


Pre oblasť Prievidze je teplota vody v hĺbke 500 m 26^o C. Z uvedeného grafu vyplýva, že s dostatočnou presnosťou môžeme použiť strednú krivku.

Tabuľka č: 46 Teoreticky využiteľné množstvo tepla pre jeden vrt v závislosti na hĺbke vrtu.

Hĺbka vrtu [m]	Množstvo tepla získané z jedného vrtu pre daný prietok - za rok [GJ]		delta t [°C]
	16 [l s ⁻¹]	30 [l s ⁻¹]	
500	40 265	271 790	19
1 000	84 769	572 189	40
1 500	122 915	829 674	58
2 000	161 061	1 087 159	76
2 500	199 207	1 344 645	94
3 000	230 995	1 559 216	109
4 000	300 929	2 031 272	142
5 000	368 744	2 489 023	174
6 000	434 440	2 932 470	205

Graf č: 32 Množstvo tepla získané z jedného vrtu v závislosti na hĺbke



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Z uvedenej tabuľky a grafu je zrejmé, že množstvo tepla rastie z hĺbkou vrtu. Na druhej strane, ale z hĺbkou vrtu rastú aj investičné náklady. V konkrétnom prípade je potrebné nájsť optimálnu hĺbkou vrtu z hľadiska efektívnosti investície. Rozsah využiteľného tepla je veľmi široký a je závislý na hodnote využiteľného prietoku.

V prílohe č.9 sú uvedené mapy rozloženia teplôt v hĺbke 500 a 1000 m pre Hornonitriansku kotlinu a mapa možnosti zneškodnenia využitej geotermálnej vody. Toky Nitra a Handlovka majú zneškodňovaciu kapacitu 2,5 – 25 g/s minerálnych látok. V blízkosti Prievidze (cca 5 km) je oblasť kde je možné zneškodňovať použité geotermálne vody priamo injektážou bez obmedzenia. /na mape je oblasť označená číslom 22 /

4.7.4. Využitie veternej energie – stanovenie potenciálu

Energia vetra je formou slnečnej energie, ktorá vzniká pri nerovnomernom ohrievaní zemského povrchu. Slnko vyžaruje smerom k Zemi energiu rovnajúcu sa 100,000,000,000,000 kWh. Z tejto hodnoty sa približne 1 až 2 % mení na energiu vetra. Je to 50 až 100-krát viac ako energia, ktorú premenia všetky rastliny na Zemi na živú biomasu.

Vietor, keďže je prítomný všade, bol človekom využívaný od nepamäti. Navyše táto energia je príťažlivá aj dnes, pretože jej využívanie neprodukuje žiadne odpady, neznečisťuje ovzdušie a nemá negatívny vplyv na zdravie ľudí. Vietor ako primárny zdroj energie je zadarmo a je ho možné využiť decentralizovane takmer v každej časti sveta.

HISTÓRIA

Využívanie sily vetra siaha niekoľko tisíc rokov do minulosti a sú s ním spájané počiatky ľudskej civilizácie, kedy sa človek rozhodol využiť túto energiu na pohon plavidiel. Jednoduché plachtence, ktoré sa zachovali do dnešnej doby sú staré viac ako 5000 rokov a pochádzajú z Egypta. Najstaršie mlyny poháňané vetrom pochádzajú z dnešného Afganistanu a sú staré viac ako 2700 rokov. Tieto zariadenia sa bežne využívali na mletie obilia aj v iných častiach sveta. Okrem toho sa tiež používali na zavlažovanie polí na viacerých ostrovoch Stredozemného mora. Na Kréte sú takto využívané dodnes. Prvé vetrom poháňané vodné čerpadlo sa objavilo v USA v roku 1854. Bola to jednoduchá veterná ružica s viacerými malými plachtami a dreveným chvostom, ktorý natáčal celé zariadenie v smere prúdenia vetra.

Tabuľka č: 47 Výkon veterných turbín vo svete.

	Výkon [MW]		Výkon [MW]
Nemecko	3390,6 *	Fínsko	26
USA	2532,8	Brazília	25
Dánsko	1581,3	Francúzsko	19
Španielsko	1100	Austrália	17
India	1013,2	Argentína	13
Holandsko	374	Česká rep.	12
Veľká Británia	344	Irán	11
Čína	246	Luxembursko	9
Taliansko	222	Nórsko	9
Švédsko	187	Turecko	9
Kanada	82	Poľsko	7
Grécko	76	Belgicko	6
Írsko	73	Izrael	6
Portugalsko	60	Južná Kórea	6
Japonsko	47	Egypt	5
Nový Zéland	35	Rusko	5
Rakúsko	34	Ukrajina	5
Kostarika	26	Mexiko	3
SVET	11.619,9		

V roku 1940 pracovalo v USA viac ako 6 milión takýchto veterných čerpadiel. Okrem čerpania vody sa využívali aj na výrobu elektrickej energie. Udáva sa, že zápas o osídlenie *Divokého západu* bol zvládnutý aj vďaka veterným čerpadlám, ktoré napájali vodou obrovské stáda dobytky. 20. storočie však znamenalo nástup nových energetických zdrojov - elektriny, ropy a zemného plynu, ktoré veterné čerpadlá postupne zatlačili do pozadia. Tento stav trval až do ropnej krízy v 70. rokoch, kedy sa záujem o veternú energiu znovu oživil. Štátna podpora vývoja a výskumu dala v mnohých krajinách podnet pre rozvoj nových technológií. Snaha sa sústredila hlavne na výrobu elektriny veternými turbínami, čo súviselo s tým, že vo vyspelých krajinách nemá čerpanie vody veternými agregátmi taký význam ako napr. v rozvojových krajinách. Na začiatku súčasného rozvoja veternej energetiky vo svete stál vývoj a výroba malých veterných turbín. Tieto malé zariadenia sa využívali pre jednoduché aplikácie



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

avšak po tom, čo ich výkon postupne narastal stratili význam ako zdroj elektrickej energie pre jednotlivé domy. V súčasnosti prakticky všetky väčšie turbíny dodávajú elektrickú energiu do siete. Súvisí to s tým, že výkon jednej turbíny je zvyčajne omnoho väčší ako je spotreba jednej resp. viacerých domácností. Navyše v miestach, kde rýchlosť vetra dosahuje v ročnom priemere viac ako 5 m/s sa začínali už od 80. rokov budovať veterné farmy, ktoré svojou výrobou prevyšovali spotrebu celých obcí. Prvé takéto farmy boli vybudované v Kalifornii. V USA sú tieto farmy vlastnené súkromnými spoločnosťami (nezávislými výrobcami) a nie veľkými elektrárenskými spoločnosťami. Hoci výstavba týchto zdrojov sa nezaobišla bez problémov, rozvoj veternej energetiky sa nedal zastaviť a dnes sa len v Kalifornii nachádza asi 16 tisíc väčších turbín, ktoré vyrábajú viac elektrickej energie ako jej ročne spotrebuje napr. San Francisco.

Veterné agregáty sú budované po celom svete. Sú tiež ideálnou technológiou pre rozvojové krajiny, kde je momentálne veľký dopyt po nových výrobných kapacitách v oblasti energetiky. Výhodou veterných elektrární je, že v porovnaní s klasickými elektrárnami je ich možné jednoducho, lacno a v relatívne veľmi krátkej dobe postaviť a pripojiť do verejnej siete. Rozvinuté krajiny dnes prejavujú o veterné turbíny záujem nielen z hľadiska ochrany životného prostredia, ale tiež aj z ekonomických dôvodov. Cena vyrobenej elektriny stále klesá a v niektorých krajinách je porovnateľná s cenou elektriny vyrobenou v klasických elektrárnach. Dnes aj tí najkonzervatívnejší energetici predpokladajú veľký rozvoj veterných technológií v blízkej budúcnosti.

Vzhľadom na narastajúcu produkciu, klesajúcu cenu turbín a tiež lepšie umiestňovanie turbín klesala aj cena vyrobenej elektrickej energie. Kým v roku 1986 bola priemerná cena vetrom vyrobenej elektriny asi 0,14 USD/kWh v roku 1999 to bolo len 0,05 USD/kWh. Veterná energia sa tak stala konkurencie schopnou v porovnaní s klasickými palivami na mnohých miestach sveta, čo je hlavný dôvod jej búrlivého rozvoja. V posledných rokoch každoročný prírastok predstavuje takmer 30%. Na druhej strane rozvoj jadrovej energie bol menší ako 1% ročne a rozvoj uhoľného priemyslu sa v 90. rokoch prakticky zastavil. Európa sa stala centrom veterného priemyslu keď až 90% svetových výrobcov stredných a veľkých turbín má svoje sídlo na tomto kontinente.

POTENCIÁL VETERNEJ ENERGIE

Aj napriek pozitívnemu vývoju sú viacerí odborníci presvedčení, že nárast inštalovaného výkonu veterných elektrární by mohol byť ešte väčší. Podľa štúdie "Wind Force 10" by sa veterná energia mohla podieľať asi 10 % na celosvetovej výrobe elektriny v roku 2020 a inštalovaný výkon by mohol dosiahnuť až 1,2 milión MW. Tým by vzniklo asi 1,7 milión nových pracovných miest. Uvedený výkon by znamenal väčšiu výrobu elektriny ako je jej súčasná spotreba v Európe. Celosvetový potenciál veternej energie sa odhaduje na asi 53 trilión kWh, čo je asi 17-rát viac ako cieľ uvedený v štúdii "Wind Force 10". Podľa tejto štúdie by cena vyrobenej elektriny mala klesnúť do roku 2020 na 0,025 USD/kWh. Realizovaním takéhoto 10%-ného cieľa by bolo možné znížiť emisie oxidu uhličitého o 1,8 miliardy ton v roku 2020.

Technológie využívajúce obnoviteľné energetické zdroje sa stali významným zdrojom nových pracovných príležitostí a len v Európskej únii viedli k vytvoreniu 110 tisíc pracovných miest. Výroba, výstavba a údržba veterných agregátov sa na tomto čísle podieľala v roku 1997 asi 20 %. Väčšina zo 700 spoločností pracujúcich v tomto odvetví sú malé a stredné podniky. Tým, že toto odvetvie zaznamenáva stály rast rastie aj počet novovytvorených miest. Na konci roka 1996 bolo v tomto sektore zamestnaných asi 20 tisíc obyvateľov EÚ na konci roka 2000 to bolo už 40 tisíc.

ENERGIA VETRA

Najlepšie poveternostné podmienky pre výstavbu veterných turbín sú v blízkosti morských pobreží a na kopcoch. Dostatočnú intenzitu využiteľnú veternými agregátmi však vietor dosahuje aj na iných miestach. Nevýhodou je, že vietor je menej predvídateľný ako napr. slnečná energia, avšak jeho dostupnosť počas dňa je zvyčajne dlhšia ako v prípade slnečného žiarenia. Intenzita vetra je do výšky asi 100 metrov ovplyvnená hlavne terénom a prekážkami. Veterná energia je teda viac miestne špecifická ako slnečná energia. V kopcovitom teréne sa dá očakávať, že napr. dve miesta majú rovnakú intenzitu dopadajúceho slnečného žiarenia avšak intenzita vetra sa môže vzhľadom na smer prevládajúcich vetrov veľmi líšiť. Z tohto dôvodu je potrebné venovať oveľa väčšiu pozornosť umiestňovaniu veterných turbín ako slnečných kolektorov alebo článkov. Veterná energia taktiež vykazuje sezónne zmeny intenzity a je najväčšia v zimných mesiacoch a najnižšia v lete. Je to presne opačne ako v prípade slnečnej energie, a preto sa slnečná a veterná



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

technológia vhodne dopĺňajú. Príkladom môžu byť podmienky v Dánsku, kde intenzita slnečného žiarenia dosahuje 100% v lete a len 18 % v januári. Veterné elektrárne tu produkujú 100% energie v januári a asi 55% v júli. Z nasledujúcej tabuľky je možné zistiť energiu vetra vo W/m² na základe jeho rýchlosti pri štandardných podmienkach (suchý vzduch s hustotou 1,225 kg/m³). Pre výpočet bol použitý nasledujúci vzťah podľa Danish Wind Turbine Manufacturers Association:

$$E = 0,5 * 1,225 * v^3 \quad - \text{kde } v \text{ je rýchlosť vetra v m/s.}$$

Tabuľka č: 48 Energia vetra

v	E	v	E
m/s	W/m ²	m/s	W/m ²
0	0	12	1058
1	1	13	1346
2	5	14	1681
3	17	15	2067
4	39	16	2509
5	77	17	3009
6	132	18	3572
7	210	19	4201
8	314	20	4900
9	447	21	5672
10	613	22	6522
11	815	23	7452

Príroda nám poskytuje rozdielne poveternostné podmienky, pričom rýchlosť vetra sa neustále mení. Veterné turbíny sú špeciálne stavané tak, aby boli schopné využiť rýchlosti vetra od 3 do 30 m/s. Vyššia rýchlosť by mohla turbínu poškodiť, a preto sú väčšie turbíny vybavené brzdami, ktoré v prípade potreby zastavia otáčanie rotora. Menšie turbíny sú často stavané tak, aby boli schopné využiť aj rýchlosti vetra nižšie ako 3 m/s, pričom niektoré z nich sú riešené tak, že v prípade veľmi silného vetra sa natočia do bezpečnej polohy.

Turbíny s horizontálnou osou sú najbežnejším typom turbín. Veľké turbíny majú rotor s dvoma alebo tromi listami umiestnenými na vrchu stožiaru. Rotor môže mať aj viac listov. Takéto agregáty s viacerými listami najčastejšie využívajú malé agregáty napr. na čerpanie vody. Snaha o zužitkovanie energie vetra čo najúčinnejšie znamená, že listy rotora musia čo najviac zachytávať prúdiaci vzduch. Rotor s veľkým počtom listov pokrýva celú plochu zabranú rotorom pri veľmi malých otáčkach, kým rotor s menším počtom listov musí otáčať rýchlejšie aby pokryl celú plochu. Teoreticky čím viac by mal rotor listov tým by mal byť účinnejší. V skutočnosti sa však listy rotora vzájomne ovplyvňujú a veľký počet listov spomaľuje otáčky. Na druhej strane však väčší počet listov dáva vyšší počiatočný moment krútenia, čo využívajú malé agregáty štartujúce už pri nízkych rýchlostiach vetra.

Turbíny s vertikálnou osou majú vertikálne umiestnenú rotujúcu os. Listy rotora sú dlhé, zaoblené a pripevnené k veži na oboch koncoch □ hore aj dole. Vo svete neexistuje veľa výrobcov takýchto turbín a ich design vychádza z návrhu francúzskeho konštruktéra G. Darrieusa, po ktorom sa takáto konštrukcia tiež nazýva.

Napriek rozdielnej konštrukcii turbín s horizontálnou a vertikálnou osou je ich mechanika prakticky rovnaká. Rýchlosť otáčania listov je prenášaná na generátor pomocou prevodov. Prevody sú potrebné na to, aby bolo možné účinne využiť meniacu sa rýchlosť vetra. V súčasnosti však prebieha vývoj turbín bez prevodov, čo by znamenalo značné zníženie nárokov na ich konštrukciu i cenu.

Niektoré turbíny sú konštruované tak, že sa natáčajú do smeru vetra. Obidva typy (natáčané i nenatáčané) majú však niekoľko výhod i nevýhod. Lepšie využitie sily vetra pri natáčaných turbínach si vyžaduje komplikovanejšie ložiská i ďalšie zariadenia, čo v konečnom dôsledku vedie k nižšej spoľahlivosti. Turbíny s



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

pevne fixovaným rotorom sú jednoduchšie a nevyžadujú až takú údržbu ako natáčacie systémy. Na druhej strane však výroba energie je o niečo nižšia ako v porovnateľnej natáčanej turbíne.

Projektovanie a umiestňovanie týchto veľkých turbín predstavuje tiež nové problémy. Hlavne umiestňovanie v oblastiach, kde už stoja menšie turbíny (dobré veterné miesta), býva komplikované z hľadiska vizuálnej harmonizácie s okolím. V Dánsku bolo pripravených viacero odborných štúdií, ktoré sa zaoberajú práve problémom umiestňovania veterných turbín do krajiny. Výsledky týchto štúdií ukazujú, že hlavne v prístavoch a priemyselných oblastiach existuje veľký potenciál pre ich výstavbu. Výroba elektrickej energie megawatovými turbínami je obrovská. Bežná turbína s výkonom 1 MW dokáže pri priemernej rýchlosti vetra asi 9 m/s vyrobiť viac ako 5 milión kWh za rok. Turbína s výkonom 1,3 MW vyrobí na takomto mieste až 7 milión kWh za rok.

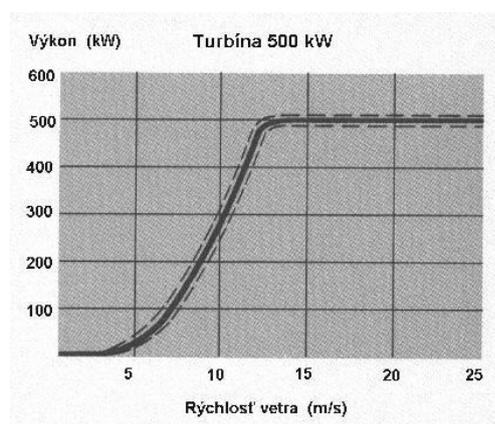
Tabuľka č. 49 Porovnanie MW-ových turbín.

	Výkon 1 MW	Výkon 1,3 MW
Priemer rotora	54 m	60 m
Plocha zabraná rotorom	2,290 m ²	2,828 m ²
Rýchlosť roztočenia a zastavenia	3,4 / 25 m/s	3,5 / 25 m/s.
Maximálna rýchlosť vetra	70 m/s	70 m/s
Doba životnosti turbíny	20 rokov	20 rokov
Dĺžka listu	26,0 m.	29,0 m.
Materiál listov rotora	Laminát tvrdený polyesterom	Laminát tvrdený polyesterom
Hmotnosť rotora	19 ton	19 ton
Hmotnosť prevodovky	10,5 ton	12,5 ton
Hmotnosť generátora	4,6 ton	6,8 ton
Hmotnosť 70 metrovej veže	104 ton	104 ton

VÝROBA ENERGIE

Dôležitou charakteristikou veternej turbíny je jej menovitý výkon. Táto hodnota má tiež súvislosť s množstvom energie (napr. v kWh), ktoré turbína vyrobí pri maximálnej účinnosti. Tak napr. 500 kW turbína vyrobí 500 kWh za hodinu činnosti pri maximálnej rýchlosti vetra napr. 15 metrov za sekundu (m/s). Na základe skúseností vyplýva, že typická turbína s menovitým výkonom 600 kW vyrobí do roka asi 500.000 kWh pri priemernej rýchlosti vetra 4,5 m/s. Pri priemernej rýchlosti vetra 9 m/s je to až 2.000.000 kWh.

Graf č. 33 Charakteristika 500 kW-ovej veternej turbíny v závislosti na priemernej rýchlosti vetra.



Potenciálne množstvo vyrobitelnej energie nie je možné jednoducho vypočítať násobením výkonu a priemernej rýchlosti vetra. Pri výpočte totiž hrá dôležitú úlohu doba počas ktorej má turbína dostatok vetra pre výrobu energie. Táto doba sa môže teoreticky pohybovať od 0 do 100 %, v praxi sa pohybuje od 20 do 70 %, pričom pre väčšinu turbín je táto hodnota (vyťažiteľnosť) na úrovni 25-30%. Vyťažiteľnosť vyjadruje pomer medzi teoretickým maximom výroby (365 dní v roku po 24 hodín) a skutočnou výrobou energie v danej lokalite. Napríklad pre 600 kW turbínu, ktorá do roka vyrobí 2 milióny kWh je táto hodnota = $2.000.000 : (365,25 * 24 * 600) = 2.000.000 : 5 259 600 = 0,38$ alebo 38 %.

Z uvedeného príkladu vyplýva, že veľmi dôležitú úlohu popri menovitom výkone turbíny hrá jej umiestnenie. Vo všeobecnosti býva výhodnejšie umiestňovať turbíny na vyššie položené miesta resp. predlžovať výšku veže, nakoľko s narastajúcou výškou sa znižuje vplyv okolitých prekážok na rýchlosť vetra. Turbíny vyššie ako 50 metrov sú však mimoriadne náročné na pevnosť materiálov. Vo veterných farmách sú jednotlivé turbíny umiestňované do vzdialenosti 5-15 násobku priemeru rotora, čím sa obmedzuje ovplyvňovanie turbín v dôsledku turbulencie vetra.



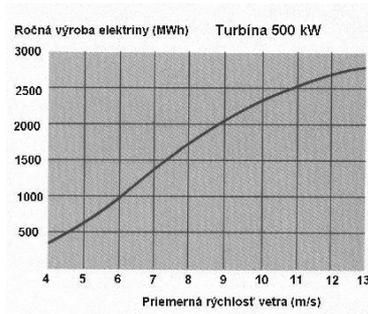
EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Graf č: 34 Chakteristika 500 kW-ovej veternej turbíny v závislosti na priemernej rýchlosti



MALE TURBÍNY

Malé veterné turbíny sa vo svete využívajú väčšinou ako samostatné energetické zdroje. V niektorých prípadoch sú však aj tieto malé systémy pripájané na verejnú elektrickú sieť, čo umožňuje majiteľovi takéhoto systému znížiť náklady na nákup elektriny a súčasne v prípade prebytku dodávať ním vyrobenú elektrinu do siete. Odber a dodávanie do siete sa vykonáva pomocou automatických prepínačov. Meradlo spotreby elektriny je zvyčajne zapojené tak, že pri dodávaní elektriny do siete sa točí naopak.

Samostatne pracujúce veterné systémy sa uplatňujú v osamotených domoch (vzdialených od siete), v člnoch, na farmách alebo tiež v malých obciach. Každý takýto systém môže byť nielen praktický ale aj ekonomický pre užívateľa. Tieto systémy majú veľký význam aj pre rozvojové krajiny s nízkou úrovňou infraštruktúry a riedkou sieťou elektrických vedení, ktoré vzhľadom na nedostatok financií budú len veľmi ťažko dobudované. Pre milióny ľudí v rozvojových krajinách, ktorí sú v súčasnosti odkázaní na kerozínové lampy alebo osvetlenie napájané z batérií, sú jednoduché a lacné malé veterné turbíny ideálnym riešením. Takéto turbíny sú v súčasnosti vyrábané viacerými firmami v širokom rozsahu výkonov od niekoľkých wattov do niekoľko tisíc W. Malá veterná turbína s výkonom od 100 do 500 W je na dobrom veternom mieste (s priemernou rýchlosťou vetra viac ako 5 m/s) schopná veľmi ľahko dodávať energiu do batérie a následne zabezpečovať energiu napr. na osvetlenie, napájanie elektrospotrebičov ako sú rádio alebo televízor. Cena niekoľko sto dolárov je však problémom pre ľudí z rozvojových krajín. V minulosti (začiatkom 70. tých rokov) bola spoľahlivosť týchto turbín problematická. V súčasnosti sú však na trhu turbíny, ktoré vydržia aj tie najdrsnejšie podmienky a vyžadujú si minimálnu údržbu (raz za 5 rokov). Spoľahlivosť týchto systémov sa vyrovná spoľahlivosti napr. systémov so slnečnými článkami.

Používanie malých veterných turbín sa pre izolovaných užívateľov ukázalo výhodnejšie ako používanie napr. naftových generátorov alebo predlžovanie elektrického vedenia. Výhodou je, že veterné systémy sú nielen relatívne malé, ale je ich možné rýchlejšie vybudovať. V mnohých krajinách je predĺženie elektrického vedenia k odberateľovi o jeden kilometer drahšie ako náklady na vybudovanie malého veterného systému. Hoci veterné turbíny sa vyznačujú vyššími investičnými nákladmi ako napr. naftové generátory, ich prevádzka je prakticky bezplatná a majiteľovi odpadajú problémy so zháňaním a dopravou paliva. Zo skúseností vyplýva, že pre dennú spotrebu na úrovni jednej kWh je energia vyrobená veternou turbínou lacnejšia ako energia z naftového generátora, predĺženie elektrického vedenia alebo energia zo slnečných článkov. Platí to pre miesta, kde rýchlosť vetra v ročnom priemere presahuje 4 m/s. Takáto rýchlosť vetra je úplne bežná na mnohých miestach sveta. Pre pokrytie vyššej dennej spotreby energie sa ekonomika veterných turbín ďalej zlepšuje. Pre turbínu s výkonom 10 kW je už rýchlosť vetra 3-3,2 m/s dostatočná na to, aby veterná energia bola lacnejšia ako iné alternatívy. Na svete je len málo miest, kde je priemerná rýchlosť vetra nižšia ako 3 m/s. Náklady na kúpu malých veterných turbín, vzťahnuté na jeden watt s narastajúcim výkonom klesajú. Napríklad ceny turbín s výkonom okolo 100 W vychádzali v roku 1999 na 8 USD/W, pre turbíny s výkonom okolo 300 W približne 2,5 USD/W a pre 10 kW-ovú turbínu cena vychádzala na 1,50 USD/W.

ENVIRONMENTÁLNE DÔSLEDKY VYUŽÍVANIA VETERNEJ ENERGIE

Na mnohých miestach sveta sú veterné turbíny prijímané ako ekologické riešenie problému výroby elektrickej energie. Podobne ako v iných oblastiach aj v tomto prípade nie je výroba úplne bez dôsledkov na okolité



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

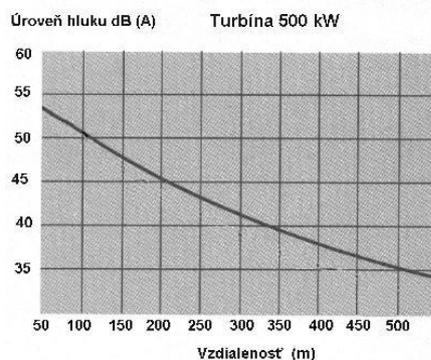
Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

životné prostredie. Aj tu je však potrebné rozlišovať medzi malými a veľkými turbínami. Malé turbíny nijako neovplyvňujú okolité prostredie. V prípade väčších turbín sa ako problémové parametre uvádzajú hluk, vizuálny efekt resp. rušenie elektromagnetického poľa.

HLUK

Hluk, ktorý vytvárajú veterné turbíny, vzniká ako dôsledok turbulencie vzduchu pri prechode vrcholu listu rotora okolo stožiaru turbíny a tiež ako dôsledok chodu prevodovky. Pretože tento nízko frekvenčný hluk je znakom neefektívnosti a tiež s ohľadom na sťažnosti obyvateľov, výrobcovia sa týmto problémom intenzívne zaoberajú. Výsledkom bolo značné zníženie hlučnosti moderných turbín. Za kritickú hladinu hluku je považovaných 40 dBA (decibel), čo je úroveň pri ktorej je možné spať. Táto úroveň sa zvyčajne dosahuje vo vzdialenosti menšej ako 250 metrov od veľkej veternej turbíny. Úroveň akceptovateľnej hladiny hluku je však veľmi individuálna. Je evidentné, že majiteľ turbíny vníma hluk ako znak výroby a teda zvýšeného príjmu, kým nezainteresovaní obyvatelia môžu mať iný názor. Vo viacerých krajinách existujú legislatívne normy pre umiestňovanie väčších turbín v blízkosti ľudských obydlií.

Graf č: 35 Charakteristika hlučnosti 500 kW-ovej veternej turbíny v závislosti na vzdialenosti.



VIZUÁLNY EFEKT

Veterné turbíny sú viditeľné z veľkej vzdialenosti a niektorými skupinami obyvateľstva sú považované za rušivé momenty v reliéfe krajiny. Pravdou však je, že krajina býva veľmi často zastavaná inými vysokými objektmi napr. stožiarimi elektrického vedenia, voči ktorým sa kritika neozýva. Okrem negatívneho ovplyvňovania vizuálneho dojmu z okolitej krajiny sa niekedy uvádza aj problém súvisiaci s rizikom pre pilotov malých lietadiel lietajúcich nízko nad zemou. Pre nich vysoké stožiare turbín môžu byť niekedy nebezpečné.

VTÁKY

Niekedy sa ako problém spojený s veternými turbínami udávajú aj kolízie vtákov s týmito zariadeniami. Skutočnosťou je, že vtáky narážajú do budov, stožiarov elektrického vedenia a iných vysokých objektov. Tiež sú zabíjané autami a inými dopravnými prostriedkami. Ako ukazujú štúdie z Dánska vtáky zriedkavo vrážajú do veterných turbín. Jedna z týchto štúdií bola zameraná na vplyv 2 MW-ovej turbíny s priemerom rotora 60 metrov v Tjaereborgu. Radarové výsledky ukázali, že vtáky mali vo dne v noci tendenciu vyhnúť sa turbíne a to už vo vzdialenosti 100-200 metrov pred ňou a preletieť okolo nej v bezpečnej vzdialenosti. V Dánsku dokonca existujú turbíny na stožiaroch ktorých si niektoré druhy vtákov vytvorili hniezda (sokol). Jediným známym miestom, kde došlo ku kolíziám vtákov s turbínami je Altamont Pass v Kalifornii. V tejto oblasti niekoľko stoviek turbín prakticky vytvorilo "veternú stenu" a doslova uzatvorilo priesmyk, čím významne ovplyvnili podmienky pre bezpečný pohyb vtákov.

RUŠENIE ELEKTROMAGNETICKÉHO ŽIARENIA

Televízne, rádiové i radarové vlny (elektromagnetické žiarenie) sú často rušené elektrickými vodičmi. Preto všetky kovové časti rotujúcich turbín môžu predstavovať isté riziko. V súčasnosti sa však listy rotorov vyrábajú len z plastov a dreva, ktoré neovplyvňujú elektromagnetické žiarenie. Ani turbíny umiestnené v blízkosti letísk nemajú preukázateľný vplyv na radarové stanice.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

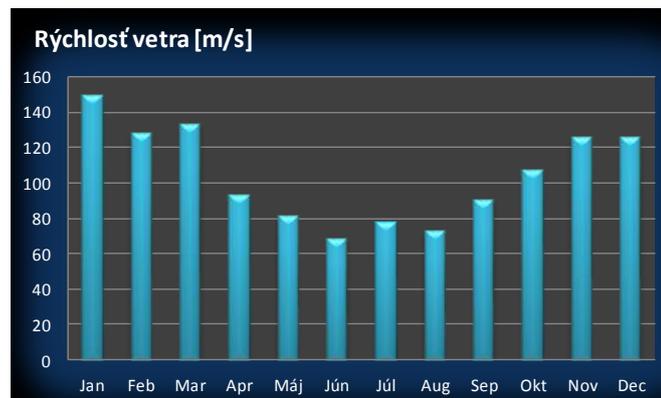
TIENENIE TURBÍNOU

Keďže veterná turbína vyrába energiu z vetra musí mať vietor za turbínou menšiu energiu ako pred turbínou. Táto skutočnosť priamo vyplýva z pravidla, že energia sa nemôže ani vytvárať ani spotrebovať môže byť len premieňaná z jednej formy na druhú. Veterná turbína bude vždy predstavovať prekážku pre iné turbíny umiestnené za ňou resp. v jej blízkosti. Za jej chrbtom sa vytvára dlhý prúd turbulентného a spomaleného vetra. Turbíny vo veterných parkoch sú z tohto dôvodu rozmiestňované vo vzdialenosti min. trojnásobku priemeru rotora, aby sa vplyv turbulencií obmedzil na minimum. V smere prevládajúceho vetra sú turbíny rozmiestňované v ešte väčších vzdialenostiach. Turbulencie nielen obmedzujú výrobu energie turbínou, ale znamenajú pre ňu aj väčšiu mechanickú záťaž a rýchlejšie opotrebovanie niektorých jej častí. Odoberanie kinetickej energie vetru veternými turbínami má negatívny dopad na klímu v oblastiach umiestnených za veternými turbínami (menej vlhky, viac suchého vzduchu).

PRIEMERNÁ RÝCHLOŤ VETRA

Informácia o rýchlosti vetra v danej lokalite je nesmierne dôležitá z hľadiska správneho umiestnenia turbíny. V praxi sa využíva hlavne údaj o priemernej celoročnej rýchlosti vetra. Kratšie obdobia ako napr. mesačné alebo denné priemery sa využívajú pri veľmi precíznej analýze podmienok hlavne v prípadoch kedy je dôležitá doba medzi dostatkom vetra a požadovanou výrobou energie. Časové zmeny rýchlosti vetra v danom mieste sa udávajú ako relatívna pravdepodobnosť vyššej či nižšej rýchlosti vo vzťahu k priemernej rýchlosti. Typické rozdelenie rýchlostí vetra (nazývané tiež Rayleighovo rozdelenie, alebo špeciálne Weibullovo rozdelenie) znamená, že je len malá pravdepodobnosť bezvetria resp. vetra s dvojnásobnou rýchlosťou ako je priemerná. Najčastejšie sa vyskytujú rýchlosti na úrovni 75% priemernej rýchlosti.

Graf č: 36 Rýchlosť vetra sa výrazne mení aj v priebehu roka, pričom najvyššia býva v zimných mesiacoch.



Hoci priemerná rýchlosť vetra je dôležitý parameter, význam má aj sledovanie iných veličín ako sú maximálna rýchlosť alebo počet dní s rýchlosťou vetra väčšou ako 5m/s. Rýchlosť vetra sa vždy mení a preto sa mení aj množstvo energie vyrobenej turbínou. Aké veľké sú tieto zmeny, závisí na okolitom povrchu a prekážkach. Okamžité zmeny rýchlosti sú však bežne kompenzované zotrvačnosťou turbíny.

URČENIE VÝKONU TURBÍNY

Určenie typu a potrebného výkonu turbíny je veľmi dôležitá a náročná úloha. Nielen kvalita turbíny, ale aj jej vhodnosť pre dané podmienky ako sú rýchlosť vetra a spotreba energie sú rozhodujúce. Pri výbere turbíny nebýva vhodné porovnávanie na základe ich menovitého výkonu. Súvisí to s tým, že výrobcovia majú možnosť sami si zvoliť rýchlosť vetra, pre ktorú udávajú výkon turbíny. Ak nie sú tieto rýchlosti pre dve turbíny rovnaké, nie je možné ani ich korektné porovnanie. Výrobcovia okrem výkonu turbíny udávajú aj údaj o potenciálnej výrobe energie pri rôznych rýchlostiach vetra. Tieto údaje síce umožňujú vzájomné porovnanie jednotlivých turbín avšak nehovorja nič o tom aká bude skutočná výroba v danom mieste.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

VÝŠKA TURBÍNY

Energia obsiahnutá vo vetre je okrem iných parametrov funkciou tretej mocniny rýchlosti vetra. Preto najjednoduchšou cestou ako zvýšiť výrobu energie turbínou je zvýšenie rýchlosti vetra. Túto je možné zvýšiť buď umiestnením turbíny na veternejšie miesto alebo zväčšením výšky stožiara. Rýchlosť vetra výrazne narastá s pribúdajúcou výškou. Napríklad energia vetra môže byť až o 100 % väčšia vo výške 30 metrov ako vo výške 10 metrov. Podstatné je, že jedna 30 metrov vysoká turbína je lacnejšia ako napr. dve 10 metrové turbíny. Pravidlom je, že turbíny by mali mať minimálnu výšku asi 10 metrov nad okolitými prekážkami v okruhu 100 metrov. Realistické minimum je asi 15 metrov nad úrovňou prekážok a potom ísť tak vysoko ako je to možné. Menšie turbíny sa zvyčajne umiestňujú na nižšie stožiare ako veľké turbíny. Napríklad 250 W turbína má zvyčajne stožiar vysoký 15-20 metrov, kým 10 kW turbína si vyžaduje výšku 20-30 metrov. Turbína tiež musí mať masívny stožiar, aby vydržala turbulencie vetra.

Pre katastrálne územie mesta je veterná energia prakticky nepoužiteľná.

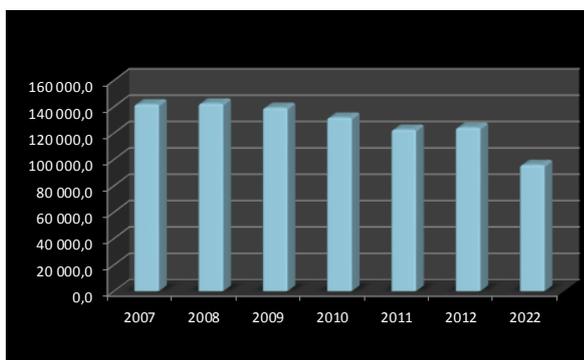
4.8. Predpokladaný vývoj spotreby tepla na území obce

Vývoj spotreby tepla na území obce má dlhodobu klesajúcu tendenciu čo dokladá nasledujúca tabuľka a graf. Predpokladáme, že tento trend bude pokračovať aj naďalej. Väčšina odberateľov a používateľov tepla si uvedomuje cenu tepelnej energie a možnosti znižovania spotreby tepla a nutnosti investícií do technológií, ktoré priamo vplyvajú na spotrebu tepla. Tento trend je markantný hlavne v podnikateľskom sektore a v sektore individuálnej bytovej výstavby. Predpokladáme, že tento trend sa naplno rozvinie aj v bytovo_komunálnom a verejnom sektore.

Tabuľka č: 50 Spotreba tepla zásobovaných objektov v rokoch 2006 – 2012 a 2022 z CZT

SPOLU VS a PK	Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2022
Celkové teplo	[MWh]	140 318	137 452	131 235	136 460	122 751	123 262,6	90 692,0
Teplo pre ÚK	[MWh]	95 266	92 698	87 429	93 813	82 235	82 430,7	56 229,1
Počet dennostupňov	[°D]	3 365,6	3 244,7	3 134,4	3 599,0	3 424,8	3 383,2	3 133,8
Spotreba tepla na ÚK prepočítaná na priemerný rok	[MWh]	96 864,2	97 763,2	95 451,2	89 198,9	82 167,7	83 376,0	61 400,2
Teplo na prípravu TÚV	[MWh]	45 052	44 754	43 806	42 647	40 515	40 831,9	34 463,0
Teplo spolu	[MWh]	141 916,2	142 517,2	139 257,2	131 845,9	122 682,9	124 207,9	95 863,1
SV na prípravu TÚV	[m3]	459 566	456 043	445 500	433 025	414 133	402 828	401 760
Merná spotreba TÚV	[kWh/m3]	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,101	0,086

Graf č: 37 Spotreba tepla [MWh]



V rokoch 2007 -2010 sa trend znižovania spotreby zastavil, ale po zvýšení cien vstupných palív znovu začal klesať. Spotreba v roku 2022 je oproti roku 2006 nižšia o 32,5%.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

4.8.1. Stanovenie potenciálu úspor v existujúcich sústavách zásobovania teplom

Zistiť potenciál úspor - potenciál úspor je potrebné zistiť vo všetkých troch častiach energetického systému – to znamená v časti spotreby, rozvodu a výroby. Znamená to spracovať energetický audit objektov, rozvodov a zdrojov energie. Navrhnuť ekonomicky efektívne opatrenia na dosiahnutie úspor – súčasná čistá hodnota kapitálu počas životnosti projektu musí byť kladná. Zabezpečiť, aby vypočítané hodnoty úspor boli v praxi dosiahnuté a zabezpečiť ich permanentnú úroveň počas životnosti projektu – zabezpečiť dohľad nad prevádzkou budovy, rozvodov a zdrojov. Ak máme dosiahnuť tento cieľ musí byť personál prevádzky a údržby kvalifikovane pripravený a motivovaný na vykonávanie tejto práce. Nedostatočne pripravený personál a nevhodné postupy v prevádzke a údržbe vedú k zvýšenej spotrebe energie napriek realizovaným opatreniam na úsporu energií. Súčasťou procesu energetického auditu je tiež zavedenie systému energetického manažmentu, ktorý priamo vplyva na nízku spotrebu energií. Tento bod sa zo skúsenosti javí ako najdôležitejšia súčasť procesu realizácie energeticky úsporných opatrení. Zo skúseností je totiž zrejmé, že po realizácii úsporných opatrení sa tieto dosahujú prvé dva roky a potom sa spotreba dostane na úroveň pred realizáciou opatrení. Vždy je to dané chýbajúcim profesionálnym energetickým manažmentom.

Dizajn, zariadenie, vyspelé energetické zariadenia, úspora energie a vybavenie domov či kancelárskych budov sú dôležité, ale do popredia sa čoraz viac dostáva otázka kvality vnútorného prostredia (Indoor Environmental Quality, IEQ). Množstvo svetla, výhľady, kvalita vzduchu, hlučnosť a ďalšie atribúty majú vplyv na kvalitu života a na zdravie. Ohľad na tieto faktory by sa mal brať aj pri kompletnej rekonštrukcii budov – stačí maličkosť, aby sa IEQ zvýšilo. A naopak, ak sa cítite unavení, nevykonní a ste často chorí, na vine môže byť práve nezdravé prostredie. Kvalita vnútorného prostredia (IEQ) sa najjednoduchšie opisuje ako podmienky vo vnútri budovy. Zahŕňa kvalitu vzduchu, ale aj prístup k dennému svetlu a výhľadom, príjemné akustické podmienky a kontrolu osvetlenia a tepelného komfortu. Môže taktiež zahŕňať funkčné aspekty priestoru, ako napríklad to, či usporiadanie poskytuje ľahký prístup k potrebným veciam. Spolumajitelia obytných domov alebo realizátori ich komplexnej obnovy môžu zvýšiť spokojnosť obyvateľov budovy tým, že zväžia všetky aspekty IEQ namiesto toho, aby sa zamerali iba na teplotu alebo kvalitu ovzdušia. Prečo je to dôležité?

„V ostatných rokoch trávime veľa času v interiéri, vnútri vykonávame takmer 80% našich aktivít. To je údaj ešte pred koronakrízou, keď sme dnu strávili takmer 100 % času. Pri všetkých činnostiach v interiéri – či je to práca, oddych, spánok, čokoľvek, sa potrebujeme cítiť komfortne,“

Preto je pri realizácii navrhnutých opatrení potrebné brať ohľad IEQ. Každé jedno opatrenie, pre každý jeden objekt bude potrebné analyzovať z pohľadu IEQ.

Postupnosť krokov pri určení potenciálu možných úspor

Potenciál úspor určíme pre dve základné oblasti:

- * výroba a distribúcia tepla
- * spotreba tepla

Každá energetická sústava je svojim spôsobom jedinečná. S trochou nadsádzky môžeme povedať, že je dynamickým organizmom, ktorý žije svoj vlastný život. Okrem toho majitelia môžu mať rôzne predstavy o rozširovaní prevádzok, využití jednotlivých budov. V rámci identifikácie projektu a prehliadky je možné zistiť výrazné možnosti úspor, ktoré sa dajú realizovať. V rámci tejto koncepcie sa obmedzíme na všeobecné stanovenie úspor pre jednotlivé základné oblasti.

4.8.1.1. Opatrenia na zníženie spotreby tepla vo výrobe a distribúcia tepla

Pri výrobe a distribúci tepla vznikajú straty tepla priamo v procese výroby a sú závislé na účinnosti spaľovania primárneho paliva, na spôsobe prevádzky spaľovacích zariadení, na kvalite izolácií tepelných rozvodov a na spôsobe distribúcie tepla a TUV. Opatrenia, ktoré sú vhodné na zníženie strát v procese výroby tepla a v distribúcií tepla môžeme rozdeliť na:

- * beznákladové
- * nízkonákladové
- * vysokonákladové



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Beznákladové opatrenia spočívajú v dôslednom riadení procesu výroby a distribúcie tepla na všetkých úrovniach riadenia. Zo skúseností môžeme konštatovať, že tieto opatrenia sú veľmi dôležité v celom procese výroby a distribúcie tepla.

Nízkonákladové opatrenia:

1. hydraulické vyregulovanie primárnych aj sekundárnych okruhov
2. dôsledné opravy poškodených izolácií kotlov a rozvodov
3. zoradenie spaľovacích pomerov kotlov
4. prispôbenie obehových čerpadiel okamžitému odoberanému tepelnému výkonu

Vysokonákladové opatrenia:

1. výmena pôvodných tepelných rozvodov za bezkanálové predizolované
2. zmena spôsobu dodávky TÚV – výroba v mieste spotreby
3. výmena zastaralých kotlov a horákov za zariadenia spĺňajúce súčasné požiadavky
4. zmena paliva
5. využitie obnoviteľných zdrojov tepla /tepelné čerpadlá, geotermálna voda, slnečná energia/

4.8.1.2. Opatrenia na zníženie spotreby tepla v objektoch spotreby tepla

Z tabuľky č.17 a grafov č.7, č.8, č.9 a grafu č.10 je zrejmé, že možnosti znižovania spotreby na strane odberateľov sú značné. V oblasti spotreby tepla sú úspory závislé od ochoty vlastníkov objektov investovať do opatrení na zníženie nákladov na vykurovanie a prípravu TÚV. V oblasti spotreby tepla môžeme opatrenia rozdeliť na tri základné časti:

- * beznákladové
- * nízkonákladové
- * vysokonákladové

Beznákladové opatrenia spočívajú v dôslednom riadení spotreby tepla a TÚV. Teplo využívať len tam kde ho potrebujeme a len vtedy, kedy ho potrebujeme. To isté platí aj pre spotrebu TÚV.

Nízkonákladové opatrenia:

1. hydraulické vyregulovanie vnútorných okruhov ÚK a TÚV
2. dôsledné opravy poškodených izolácií rozvodov
3. inštalácia termostatických ventilov

Vysokonákladové opatrenia:

1. zateplenie objektov
2. inštalácia frekvenčne riadených čerpadiel do objektu
3. realizácia energetického dispečingu objektu
4. výmena okien a dverí
5. využitie obnoviteľných zdrojov tepla /tepelné čerpadlá, geotermálna voda, slnečná energia/

4.8.1.3. Stanovenie potenciálu úspor pre jednotlivé oblasti a opatrenia

Na základe skúseností a štatistických spracovaní výsledkov z už realizovaných úsporných opatrení a poznania, aké opatrenia v obci už boli realizované môžeme konštatovať, že potenciál úspor v obci je nasledovný:



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Tabuľka č: 51 Potenciál úspor pre jednotlivé oblasti a opatrenia²

	Výroba a distribúcia tepla			Spotreba tepla		
	Opatrenie	Úspora za rok		Opatrenie	Úspora za rok	
		[MWh]	[%]		[MWh]	[%]
Beznákladové opatrenia		nedá sa určiť			nedá sa určiť	
Nízkonákladové opatrenia	hydraulické vyregulovanie primárnych aj sekundárnych okruhov	906,9	0,3%	hydraulické vyregulovanie vnútorných okruhov ÚK a TÚV	3 600,7	1,00%
	dôsledné opravy poškodených izolácií kotlov a rozvodov	45,3	0,013%	dôsledné opravy poškodených izolácií rozvodov	180,0	0,05%
	zoraďenie spaľovacích pomerov kotlov	16,7	0,005%	inštalácia termostatických ventilov	66,3	0,02%
	prispôbenie obehových čerpadiel okamžitému odoberanému tepelnému výkonu	0,2	0,000050%			
Vysokonákladové opatrenia	výmena pôvodných tepelných rozvodov za bezkanálové predizolované	10 373,9	2,9%	zateplenie objektov	73 341,2	20,37%
	zmena spôsobu dodávky TÚV – výroba v mieste spotreby	27 196,3	7,6%	inštalácia frekvenčne riadených čerpadiel do objektu	129,2	0,04%
	výmena zastaralých kotlov a horákov za zariadenia spĺňajúce súčasné požiadavky	32 325,7	9,0%	realizácia energetického dispečingu objektu	906,9	0,25%
	biomasa	bez úspory tepla		výmena okien a dverí	54 010,9	15,00%
	využitie obnoviteľných zdrojov tepla /tepelné čerpadlá, geotermálna voda, slnečná energia/	90 018,2	25,0%	využitie obnoviteľných zdrojov tepla /tepelné čerpadlá, geotermálna voda, slnečná energia/		
Spolu		160 883,2	44,7%		132 235,3	36,7%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že potenciál úspor je značný. Percentuálne vyjadrenie úspor je vypočítané pre každé opatrenie jednotlivo, nie je zohľadnený synergický efekt.

² Potenciál úspor určený pre jestvujúce zdroje tepla a rozvody tepla



Tabuľka č: 52 Spotreba palív po realizácii navrhnutých opatrení

[MWh]	Spotreba pred realizáciou	Spotreba po realizácii
Teplo z CZT PTH, Prievidza	90 692,03	9 252,79
Zemný plyn	216 918,38	22 130,95
Hnedé uhlie	5 226,16	533,20
Koks	0,00	0,00
Elektrická energia	372,78	38,03
Motorová nafta	97,19	9,92
Červená nafta	60,35	6,16
Palivové drevo	9 963,43	1 016,51
Použité motorové oleje	19,76	2,02
Bioplyn	3 071,37	313,35

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že realizáciou navrhnutých opatrení by sa dosiahli značné úspory fosílnych palív a energie vyrábanej z fosílnych palív. V súčasných ekonomických podmienkach a vývoja technológií na výrobu tepla a elektriny je kompletná realizácia nereálna. Tabuľka je uvedená pre ilustráciu možných úspor energie a palív.

4.8.2. Identifikácia rozvojových oblastí obce s kvantifikovaním nárokov na dodávku tepla

4.8.2.1 Bytová výstavba

Poľa územného plánu bol predpoklad nárastu počtu obyvateľov v roku 2020 na 62 000 obyvateľov. V roku 2022 k 31.12 bol počet obyvateľov Prievidze **43 506**. Z uvedeného je zrejmé, že predpoklady nie sú naplnené. Predpokladaný prírastok bytov do roku 2022 pri zohľadnení skutočného demografického vývoja je 96 b.j. Za obdobie od roku 2005 do roku 2016 došlo k úbytku obyvateľstva, či už prirodzenou cestou, alebo migráciou. Nepredpokladáme preto, že v oblasti bytovej výstavby dôjde k zásadnému rozvoju. Tým ani nepredpokladáme zvýšenie nárokov na dodávku tepla.

4.8.2.2 Školstvo

V súčasnosti sa školské zariadenia nevyužívajú na plnú kapacitu a nie je ani predpoklad ich 100 % využitia v budúcnosti. Nepredpokladáme preto, že v oblasti školstva dôjde k zásadnému rozvoju. Tým ani nepredpokladáme zvýšenie nárokov na dodávku tepla.

4.8.2.3 Zdravotníctvo

Nemocničné služby pre obyvateľov Prievidze poskytuje a bude poskytovať nemocnica v Bojniciach. Základnú a vyššiu zdravotnícku starostlivosť poskytuje mestská poliklinika so sieťou zdravotných stredísk, UNIKLINIKA ktoré je potrebné doplniť. /výstavba komplexných zdravotníckych služieb prvého kontaktu v mestských štvrtiach Nové mesto a Necpaly/

Potreba tepleného výkonu: 60 kW
Spotreba tepla: 110 MWh / rok

4.8.2.4 Sociálna starostlivosť

Jestvujúce zariadenia sociálnej starostlivosti nepostačujú potrebám obyvateľov Prievidze. Do roku 2022 je plánované zrealizovať:

- * domovy s opatrovateľskou službou v dotykových polohách vybavenosti centier mestských štvrtí
- * domov dôchodcov režimového typu v mestskej štvrti Necpaly
- * ÚSS pre mentálne a telesne postihnuté deti a mládež vo Veľkej Lehôtke
- * denné stacionáre pre prestárlych občanov



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Potreba tepleného výkonu: 650 kW
 Spotreba tepla: 1 200 MWh / rok

4.8.2.5 Kultúra

Kultúrne zariadenia nie sú rozmiestnené proporcionálne k počtu obyvateľstva v jednotlivých mestských štvrtiach. V tejto oblasti sa predpokladá:

- * v celomestskom centre vybudovanie vyššej a špecifickej kultúrnej vybavenosti
- * výstavba kultúrnych zariadení a základnej vybavenosti v centrách obytných súborov UO 5, 6, 13, 20)

Potreba tepleného výkonu: 550 kW
 Spotreba tepla: 1 000 MWh / rok

4.8.2.6 Telovýchova, obchod, verejné stravovanie, verejná administratíva a správa

Z hľadiska potrieb na nové zariadenia na dodávku tepla nepredpokladáme zásadný rozvoj.

4.8.3. Určenie problémových oblastí, ktoré si vyžadujú riešenie v dodávke tepla

V meste Prievidza nie sú zásadné problémové oblasti zásobovania teplom.

4.8.4. Návrh opatrení na zníženie výroby tepla v existujúcich sústavách

Návrh opatrení na zníženie výroby tepla v existujúcich zariadeniach aj s predpokladanými investičnými nákladmi je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č: 53 Návrh opatrení

	Výroba a distribúcia tepla		Spotreba tepla	
	Opatrenie	Investície [€]	Opatrenie	Investície [€]
Nízkonákladové opatrenia	hydraulické vyregulovanie primárnych aj sekundárnych okruhov	409 500	hydraulické vyregulovanie vnútorných okruhov ÚK a TÚV	443 800
	dôsledné opravy poškodených izolácií kotlov a rozvodov	400 000	dôsledné opravy poškodených izolácií rozvodov	150 000
	zoraďenie spaľovacích pomerov kotlov	15 187		
	prispôsobenie obehových čerpadiel okamžitému odoberanému tepelnému výkonu	1 550 400		
Vysokonákladové opatrenia	výmena pôvodných tepelných rozvodov za bezkanálové predizolované	26 897 000	zateplenie objektov	17 325 718
	zmena spôsobu dodávky TÚV – výroba v mieste spotreby	2 060 500	inštalácia frekvenčne riadených čerpadiel do objektu	83 688
	výmena zastaralých kotlov a horákov za zariadenia spĺňajúce súčasné požiadavky	225 000	realizácia energetického dispečingu objektu	887 600
	biomasa, cena na MW	175 149	výmena okien a dverí	2 662 800
	tepelné čerpadlá cena na MW	495 671	tepelné čerpadlá cena na MW	495 671
	geoterm, cena na MW	242 053	geoterm, cena na MW	242 053
	slničná energia, cena na MW	380 015	slničná energia, cena na MW	380 015



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

4.8.5. Zabezpečenie spoľahlivej dodávky tepla

Dodávky tepla pre verejný a bytový sektor sú z 76,3% zabezpečované z CZT ENO a predpoklad ťažby uhlia v oblasti je do roku 2023 vid' príloha č.6 (Štúdia zabezpečenia dodávok tepla po ukončení dodávok tepla z ENO). Z tohto hľadiska konštatujeme, že bezpečnosť dodávok nie je dobrá. Iná situácia je v podnikateľskom sektore a v sektore individuálnej bytovej výstavby. Tieto sektory sú z veľkej časti závislé na ZPN, kde je bezpečnosť dodávok tiež ohrozená.

4.8.6. Využitie obnoviteľných zdrojov palív a energie

Zo stati 1.7 vyplýva, že reálne je možné využiť snečnú energiu ako doplnkový zdroj, geotermálnu energiu ako hlavný aj doplnkový zdroj, tepelné čerpadlá ako hlavný aj doplnkový zdroj a tiež biomasu /drevná hmota/ ako hlavný zdroj tepla. Využívanie obnoviteľných zdrojov je veľmi nízke a sporadické. Závisí na ochote a potrebách investorov. Ako alternatívu je možné ich využiť ako náhradu primárneho paliva ZPN v územno-priestorovom celku Lehôtka, Hradec, Ukniská a v Priemyselnom areály v súvislosti so zhodnou výrobou .

4.8.7. Vplyv realizácie navrhnutých opatrení na ochranu životného prostredia

V nasledujúcej tabuľke je uvedené množstvo vypúšťaných znečisťujúcich látok po realizácii navrhnutých opatrení.

Tabuľka č: 54 Množstvo vypúšťaných znečisťujúcich látok po realizácii opatrení

Znečisťujúca látka	Tuhé znečisťujúce látky	Oxidy síry	Oxidy dusíka	Oxid uhľohľatý	Organický uhlík
	tr ⁻¹	tr ⁻¹	tr ⁻¹	tr ⁻¹	tr ⁻¹
Teplo z CZT PTH, Prievidza	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00
Zemný plyn naftový	0,00	0,00	0,04	0,01	0,00
Hnedé uhlie	48,77	11,38	2,60	0,33	0,03
Koks	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elektrická energia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Motorová nafta	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Červená nafta	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Palivové drevo	19,06	0,00	3,81	20,33	0,11
Použitie motorové oleje	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bioplyn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Spolu	67,85	11,38	6,48	20,67	0,15

Porovnaním s tabuľkou č.24 je zjavné, že zaťaženie životného prostredia sa zníži.

4.9. Vyhodnotenie požiadaviek na realizáciu jednotlivých alternatív technického riešenia rozvoja sústav tepelných zariadení³

Navrhnuté opatrenia nemajú žiadne významné priestorové požiadavky. Jedinou významnou požiadavkou je prefinancovanie ich realizácie. To závisí od rozhodnutia vlastníkov a tiež od možností využitia prostriedkov z rôznych podporných fondov.

³ Navrhnuté opatrenia sú pre existujúce zdroje tepla a existujúce rozvody tepla



Tabuľka č: 55 Spotreba energie po realizácii opatrení

[MWh]	Spotreba pred realizáciou	Spotreba po realizácii
Teplo z CZT PTH, Prievidza	90 692,03	9 252,79
Zemný plyn	216 918,38	22 130,95
Hnedé uhlie	5 226,16	533,20
Koks	0,00	0,00
Elektrická energia	372,78	38,03
Motorová nafta	97,19	9,92
Červená nafta	60,35	6,16
Palivové drevo	9 963,43	1 016,51
Použitý motorový olej	19,76	2,02
Bioplyn	3 071,37	313,35

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že realizovaním navrhnutých opatrení dôjde k zníženiu spotreby prvotných palív čo má priamy vplyv na zníženie zaťaženia životného prostredia emisiami.

4.9.1. Nároky na umiestnenie energetických zdrojov a pomocných priestorov

Nároky na umiestnenie energetických zdrojov a pomocných priestorov nie sú. Predpokladáme, že navrhnuté opatrenia sa budú realizovať v existujúcich priestoroch a plochách.

4.9.2. Dôsledok na nové pracovné príležitosti

Navrhnuté opatrenia nemajú negatívny ani pozitívny dopad na pracovné príležitosti.

5. Závery a odporúčania pre rozvoj tepelnej energetiky na území obce

5.1. Odporúčania energetickej politiky SR

Jedným zo základných predpokladov udržateľného hospodárskeho rastu je udržateľné zásobovanie energiou, ktoré spočíva v bezpečnej a spoľahlivej dodávke energie za optimálne náklady a v efektívnom využívaní energie pri dôslednej ochrane životného prostredia. Energetická politika SR je výrazne ovplyvnená cieľmi EÚ, ktoré sa týkajú zníženia emisií skleníkových plynov o 20%, zvýšenia energetickej efektívnosti o 20% a využitia obnoviteľných zdrojov energie na 20% do roku 2020. Preto ciele a priority energetickej politiky Slovenska sú stanovené tak, aby napĺňali aj tieto ciele stanovené na úrovni EÚ. Nízko-uhlíková stratégia Európskej únie pre rok 2050 a Energetická cestovná mapa do roku 2050 vytvárajú rámec pre dlhodobé opatrenia v oblasti energetiky a v ďalších súvisiacich sektoroch. Európska únia má za cieľ zníženie emisií skleníkových plynov o 80-95% do roku 2050 v porovnaní s rokom 1990. V tomto kontexte je potrebné navrhnuť základné ciele a vypracovať dlhodobé trendy vývoja v energetike za horizont roku 2030 až do obdobia roku 2050, pričom základ smerovania je stanovený už v tejto energetickej politike.

Strategický cieľ energetickej politiky

Dosiahnuť konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku zabezpečujúcu bezpečnú spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu spotrebiteľa a trvalo udržateľný rozvoj.

Priority energetickej politiky

- optimálny energetický mix
- rozvoj energetickej infraštruktúry



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

- diverzifikácia energetických zdrojov a prepravných trás
- energetická efektívnosť a znižovanie energetickej náročnosti
- fungujúci energetický trh s konkurenčným prostredím
- proexportná bilancia v elektroenergetike
- využívanie jadrovej energie ako bezuhlíkového zdroja elektriny
- zvyšovanie bezpečnosti a spoľahlivosti jadrových elektrární
- podpora vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla
- zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla
- dlhodobá udržateľnosť energetiky

Pre zabezpečenie stratégie a priorít energetickej politiky SR je potrebné na úrovni miest a obcí zabezpečiť:

1. Údržbu a opravy jestvujúcich zdrojov a rozvodov tepla tak, aby bola zabezpečená dlhodobá maximálne dosiahnuteľná účinnosť premeny a distribúcie energie.
2. Kontroly dodržiavania množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok.
3. Dôsledne dbať na využívanie kapacít jestvujúcich zdrojov tepla.
4. Pri výstavbe nových zdrojov dbať na využitie obnoviteľných zdrojov energie.
5. Dôsledne dbať na využívanie miestnych zdrojov palív pri zabezpečení dôslednej ochrany životného prostredia.

6. Návrh rozvoja sústav tepelných zariadení a budúceho zásobovania teplom územia obce

Návrh rozvoja sústav tepelných zariadení na území obce je závislý od predpokladaného rozvoja v jednotlivých oblastiach života obce. /kultúrna, športová, priemyselná, sociálna.../

Vid' príloha č.6 – Štúdia „Zabezpečenie dodávok tepla pre mesto Prievidza pre obdobie po roku 2023“

Preferenciou mesta je:

1. zabezpečiť pre obyvateľov mesta spoľahlivé dodávky tepla
2. prijateľná cena, ktorá bude najnižšia z ponúkaných riešení
3. v zdroji tepla využiť miestne obnoviteľné zdroje tepla v čo najväčšej miere
4. minimálne straty na rozvodoch tepla
5. dohľad a možnosť ovplyvnenia tvorby ceny tepla
6. zabezpečenie výroby a distribúcie tepla jedným subjektom (1 x regulovaný zisk vo fixných nákladoch)

Všetky tieto preferencie spĺňa vybraný projekt v prílohe č.6.

6.1. Stanovenie záväzných zásad využívania jednotlivých druhov palív a energie

Pri uplatňovaní rozvoja pri výrobe tepla, je potrebné uplatňovať strategické zásady. Jedná sa o účinnosť využívania energetického využitia palív, konzistentnosť so životným prostredím, zabezpečenie dostatočnosti, súlad s energetickou politikou SR a stratégiou energetickej bezpečnosti. Uplatnením tejto stratégie stanovujeme záväzné zásady využívania jednotlivých druhov palív a energie:

- spaľovanie zemného plynu uprednostňovať v kondenzačných kotloch a pri ekonomickej výhodnosti v kombinovanej výrobe tepla a elektriny



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

- zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov energie (geoterm, biomasa, tepelné čerpadlá, slnečná energia) zo súčasného využívania na hodnoty ktoré sa štát zaviazal plniť v rámci dohôd EU
- ostatné druhy palív a energie len v nevyhnutných prípadoch (ak si to vyžaduje technologický proces, bezpečnosť...)

6.2. Návrh spôsobu financovania

Na základe predchádzajúcich statí môžeme konštatovať, že navrhnutá postupnosť opatrení doporučenej alternatívy je reálna a možná. Z hľadiska finančných nárokov pre mesto nepredstavuje z výnimkou obecných budov žiadne zaťaženie. Pre realizáciu opatrení pre obecné budovy navrhujeme ich realizáciu prefinancovať formou účelových grantov. Pri využití finančných prostriedkov z účelových grantov sa aj podstatne zlepšuje ekonomická výhodnosť investície.

6.3. Závery a odporúčania

Z hľadiska ďalšieho rozvoja mesta Prievidza v súlade s energetickou politikou Slovenskej republiky a s ohľadom na zlepšenie životného prostredia je potrebné prevádzkovať, udržiavať a rozvíjať systém používania tepla ako dôležitého energetického nosiča (CZT) nevyhnutného pre optimálne životné podmienky obyvateľov mesta. Na základe analýzy spracovanej v Konceptii rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky a **Štúdie „Zabezpečenie dodávok tepla pre mesto Prievidza pre obdobie po roku 2023“**, vypracovanými spoločnosťou EkoEnergy-Group s.r.o. doporučujeme schváliť mestským zastupiteľstvom mesta Prievidza predloženú koncepciu vrátane príloh. Schválením predloženej koncepcie vrátane príloh sa zabezpečí udržateľná dostupnosť zásobovania obyvateľov mesta teplom s využitím obnoviteľných zdrojov tepla a zníženie zaťaženia životného prostredia emisiami.

7. Závazná časť koncepcie rozvoja mesta Prievidza v oblasti tepelnej energetiky

Koncepcia rozvoja mesta v tepelnej energetike je pravidelne aktualizovaná v prípade obce/ mesta nad 2500 obyvateľov, ak na jej/jejho území pôsobí dodávateľ alebo odberateľ, ktorý rozpočítava množstvo dodaného tepla konečnému spotrebiteľovi. Koncepcia rozvoja mesta v tepelnej energetike musí byť na základe zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike, aktualizovaná aspoň raz za 5 rokov. Z hľadiska ďalšieho rozvoja mesta Prievidza v súlade s energetickou politikou Slovenskej republiky a s ohľadom na zlepšenie životného prostredia je potrebné prevádzkovať, udržiavať a rozvíjať systém používania tepla najmä v rámci systému centralizovaného zásobovania teplom ako dôležitého energetického nosiča nevyhnutného pre optimálne životné podmienky obyvateľov mesta.

7.1. Úvod

5.1.1. Systém centralizovaného zásobovania teplom pozostávajúci z výrobného a distribučného systému tepla prevádzkovaného spoločnosťou Prievidzské tepelné hospodárstvo, a.s. (v skratke PTH, a.s.) (ďalej len „CZT“) je **optimálnym a preferovaným riešením výroby a dodávky tepla pre koncových odberateľov a konečných spotrebiteľov v meste Prievidza** v súčasnosti, ako aj zo strednodobého hľadiska⁴, a je v ňom k dispozícii dostatočná rezervná kapacita tepelného výkonu.

5.1.2. Existujúci systém CZT využíva prevažne teplo vyrobené v zariadení na kombinovanú výrobu⁵. Vzhľadom na predpokladané ukončenie výroby elektrickej energie a tepla v elektrárni Nováky po roku 2023 existuje potreba nahradenia jej tepelného výkonu iným zariadením na výrobu tepla (prípadne zariadením na kombinovanú výrobu) pre využitie v CZT (ďalej len „Nový zdroj tepla“).

⁴ Podľa § 31 písm. b) zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov je obec povinná aktualizovať koncepciu rozvoja obce v oblasti tepelnej energetiky aspoň raz za päť rokov.

⁵ § 2 ods. 2 písm. d) zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

5.1.3. Mesto vydáva osvedčenie na výstavbu sústavy tepelných zariadení alebo jej časti (ďalej len „Osvedčenie“) (napríklad zariadenia na výrobu tepla, odovzdávacie stanice tepla, nové vonkajšie alebo vnútorné rozvody tepla a pod.) (ďalej len „Zariadenie“), bez ktorého výstavbu Zariadenia nemožno uskutočniť. Osvedčenie predstavuje doklad pre územné konanie, stavebné konanie a tiež doklad k žiadosti o pripojenie zariadenia na výrobu tepla do distribučnej siete. Mesto vydáva osvedčenie pri výstavbe zariadenia na výrobu tepla s inštalovaným výkonom nižším ako 10 MW.

5.1.4. Osvedčenie sa nevyžaduje pri výstavbe

- a) decentralizovaného zdroja tepla⁶ využívajúceho výlučne obnoviteľné zdroje energie alebo odpadové teplo,
- b) decentralizovaného zdroja tepla s inštalovaným výkonom do 100 kW, ktorý využíva aj iné energetické zdroje ako obnoviteľné zdroje energie alebo odpadové teplo, ak objekt spotreby tepla nie je pripojený k CZT; zvýšiť inštalovaný výkon nad 100 kW možno len na základe Osvedčenia,
- c) zariadenia na rozvod tepla⁷, ktoré predstavuje rozšírenie, rekonštrukciu alebo modernizáciu existujúceho zariadenia na rozvod tepla v časti vymedzeného územia držiteľa povolenia na rozvod tepla alebo v území bezprostredne nadväzujúcom na vymedzené územie.

5.1.5. Mesto rozhodne o vydaní Osvedčenia len v prípade súladu žiadosti o vydanie Osvedčenia s koncepciou rozvoja mesta Prievidza v oblasti tepelnej energetiky.

5.1.6. Osvedčenie sa vyžaduje aj pri zmene alebo úpravách v existujúcich sústavách tepelných zariadení, pre ktoré sa vyžaduje stavebné povolenie (najmä v prípade zmien v užívaní dokončenej stavby spočívajúcich v zmene spôsobu vykurovania stavby oproti pôvodnému technickému riešeniu povolenému v stavebnom konaní a kolaudačnom konaní⁸).

5.1.7. Účastníkom konania o vydanie Osvedčenia je osoba, ktorá podala žiadosť o vydanie Osvedčenia (ďalej len „Žiadateľ“) a držiteľ povolenia na rozvod tepla v dotknutých sústavách tepelných zariadení⁹, tzn. dodávateľ tepla, ktorý prevádzkuje CZT na území, na ktorom sa nachádza sústava tepelných zariadení slúžiaca na CZT a území, ktoré sa nachádza v dostupnom technicko-ekonomickom dosahu sústavy tepelných zariadení slúžiacej na CZT. Mesto v rámci zisťovania okruhu účastníkov konania vždy osloví dodávateľa tepla, ktorý prevádzkuje systém CZT na území mesta so žiadosťou o informáciu, či je plánované Zariadenie v technicko-ekonomickom dosahu sústavy tepelných zariadení slúžiacej na CZT. Mesto vychádza z vyjadrenia dodávateľa tepla a vysporiada sa s ním v odôvodnení Osvedčenia

7.2. VÝSTAVBA ZARIADENÍ PRE EXISTUJÚCE OBJEKTY SPOTREBY TEPLA

5.2.1 Pri výstavbe Zariadení pre existujúce objekty spotreby tepla je rozhodujúce, či ide o výstavbu na vymedzenom území dodávateľa z CZT, alebo mimo vymedzeného územia dodávateľa z CZT. Pri Zariadení na vymedzenom území dodávateľa z CZT mesto vyjadruje zásadu preferencie zachovania a rozširovania hromadného zásobovania teplom (prostredníctvom účinného CZT). Pokiaľ sa povoľuje výstavba Zariadenia pre existujúci objekt spotreby tepla, ktorý doposiaľ nebol zásobovaný z CZT a ak sa vyžaduje vydanie Osvedčenia, vždy sa vykoná posúdenie dopadov výstavby Zariadenia podľa hľadísk uvedených v bode 2.4 primerane a postup podľa bodu 2.2 sa nepoužije. Účastníkom konania

⁶ § 2 písm. v) zákona č. 657/2004 Z. z.

⁷ § 2 písm. ac) zákona č. 657/2004 Z. z.

⁸ § 12 ods. 11 zákona č. 657/2004 Z. z.

⁹ § 12 ods. 6 zákona č. 657/2004 Z. z.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

o vydanie Osvedčenia je Žiadateľ a držiteľ povolenia na rozvod tepla v dotknutých sústavách tepelných zariadení¹⁰, tzn. dodávateľ tepla, ktorý prevádzkuje CZT na území, na ktorom sa nachádza sústava tepelných zariadení slúžiaca na CZT a území, ktoré sa nachádza v dostupnom technicko-ekonomickom dosahu sústavy tepelných zariadení slúžiacej na CZT. Ak takéto pripojenie nie je možné zrealizovať technicky, prípadne ekonomicky, dodávateľ z CZT to písomným vyjadrením zamietne.

5.2.2 Pokiaľ sa povoľuje výstavba Zariadenia pre objekt spotreby tepla, ktorý bol doposiaľ zásobovaný z účinného CZT¹¹ (ďalej len ako „Účinné CZT“) a táto výstavba je spojená s ukončením odberu tepla z CZT (odpojením sa) alebo znížením odberu tepla z CZT (napr. doplnkové, náhradné alebo špičkové zdroje), Žiadateľ spolu so žiadosťou o vydanie Osvedčenia predkladá písomnú správu o energetickom audite¹², ktorej obsahom musí byť posúdenie dopadov výstavby nového Zariadenia na:

- a) životné prostredie najmä z hľadiska zvýšenia emisií znečisťujúcich látok alebo zvýšenia emisií skleníkových plynov¹³ a
- b) podiel tepla z existujúcich obnoviteľných zdrojov energie alebo odpadového tepla v dodávke tepla koncovým odberateľom alebo konečným spotrebiteľom, ktorí budú z takejto sústavy tepelných zariadení zásobovaní.

5.2.3 Ak výsledkom posúdenia podľa bodu 2.2 bude záver o zhoršení vplyvu na životné prostredie alebo znížení podielu tepla z existujúcich obnoviteľných zdrojov energie alebo odpadového tepla v dodávke tepla koncovým odberateľom alebo konečným spotrebiteľom, ktorí budú z takejto sústavy tepelných zariadení zásobovaní, mesto Osvedčenie nevydá.

5.2.4 V konaní o vydanie Osvedčenia sa vykoná posúdenie žiadosti o vydanie Osvedčenia najmä z nasledovných hľadísk¹⁴ a po vyhodnotení požiadaviek:

- a) **Potreba nových zdrojov tepla a rozvodov tepla na území, ktoré má byť zásobované teplom z výstavby sústavy tepelných zariadení, na ktorú sa žiada vydať Osvedčenie.**

Mesto vyjadruje zásadu preferencie zachovania a rozširovania hromadného zásobovania teplom (prostredníctvom CZT) v tých častiach mesta, ktoré sú vymedzeným územím alebo územím bezprostredne nadväzujúcim na vymedzené územie dodávateľa tepla zo zdroja tepla v CZT, kde je technicky možné pripojiť objekty spotreby tepla do CZT a kde to umožňuje inštalovaný výkon zdrojov tepla v CZT¹⁵. Dôvodom je najmä:

- i) dlhodobá udržateľnosť cenovej hladiny nákladov za teplo pre koncových odberateľov a koncových spotrebiteľov zásobovaných z CZT (nižší odber z CZT znamená vyššie náklady pre koncových odberateľov a konečných spotrebiteľov zásobovaných z CZT a naopak, vyšší odber znamená nižšie náklady pre koncových odberateľov a konečných spotrebiteľov zásobovaných z CZT),
- ii) existujúca relatívne vysoká emisná záťaž na území mesta, ďalšie zaťažovanie životného prostredia je vyslovene nežiaduce,

¹⁰ § 12 ods. 6 zákona č. 657/2004 Z. z.

¹¹ § 2 písm. z) zákona č. 657/2004 Z. z.

¹² § 14 ods. 2 zákona č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

¹³ Príloha č. 2 zákona č. 414/2012 Z. z. o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

¹⁴ § 12 ods. 4 zákona č. 657/2004 Z. z.

¹⁵ § 2 písm. x) zákona č. 657/2004 Z. z.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"



- iii) existujúca dostatočná kapacita CZT nachádzajúceho sa v meste v princípe nevyžaduje žiadne ďalšie investície do jej zvyšovania,
- iv) efektívne a hospodárne využívanie primárnych zdrojov energie na výrobu tepla prostredníctvom najlepšej dostupnej techniky (BAT).

b) **Prednostné využitie domácich obnoviteľných zdrojov energie.**

Mesto vyjadruje preferenciu povoľovania výstavby Zariadení využívajúcich domáce obnoviteľné zdroje energie (slniečna energia, domáca biomasa, energia okolia a pod.), a to za predpokladu kumulatívneho splnenia týchto podmienok:

- i) emisie skleníkových plynov alebo znečisťujúcich látok sa výstavbou nového zariadenia na výrobu tepla alebo inej časti sústavy tepelných zariadení nezvýšia, a
- ii) náklady za teplo koncovým odberateľom a konečným spotrebiteľom, ktorým sa dodáva teplo z CZT, sa nezvýšia.

c) **Možnosti získavania tepelnej energie na území, na ktorom má byť výstavba uskutočnená, z kombinovanej výroby elektriny a tepla.**

Mesto vyslovuje preferenciu výstavby takých zariadení na výrobu tepla alebo iných častí sústav tepelných zariadení, ktoré vo svojej technológii využívajú kombinovanú výrobu¹⁶, a to za predpokladu kumulatívneho splnenia týchto podmienok:

- i) emisie skleníkových plynov alebo znečisťujúcich látok sa výstavbou nového zariadenia na výrobu tepla alebo inej časti sústavy tepelných zariadení nezvýšia, a
- ii) náklady za teplo koncovým odberateľom a konečným spotrebiteľom, ktorým sa dodáva teplo z CZT, sa nezvýšia (do úvahy sa berie strednodobý horizont, t.j. aspoň 7 rokov).

d) **Plnenie požiadaviek na ochranu životného prostredia.**

Mesto bude preferovať len také Zariadenia, v dôsledku výstavby a prevádzky ktorých sa nezvýši emisná záťaž, t.j. ak sa nezvýšia emisie skleníkových plynov alebo znečisťujúcich látok.

e) **Hospodárnosť a energetická účinnosť sústavy tepelných zariadení, na ktorej výstavbu sa požaduje vydanie Osvedčenia.**

Mesto bude pri vyhodnocovaní tohto hľadiska vychádzať z údajov poskytnutých Žiadateľom v žiadosti o vydanie Osvedčenia; ide najmä o údaje preukazujúce možnú úsporu Žiadateľa pri prevádzke povoľovaného Zariadenia v porovnaní s nákladmi na zásobovanie teplom z CZT. Mesto však dbá o to, aby Žiadateľ správne vypočítal a deklaroval aj celkové obstarávacie náklady na výstavbu povoľovaného Zariadenia, variabilné a fixné náklady na výrobu a dodávku tepla a samotnú vyššiu mieru hospodárnosti nedeklaroval len na základe porovnania palivových a ďalších variabilných nákladov na výrobu tepla na povoľovanom Zariadení.

Hľadisko hospodárnosti a energetickej účinnosti bude svedčiť v prospech Žiadateľa v prípade, ak preukáže

¹⁶ § 2 ods. 2 písm. b) zákona č. 309/2009 Z. z.



- i) úspornejšiu výrobu a dodávku tepla prostredníctvom povoľovaného Zariadenia v porovnaní s CZT, a súčasne
 - ii) že povoľované Zariadenie bude mať energetickú účinnosť zodpovedajúcu najlepšej dostupnej technológii (Best Available Principle) (v prípade plynových kotlov, aspoň kotol kondenzačný).
- f) **Využitie vysoko účinnej kombinovanej výroby alebo obnoviteľných zdrojov energie v systémoch centralizovaného zásobovania teplom.**

Uvedené hľadisko sa posudzuje len v prípade povoľovania Zariadení v rámci systémov centralizovaného zásobovania teplom, t.j. v prípade, ak tepelný výstup z povoľovaného Zariadenia ústi do verejného rozvodu tepla¹⁷. V takomto prípade je v prospech Žiadateľa, ak žiada povoliť Zariadenie využívajúce technológiu vysoko účinnej kombinovanej výroby alebo obnoviteľné zdroje energie alebo ich kombináciu.

- g) **Vplyv na hospodárnosť a energetickú efektívnosť iných dotknutých sústav tepelných zariadení najmä systémov centralizovaného zásobovania teplom a dopadov na koncových odberateľov, ktorým sa dodáva teplo z iných dotknutých sústav tepelných zariadení.**

Hospodárnosť CZT ovplyvňujú straty pri výrobe a rozvode (dodávke a distribúcii) tepla. Ak sú za dotknutým objektom spotreby tepla (podružne) napojené ďalšie objekty spotreby tepla, je zrejmé, že zníženie odberu tepla z CZT prispieje k nárastu strát pri rozvode tepla v prospech takýchto (podružne) napojených objektov spotreby tepla, a teda k nárastu strát celého CZT. Toto hľadisko preto svedčí v prospech Žiadateľa iba v prípade, ak preukáže, že v dôsledku zníženia odberu tepla z CZT nedôjde k nárastu strát pri výrobe a rozvode tepla z CZT.

5.2.5 Mesto pri výstavbe Zariadení pre existujúce objekty spotreby tepla vydá Žiadateľovi Osvedčenie len v prípade, ak sú splnené podmienky skončenia odberu tepla¹⁸.

5.2.6 Dodávateľ z Účinného CZT je povinný zabezpečiť jedenkrát ročne preukázanie splnenia podmienky účinného centralizovaného zásobovania teplom alebo účinného centralizovaného zásobovania teplom z obnoviteľných zdrojov energie¹⁹ prostredníctvom príspevkovej organizácie zriadenej ministerstvom²⁰ a poskytnúť bezodkladne písomnú informáciu o splnení podmienky mestu.²¹

7.3. VÝSTAVBA ZARIADENÍ PRE NOVÉ OBJEKTY SPOTREBY TEPLA

5.3.1 Pri výstavbe Zariadení pre nový objekt spotreby tepla na území mesta Prievidza je rozhodujúce, či ide o výstavbu na vymedzenom území alebo na území bezprostredne nadväzujúcom na vymedzené územie dodávateľa z CZT²² alebo mimo vymedzeného územia dodávateľa z CZT. Pri plánovanej výstavbe zariadení na vymedzenom území alebo na území bezprostredne nadväzujúcom na vymedzené územie dodávateľa CZT, mesto vyjadruje zásadu preferencie zachovania a rozširovania

¹⁷ § 2 písm. m) zákona č. 657/2004 Z. z.

¹⁸ § 20 zákona č. 657/2004 Z. z.

¹⁹ § 25 ods. 2 písm. d) zákona č. 657/2004 Z. z.

²⁰ Slovenská inovačná a energetická agentúra

²¹ V súlade s ust. § 38ae ods. 6 zákona č. 657/2004 Z. z.: „Držiteľ povolenia na rozvod tepla v centralizovanom zásobovaní teplom so schváleným plánom prechodu sa na účely tohto zákona považuje za držiteľa povolenia na rozvod tepla v účinnom centralizovanom zásobovaní teplom, najdlhšie však do 31. decembra 2025.“

²² Za územie bezprostredne nadväzujúce na vymedzené územie sa považuje územie, na ktorom je technicky možné a nákladovo efektívne vybudovať rozvod tepla.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

hromadného zásobovania teplom (prostredníctvom účinného CZT). Mesto pred vydaním Osvedčenia vždy vyzve dodávateľa z CZT na vyjadrenie, či je vybudovanie rozvodu tepla pre nový objekt spotreby tepla technicky možné a nákladovo efektívne. Mesto vychádza z vyjadrenia dodávateľa z CZT a vysporiada sa s ním v odôvodnení Osvedčenia. Ak takéto pripojenie nie je možné zrealizovať technicky, prípadne ekonomicky, dodávateľ z CZT to písomným vyjadrením odmietne a postupuje sa primerane podľa bodu 2.4.

- 5.3.2 Ak držiteľ povolenia na rozvod tepla z CZT prevádzkuje Účinné CZT, výstavba nového objektu spotreby tepla s projektovanou ročnou potrebou tepla vyššou ako 30 MWh na vymedzenom území alebo území bezprostredne nadväzujúcom na vymedzené územie takéhoto dodávateľa z CZT²³ je prípustná len za predpokladu pripojenia objektu spotreby tepla do CZT a pokrytia celej projektovanej ročnej potreby tepla dodávkou tepla z CZT (na základe zmluvy uzavretej s dodávateľom z CZT)²⁴. Mesto pred vydaním Osvedčenia vždy vyzve dodávateľa z Účinného CZT na vyjadrenie, či je vybudovanie rozvodu tepla pre nový objekt spotreby tepla nákladovo efektívne a či to umožňujú technické podmienky a inštalovaný výkon zdrojov tepla v CZT. Mesto vychádza z vyjadrenia dodávateľa z Účinného CZT a vysporiada sa s ním v odôvodnení Osvedčenia. To neplatí, ak dodávateľ tepla z CZT písomným vyjadrením odmietne pripojenie objektu spotreby tepla do CZT z dôvodu, že to neumožňujú technické podmienky a inštalovaný výkon zdrojov tepla v CZT alebo z dôvodu nákladovej neefektívnosti.

7.4. HĽBKOVÁ OBNOVA EXISTUJÚCEHO OBJEKTU SPOTREBY TEPLA

5.4.1 Ak držiteľ povolenia na rozvod tepla z CZT prevádzkuje účinné CZT z obnoviteľných zdrojov²⁵, hĺbková obnova²⁶ existujúceho objektu spotreby tepla s ročnou spotrebou tepla vyššou ako 30 MWh na vymedzenom území alebo území bezprostredne nadväzujúcom na vymedzené územie takéhoto dodávateľa z CZT²⁷ je prípustná len za predpokladu pripojenia objektu spotreby tepla do CZT a pokrytia celej ročnej potreby tepla prednostne dodávkou tepla z účinného CZT z obnoviteľných zdrojov (na základe zmluvy uzavretej s dodávateľom z CZT)²⁸. To neplatí, ak dodávateľ tepla z CZT písomným vyjadrením odmietne pripojenie objektu spotreby tepla do CZT z dôvodu, že to neumožňujú technické podmienky a inštalovaný výkon zdrojov tepla v CZT, z dôvodu nákladovej neefektívnosti alebo ak iné technické riešenie pokrytia potreby tepla zabezpečí vyššiu mieru plnenia požiadaviek na energetickú hospodárnosť objektu spotreby tepla²⁹.

7.5. VÝSTAVBA NOVÉHO ZDROJA TEPLA

- 5.5.1 Pri povolení výstavby Nového zdroja tepla mesto uprednostňuje technické riešenie Nového zdroja tepla podľa odporúčaní vyplývajúcich zo štúdie Zabezpečenie dodávok tepla pre mesto Prievidza pre obdobie po roku 2023, ktorá tvorí prílohu Koncepcie (variant č. 9).
- 5.5.2 Ministerstvo hospodárstva SR vydalo pod č. 09878/2021-4110-140046 dňa 12.5.2021 osvedčenie na výstavbu sústavy tepelných zariadení na výrobu a dodávku tepla konečným spotrebiteľom s celkovým inštalovaným výkonom 51,1 MW v oblasti bane Cígeľ a priemyselnej zóny Prievidze pre prevádzkovateľa CZT – spoločnosť Prievidzské tepelné hospodárstvo, a.s..

²³ Za územie bezprostredne nadväzujúce na vymedzené územie sa považuje územie, na ktorom je technicky možné a nákladovo efektívne vybudovať rozvod tepla.

²⁴ § 21 ods. 4 zákona č. 657/2004 Z. z.

²⁵ § 2 písm. aa) zákona č. 657/2004 Z. z.

²⁶ § 2 ods. 8 zákona č. 555/2005 Z. z.

²⁷ Za územie bezprostredne nadväzujúce na vymedzené územie sa považuje územie, na ktorom je technicky možné a nákladovo efektívne vybudovať rozvod tepla.

²⁸ § 21 ods. 5 zákona č. 657/2004 Z. z.

²⁹ § 3 ods. 1 zákona č. 555/2005 Z. z.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

5.5.3 Pri povoľovaní výstavby Nového zdroja tepla mesto dbá na starostlivosť o všestranný rozvoj jeho územia a o potreby jej obyvateľov³⁰. Za otázku verejného záujmu, ktorú má mesto zohľadniť pri povoľovaní výstavby Nového zdroja tepla, treba považovať:

- a) stabilitu a výšku ceny pre odberateľov tepla a teplej úžitkovej vody (napríklad výber najnižšej ceny tepla z viacerých ponúkaných možností, uprednostnenie jedného regulovaného subjektu zabezpečujúceho súčasne výrobu aj rozvod tepla pred reťazením subjektov pri dodávke tepla, pri ktorom dochádza k možnosti uplatnenia regulovanej zložky fixných nákladov nad rámec limitácie³¹, ktorá by sa vzťahovala na jeden regulovaný subjekt v reťazci a možnosti duplicitného uplatnenia primeraného zisku),
- b) spoľahlivé zabezpečenie dodávok tepla na území mesta,
- c) bezpečnosť a prevádzkyschopnosť sústav tepelných zariadení,
- d) znižovanie negatívnych dopadov na životné prostredie,
- e) efektívne využitie primárnych zdrojov energie, najmä miestnych obnoviteľných zdrojov energie na základe využívania biomasy, geotermálnej energie, slnečnej energie a ich vzájomnej kombinácie,
- f) energetická účinnosť a hospodárnosť sústavy tepelných zariadení a eliminácia strát na rozvodoch tepla.

³⁰ ust. § 1 ods. 2 zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov

³¹ ust. § 4 ods. 10 Vyhlášky Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 312/2022 Z. z., ktorým sa ustanovuje cenová regulácia v tepelnej energetike



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

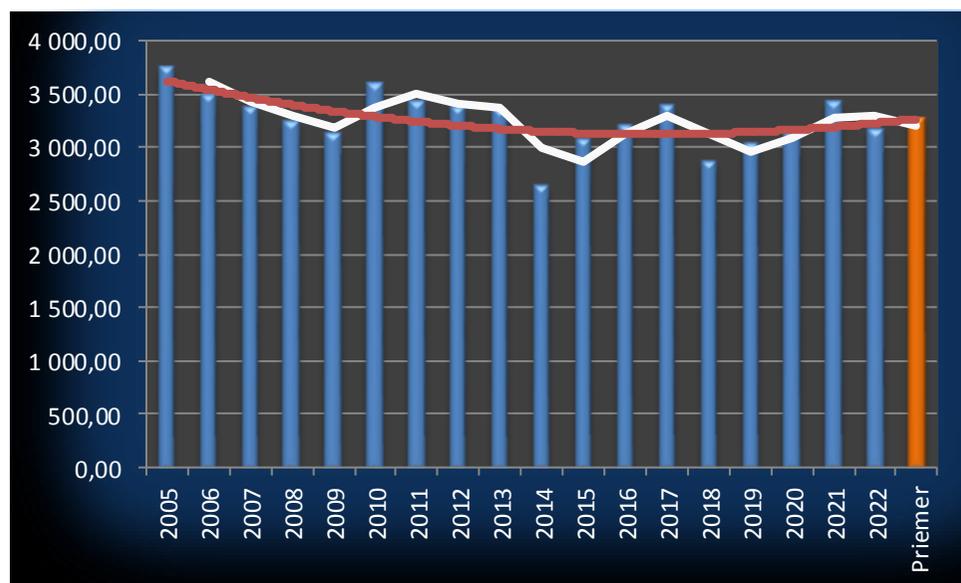
IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N – 48° 46' 28,548398"
E – 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

Príloha č.1

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Priemer
Január	654,80	800,60	526,58	563,30	708,90	688,50	660,20	632,50	668,80	531,10	572,73	649,70	827,20	532,50	672,00	617,30	612,9	592,60	639,57
Február	654,40	642,40	449,10	513,10	549,70	558,70	588,20	696,10	546,70	434,00	515,48	429,20	488,50	583,20	490,60	450,30	513,9	453,00	530,92
Marec	587,90	573,80	391,00	474,90	489,60	481,00	454,22	443,10	542,60	363,30	432,63	415,80	374,60	516,10	402,47	438,40	484,6	469,20	463,07
Apríl	274,00	235,90	219,40	272,00	40,50	267,70	234,70	264,50	235,80	188,80	272,87	251,70	313,50	69,40	215,70	261,40	359,4	335,23	239,58
máj	94,40	46,50	69,10	58,00	0,00	0,00	85,80	0,00	53,30	54,50	19,50	42,40	13,50	0,00	159,50	134,70	72	4,50	64,84
Január-Máj	2 265,50	2 299,20	1 655,18	1 881,30	1 788,70	1 995,90	2 023,12	2 036,20	2 047,20	1 571,70	1 813,21	1 788,80	2 017,30	1 701,20	1 940,27	1 902,10	2 042,80	1 854,53	1 923,57
September	69,80	0,00	184,77	148,00	0,00	164,00	0,00	0,00	105,00	0,00	17,60	28,40	60,70	48,60	0,00	14,00	45,3	105,10	82,61
Október	273,55	251,60	346,50	288,40	310,80	373,50	310,90	293,70	227,80	205,22	292,00	315,20	307,00	167,60	240,10	272,10	322,1	247,90	280,33
November	508,50	388,20	513,60	396,30	426,00	362,20	514,60	385,50	412,30	346,99	419,10	451,10	451,60	371,10	328,80	453,00	437,6	406,50	420,72
December	638,20	544,80	665,50	530,70	608,90	703,40	576,20	667,80	559,10	523,48	525,70	627,10	565,40	584,60	526,00	492,60	589	549,20	582,09
September - December	1 490,05	1 184,60	1 710,37	1 363,40	1 345,70	1 603,10	1 401,70	1 347,00	1 304,20	1 075,69	1 254,40	1 421,80	1 384,70	1 171,90	1 094,90	1 231,70	1 394,00	1 308,70	1 338,22
Počet vykurovacích dní	228	207	244	236	184	232	216	208	214	199	215	222	222	185	228	233	231	225	218,28
Priemerná teplota za vyk. dni [°C]	3,53	3,17	6,21	6,25	2,97	4,46	4,14	3,76	4,34	6,70	5,47	5,54	5,19	4,47	6,69	6,55	5,12	5,81	5,02
Počet dennostupňov	3 755,55	3 483,80	3 365,55	3 244,70	3 134,40	3 599,00	3 424,82	3 383,20	3 351,40	2 647,39	3 067,61	3 210,60	3 402,00	2 873,10	3 035,17	3 133,80	3 436,80	3 163,23	3 261,78
Priemerná teplota za rok [°C]	8,89	9,51	10,52	10,76	10,23	9,51	9,97	10,28	10,26	11,65	11,52	11,01	10,64	12,10	11,73	11,21	10,50	11,59	10,66



Príloha č.2

Kotolne

Por. číslo	Názov / adresa prevádzkovateľa	Umiestnenie zdroja	Typ kotla	Tepelný výkon kotla [kW]	Účinnosť [%]	Druh paliva	2019	2020	2022	m.j.	Územno-priestorový celok
1	FEVA s.r.o., Súkenníca ul. 16	Mexico restaurant - Desperádo, Duklianska ulica 1	DUA 24 BK	25 kW	88,0%	zemný plyn	43 773	39 794	41 888	m3	Pily
2	UNIMAT spol.s.r.o.	Ulica J.I. Bajzu 11	Dakon Unical, Viadrus G27ID, Eco	84 kW	88,0%	zemný plyn	1 041	1 096	1 096	m3	Necpaly
3	Queens Matic spol.s.r.o. Stredňanská ulica 2731, 955 03, Topoľčany	Ulica Andreja Hlinku 1984 - Grand Café		28 kW	88,0%	zemný plyn	401	365	384	m3	Staré mesto
4	ROVAN - Roman Vanek	ALBERTO, Bojnická cesta 27	Protherm	5 kW	88,0%	zemný plyn	75	68	72	m3	Pily
5	MORION spol.s.r.o.	Riečna ulica 16	Splynovací kotol VIGAS 40	56 kW	70,0%	palivové drevo	0,702	0,638	0,672	t	Pily
6	Obuv Partizánske, Nádražná ulica 891	Námestie Slobody 38	2 x MORA COMBI	43 kW	88,0%	zemný plyn	8 708	7 916	8 333	m3	Staré mesto
7	EKOSTAV - Jozef Šimo	Poľnohospodárov 2	Viadrus G 27 ECO	15 kW	88,0%	zemný plyn	213	194	204	m3	Staré mesto
8	R.O.P. car.s.r.o., Bojnická cesta 76	Autoservis SEAT, Poľnohospodárov 6	GASEX 24	21 kW	88,0%	zemný plyn	301	274	288	m3	Staré mesto
9		Priemyselná ulica 8 - dielne	Viadrus 65	106 kW	88,0%	zemný plyn	6 258	6 587	6 587	m3	Staré mesto
10	DAK s.r.o., S.H. Vajanského 15	Ulica S.H. Vajanského 15 - administrat.	Buderus GB022-24/24K 2x	21 kW	88,0%	zemný plyn	2 371	2 496	2 496	m3	Staré mesto
11	Katastrálny úrad v Trenčíne, SK PD	Mišíka 28		70 kW	88,0%	zemný plyn	15 675	14 250	15 000	m3	Staré mesto
12	OTP banka Slovensko, a.s., Štúrova ulica 4,5, 813 54 Bratislava	Klaštorná ulica č. 4, Prievidza	ETI T 35	36 kW	88,0%	zemný plyn	10 293	9 358	9 850	m3	Staré mesto
13	TOPVAR a.s., odbytové strdisko	Vápenická ulica 14	GASEX 29	25 kW	88,0%	zemný plyn	5 223	4 748	4 998	m3	Staré mesto
14	RELAX - reštaurácia	Východná ulica 38	Viadrus 25, Nectra 22	41 kW	88,0%	zemný plyn	589	536	564	m3	Staré mesto
15	SUNCONE Slovakia s.r.o.	Ulica V. Clementisa 63	PKM 50 K	44 kW	88,0%	zemný plyn	621	564	594	m3	Kopanice

16	Kvety - pestovanie a predaj	Ulica J. Kollára 6	Gasex 24	18 kW	88,0%	zemný plyn	251	228	240	m3	Pily
17	ZSŠ stavebná, Ulica T. Vansovej 43	Ulica T. Vansovej 46 - šatne	Termotéka 25 ES	26 kW	88,0%	zemný plyn	364	331	348	m3	Staré mesto
18		Ulica J. Kalinčiaka 5 - dielne	ORTAS 63 NT	111 kW	88,0%	zemný plyn	1 580	1 436	1 512	m3	Staré mesto
19	PKB, a.s. (Dexia)	Dlhá ulica č.5	ODRA PUMA 100	26 kW	88,0%	zemný plyn	9 510	8 645	9 100	m3	Staré mesto
20	ČSOB, a.s.	Námestie slobody 19	BUDERUS GB 112/43	42 kW	88,0%	zemný plyn	3 467	3 649	3 649	m3	Staré mesto
21	Hostinec Kaleráb	Ulica A. Rudnaya 36	FT 25	22 kW	88,0%	zemný plyn	1 799	1 636	1 722	m3	Pily
22	Športstav Prievidza, s.r.o., Hasičská 2	Prev. budova M. Kukučina 2A	PKM 32 K	56 kW	88,0%	zemný plyn	803	730	768	m3	Staré mesto
23	POLYCHEM s.r.o.	Poľnohospodárov č. 4	2xPKM 45 SA, Protherm 24 KTO	100 kW	88,0%	zemný plyn	1 430	1 300	1 368	m3	Staré mesto
24	MAKYTA, a.s.	Dom odevov, Nám. Slobody 7	Modratherm PKM 45SA	119 kW	88,0%	zemný plyn	7 932	7 211	7 590	m3	Staré mesto
25	VÚB, a.s.	Námestie slobody	Protherm	16 kW	88,0%	zemný plyn	4 169	3 790	3 989	m3	Staré mesto
26	Podnik služieb, š.p., v likvidácii	Námestie slobody č. 15, kotoľňa DS		63 kW	88,0%	zemný plyn	903	821	864	m3	Staré mesto
27	Štátny plemenársky ústav SR, Reg. Stredisko, Pod Kalváriou 2209, TO	Obuvnícka ulica č. 1	Destila Clasic DLP - 31 K	28 kW	88,0%	zemný plyn	3 783	3 439	3 620	m3	Pily
28	Yazaki Debnar Slovakia, spol. s.r.o.	Lehotská cesta č. 2		697 kW	88,0%	zemný plyn	156 750	142 500	150 000	m3	Staré mesto
29	Jednotkný majetkový fond, Odborárske námestie 3, 815 70 BA	JMFZOO v SR, Ulica J-Murgaša 1, PD	3xJunkers Superstar KN - 45 - 7	136 kW	88,0%	zemný plyn	19 576	17 796	18 733	m3	Pily
30	AUTONOVA - Dušan Paulík	Košovská cesta 21 A	Junkers	21 kW	88,0%	zemný plyn	301	274	288	m3	Priemyselný areál
31	Slovasfalt, spol.s.r.o., Reg. Stredisko, Karagujevská 17, Žilina	Stavebný dvor Prievidza	2 x Destila	86 kW	88,0%	zemný plyn	5 779	5 254	5 530	m3	Priemyselný areál
32	Informačné centrum, Ing. Cibulka	Čerpacia stanica SHELL, Bojnická cesta 36	Vaillant	46 kW	88,0%	zemný plyn	5 663	5 148	5 419	m3	Pily
33	Ingservis s.r.o., Ing. Milan Červeň, Nad terasami 49/8	B. Slančíkovej 8	Nectra 2 - 23 FF	22 kW	88,0%	zemný plyn	314	285	300	m3	Kopanice
34	Ekocentrum - Mitaš Igor	Jánošíková ulica 20	Viadrus 627 ECO, Protherm	88 kW	88,0%	zemný plyn	1 254	1 140	1 200	m3	Kopanice

35		Vansovej 13		21 kW	88,0%	zemný plyn	2 760	2 905	2 905	m3	Pily
36	SAD Prievidza a.s., Ciglianska cesta 1	Ciglianska cesta 1	Buderus, Rapido, Wolf CGB	241 kW	88,0%	zemný plyn	19 030	20 032	20 032	m3	Priemyselný areál
37	SOU strojárske	Vinohradnícka ulica č. 8	ETI 60	59 kW	88,0%	zemný plyn	840	764	804	m3	Staré mesto
38	Krajská prokuratúra, 912 50 Trenčín	Okresná prokuratúra v PD	Buderus G234X, G334 XZ	101 kW	88,0%	zemný plyn	13 154	11 959	12 588	m3	Staré mesto
39	KR policajného zboru, Jilemnického č. 1, 911 42 Trenčín	Sv. Metoda 18, Prievidza	4 x Gamat 40000,	22 kW	88,0%	zemný plyn	4 953	4 503	4 740	m3	Staré mesto
40		Košovská cesta	Moratherm	18 kW	88,0%	zemný plyn	4 133	3 757	3 955	m3	Priemyselný areál
41	NIKO INVEST s.r.o.	Snežienková 77	ETA60	62 kW	88,0%	zemný plyn	878	798	840	m3	Kopanice
42	EXTREME Prievidza, Golas s.r.o., Leškova 4, BA	Extreme Prievidza, Nábřežná ulica 2 A	Viadrus	44 kW	88,0%	zemný plyn	627	570	600	m3	Pily
43	SICOMI spol.s.r.o.	Sebedražská cesta 4, areál bývalej DAM	Viadrus 25	44 kW	88,0%	zemný plyn	627	570	600	m3	Priemyselný areál
44	Elko computers Prievidza s.r.o.	Bojnická cesta 5,7	DESTILA DLP 31 EKO	28 kW	88,0%	zemný plyn	7 863	7 148	7 524	m3	Pily
45	MV STAVIG a.s.	Ulica P.O. Hviezdoslava 2	2x Termogas KLQ 20	35 kW	88,0%	zemný plyn	10 644	9 677	10 186	m3	Staré mesto
46	JA+VI, s.r.o.	Teplárenská ulica 2	KONFOMA AT 302	11 kW	70,0%	odp. olej	0,2	2,0	2,1	t	Priemyselný areál
47	STAVIS Prievidza, spol.s.r.o.	Skladová ulica	AT 302 T, AT 305	15 kW	70,0%	odp. olej	0,1	0,4	0,3	t	Priemyselný areál
48	Okresný súd Prievidza	Ulica G. Švéniho 5	2x Modratherm Vulkan48 NG, 2x Viadrus G 42	176 kW	88,0%	zemný plyn	31 057	32 692	32 692	m3	Staré mesto
49	RELAS spol.s.r.o.	Vinohradnícka 6	3 ka Modratherm Vulkan 40 MG	119 kW	88,0%	zemný plyn	17 895	18 837	18 837	m3	Staré mesto
50	ARS, s.r.o. Medený Hámor, Banská Bystrica	Košovská cesta		271 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	45 187	m3	Priemyselný areál
51	Rímsko katolícky farský úrad Prievidza - Zapotôčky	Pastoračné centrum s kostolom sv. Terézie z LISIEUX	2x Vaillant	42 kW	88,0%	zemný plyn	9 287	8 443	8 887	m3	Staré mesto
52	Koprda Vladimír - polyfunkčný objekt	Bojnická cesta 37/A	Vaillant VU 196/2	18 kW	88,0%	zemný plyn	4 063	3 694	3 888	m3	Pily

53	Lidl Slovenská republika, v.o.s., Ružinovská 1/E, Bratislava	Mierové námestie 14		53 kW	88,0%	zemný plyn	16 189	17 041	17 041	m3	Pily
54		Lidla, Necpalská cesta	Wiesmann - VITOGAS 100	84 kW	88,0%	zemný plyn	6 173	6 498	6 498	m3	Staré mesto
55	TMG, a.s.	Priemyselná ulica 12	Junkers 24 - 3	21 kW	88,0%	zemný plyn	4 277	3 888	4 093	m3	Priemyselný areál
56	Alfaplast trade, s.r.o.	Šumperská ulica 2	THERM DUO 50 T	44 kW	88,0%	zemný plyn	7 016	6 378	3 730	m3	Staré mesto
57	Chrobáčik - servisná dielňa	Ulica J.G. Tajovského 2	Thermobile AT 306	26 kW	88,0%	zemný plyn	5 168	4 698	4 945	m3	Pily
58	Agrospol PPD	Nábr. Sv. Cyrila, č. 47	Peterky, Dielenská pec	4 kW	70,0%	palivové drevo	1	1	1	t	Staré mesto
59	Železničná spoločnosť Cargo Slovakia, a.s., Drieňová 24, Bratislava	Železničná stanica, Ul. T. Vansovej 20		31 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	10 239	m3	Staré mesto
60	Železnice SR, Bratislava	Železničná stanica, Ul. T. Vansovej 20	Modratherm 32 - 3 ks,	95 kW	88,0%	zemný plyn	17 106	15 551	16 369	m3	Staré mesto
61				146 kW	88,0%	zemný plyn	11,0	10,0	10,4	m3	Pily
62	Aerospool spol.s.r.o.	Letisková ulica č. 10		56 kW	70,0%	palivové drevo	7,8	8,2	8,2	t	Pily
63				21 kW	82,0%	motorová nafta	9 196	8 360	8 800	l	Pily
64	Baumont - M, Ivan Murko	Matice slovenskej 20	RIELLO - 40	150 kW	88,0%	zemný plyn	2 132	1 938	2 040	m3	Staré mesto
65	INCON s.r.o.	Priemyselná ulica 6		592 kW	88,0%	zemný plyn	52 473	47 702	50 213	m3	Priemyselný areál
66		Priemyselná 6		592 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	50 213	m3	Priemyselný areál
67	INCON s.r.o.	Teplárenská 17		185 kW	88,0%	zemný plyn	13 504	14 215	14 215	m3	Priemyselný areál
68	GENERALINVEST s.r.o.	Ulica Š. Moyzesa 1	Viadrus - 5x	218 kW	88,0%	zemný plyn	3 104	2 822	2 970	m3	Priemyselný areál
69	Všeobecná zdravotná poisťovňa Bratislava, pobočka Prievidza	Včelárska ulica č. 1	Viadrus G27 5 ks, Quantum	198 kW	88,0%	zemný plyn	28 129	25 572	26 918	m3	Staré mesto
70	BONAS s.r.o.	Cesta poľnohospodárov 8	2x EKO ATTACK, PKM25 EKO	110 kW	88,0%	zemný plyn	17 997	18 944	18 944	m3	Staré mesto
71	Okresné správcovské bytové družstvo, Ulica stavbárov 6	bytový dom ul. Rakytová 10	2 x PKM 45E	79 kW	88,0%	zemný plyn	10 450	11 000	11 000	m3	Kopanice

72		bytový dom ul. Jesenského 9	Attack	158 kW	88,0%	zemný plyn	24 700	26 000	26 000	m3	Staré mesto
73		bytový dom ul. Madvu 14-20	Thermo	216 kW	88,0%	zemný plyn	39 900	42 000	42 000	m3	Pily
74		bytový dom ul. Stavbárov 11	Nefit	229 kW	88,0%	zemný plyn	42 750	45 000	45 000	m3	Staré mesto
75		bytový dom ul. Lúčna 33	Nefit	229 kW	88,0%	zemný plyn	50 350	53 000	53 000	m3	Žabník
76		bytový dom ul. Kollára 24	Buderus	35 kW	88,0%	zemný plyn	3 800	4 000	4 000	m3	Pily
77		bytový dom ul. Rakytová 2		104 kW	88,0%	zemný plyn	11 400	12 000	12 000	m3	Kopanice
78		bytový dom ul. Rakytová 6		104 kW	88,0%	zemný plyn	7 600	8 000	8 000	m3	Kopanice
79		bytový dom ul. Hrabová 8		60 kW	88,0%	zemný plyn	665	700	700	m3	Kopanice
80		bytový dom ul. Hrabová 14		123 kW	88,0%	zemný plyn	11 400	12 000	12 000	m3	Kopanice
81		bytový dom ul. Športová 32		72 kW	88,0%	zemný plyn	11 400	12 000	12 000	m3	Staré mesto
82		bytový dom ul. Kollára 26	Buderus	35 kW	88,0%	zemný plyn	4 750	5 000	5 000	m3	Pily
83		Budova OSBD	3 x PKM 45	114 kW	88,0%	zemný plyn	18 525	19 500	19 500	m3	Staré mesto
84	Slovenská sporiteľňa a.s., Bratislava, pobočka Prievidza	Námestie slobody 22	2 X Vailant Vk, Viessmann	206 kW	88,0%	zemný plyn	28 974	26 340	27 726	m3	Staré mesto
85	SPP, a.s., OZ prievidza, Vápenická ulica 16	Moštenická, Priemyselny park, Na stráňach, J.I.Bajzu, Riečna	Gasex 12, Panther 25 KTO, EKO 25, EKO 35 - 2x, Termogaz 25	198 kW	88,0%	zemný plyn	23 463	24 698	22 733	m3	Necpaly

86			neuveđené	14 kW	82,0%	motorová nafta	?	?	6	1	Necpaly
87	FINAL - CD, spol.s.r.o., Škultétyho 437/18, Partizánske	Nadjazdová ulica, Prievidza	2x AGW 51	84 kW	82,0%	červená nafta	6 793	6 175	6 500	1	Priemyselný areál
88	Slovak Telecom, a.s., Námestie slobody 6, Bratislava	Bojnická cesta 26, Prievidza	dieselagregát GS 160	66 kW	82,0%	motorová nafta	10	10	10	1	Pily
89		Námestie slobody 5, Prievidza	dieselagregát GS 160	52 kW	82,0%	motorová nafta	8	8	8	1	Staré mesto
90	Autoškola HAL, Ing. Ivan Hanzel	Nová ulica 7, Prievidza	ATTACK	39 kW	88,0%	zemný plyn	5 552	5 047	5 313	m3	Staré mesto
91	KSR, Kameňolomy SR s.r.o., Neresnícka cesta, Zvolen	Košovská cesta	ATTACK PLQ 35	31 kW	88,0%	zemný plyn	9 850	8 955	9 426	m3	Priemyselný areál
92	BOSS s.r.o., Matice slovenskej 10, Prievidza	Pohostinstvo Lehôtka, Veľká Lehôtka	ATTACK 35 KLV - SV	31 kW	88,0%	zemný plyn	526	478	503	m3	Štvrte
93	KRKM s.r.o., Dlhá ulica 245, Bystričany	Košovská csta 27, Prievidza	VIERNER 45	63 kW	70,0%	palivové drevo	0,052	0,048	0,050	t	Priemyselný areál
94			VIADRUS 45	79 kW	88,0%	zemný plyn	10 450	9 500	10 000	m3	Priemyselný areál
95	SAMA Diskont	Bojnická cesta 55, Prievidza	6x ROBUR F 31 2x ROBUR F 21	185 kW	88,0%	zemný plyn	10 538	9 580	10 084	m3	Pily
96	Lekárň Staré mesto - Pharm. Dr. Gatialová	Ulica P.O. Hviezdoslava I	Termona 4x	176 kW	88,0%	zemný plyn	9 918	10 440	10 440	m3	Staré mesto
97	ESOP - Ing. Zdena Balážová	Čerpacia stanica Slovnaft, Moštenica 1	Junkers Cerasmart	37 kW	88,0%	zemný plyn	2 788	2 535	2 668	m3	Priemyselný areál
98	UNIBANKA a.s., Vajnorkaá 21, Bratislava	Mariánska ulica	2x VAILLANT 280	32 kW	88,0%	zemný plyn	7 315	6 650	7 000	m3	Staré mesto
99	OBUV Partizánske, Nádražná 891, Partizánske	Námestie slobody 38		40 kW	88,0%	zemný plyn	8 708	7 916	8 333	m3	Staré mesto
100	ŽSR OR Trnava, SMSaÚ, M. Rázusa 577, Topoľčany	Vansovej		15 kW	82,0%	hnedé uhlie	?	?	0	t	Staré mesto
102	Prima zdroj holding, a.s., OS Prievidza	Košovská cesta 28, Prievidza		414 kW	88,0%	zemný plyn	90 099	81 908	86 219	m3	Priemyselný areál
103	Stredoslovenská vodárenska spoločnosť, a.s., B. Bystrica, OZ 03 B. Bystrica	Uliva V. Clementisa		347 kW	88,0%	zemný plyn	78 538	71 398	75 156	m3	Kopanice
104	Stavomontáže Prievidza s.r.o.	Nábr. J. Kalinčiaka 5		195 kW	88,0%	zemný plyn	43 145	39 223	41 287	m3	Priemyselný areál

105	Ing. Ivan Králik - Práčovňa Stred	Ulica M. Hodžu 5, Prievidza		202 kW	88,0%	zemný plyn	38 386	34 896	36 733	m3	Staré mesto
106	UNISTAV, a.s., Priemyselná ulica 9	Teplárnská ulica 21		16 kW	82,0%	hnedé uhlie	9	9	9	t	Priemyselný areál
107				44 kW	88,0%	zemný plyn	9 907	9 006	9 480	m3	Priemyselný areál
108	MAJOSTAV s.r.o.	Priemyselná ulica 9, Prievidza		145 kW	88,0%	zemný plyn	31 708	28 826	30 343	m3	Priemyselný areál
109	Aluplast s.r.o.	Moštenická 5		139 kW	88,0%	zemný plyn	5 537	5 828	5 828	m3	Priemyselný areál
112	A.R.S.sr.o, Medený Hámor 4, Banská Bystrica	A.R.S. Prievidza , Košovská cesta 971 01 Prievidza		271 kW	88,0%	zemný plyn	47 220	42 928	45 187	m3	Priemyselný areál
113	AHOLD Retail Slovakia, k.s.	Hypernova, 971 01 Prievidza		502 kW	88,0%	zemný plyn	59 941	54 492	57 360	m3	Necpaly
114	Alianz-Slovenská poisťovňa,a.s.Prievidza	Alianz-Slovenská Poisťovňa a.s., Námestie Slobody, 971 01 Prievidza		351 kW	88,0%	zemný plyn	39 336	35 760	37 642	m3	Staré mesto
115	DOMINO c.s.p.Prievidza	Veterná 11, 971 01 Prievidza	Wolf CGB-100, Wolf CGB-75	143 kW	88,0%	zemný plyn	19 208	20 219	20 219	m3	Staré mesto
116	Holcim (Slovensko), a.s.Prievidza	Košovská cesta 25, 971 01 Prievidza	Attack 50 KLV	176 kW	88,0%	zemný plyn	9 823	8 930	9 400	m3	Priemyselný areál
117	City Aréna spol.s.r.o.	športová hala		400 kW	88,0%	zemný plyn	4 253	3 867	4 070	m3	Pily
118	Hotel Magura s.r.o.Prievidza	Hotel Magura, nám. J.C.Hronského, 971 01 Prievidza		176 kW	88,0%	zemný plyn	7 857	8 271	13 043	m3	Pily
119				106 kW	70,0%	palivové drevo	?	?	0	t	Pily
120	Kaufland Slovenská republika Prievidza	Kaufland, Nábřežná 6, 971 01 Prievidza, PK1		430 kW	88,0%	zemný plyn	19 571	20 601	42 291	m3	Pily
121	Kaufland Slovenská republika Prievidza	Kaufland, Nábřežná 6, 971 01 Prievidza, dieselagregát		497 kW	82,0%	motorová nafta	82,000	75,000	257,000	l	Pily
122	Kaufland Slovenská republika Prievidza	Kaufland, Nábřežná 6, 971 01 Prievidza, PK2		502 kW	88,0%	zemný plyn	60 000	63 158	57 415	m3	Pily
123	Kaufland Slovenská republika Prievidza	Kaufland, Nábřežná 6, 971 01 Prievidza, PK2		172 kW	82,0%	motorová nafta	333	350	350	l	Pily
124	KOVOSPOL Group, spol. s.r.o., Prievidza	KOVOSPOL Group, spol. s.r.o. ul. Včelárska, 971 01 Prievidza		563 kW	70,0%	palivové drevo	160	168	166	t	Staré mesto
125	KOVOSPOL Group, spol. s.r.o., Prievidza	KOVOSPOL Group, spol. s.r.o. ul. Včelárska, 971 01 Prievidza		1549 kW	88,0%	zemný plyn	38 376	40 396	11 160	m3	Staré mesto

126	KOVOSPOL Group, spol. s.r.o., Prievidza	Hviezdoslavova 3, Prievidza		258 kW	88,0%	zemný plyn	14 440	15 200	15 200	m3	Necpaly
127	Lesy Slovenskej republiky o.z.	Lesy Slovenskej republiky o.z. Prievidza	Dakon GL 40 ECO	88 kW	88,0%	zemný plyn	10 481	11 033	11 033	m3	Staré mesto
128	LUDO , s.r.o.Prievidza	LUDO , s.r.o., 971 01 Prievidza, OD Vtáčnik		290 kW	88,0%	zemný plyn	19 939	20 988	17 803	m3	Staré mesto
129	Nestlé Slovensko,s.r.o. Prievidza	Nestlé, Košovská cesta, 971 01 Prievidza		5556 kW	88,0%	zemný plyn	753 904	685 367	721 439	m3	Priemyselny areál
130	Nestlé Slovensko,s.r.o. Prievidza	Nestlé, Košovská cesta, 971 01 Prievidza		410 kW	82,0%	motorová nafta	?	?	28	1	Priemyselny areál
131	Obchodné domy Prior stred, Prievidza	Obchodný dom, nám. Slobody, 971 01 Prievidza		1287 kW	88,0%	zemný plyn	27 411	28 854	37 999	m3	Staré mesto
132	Okr.riad. hasičského a záchr.zb. Prievidza	Okr.riad. hasičského a záchr.zb.ul. Vápenická, 971 01 Prievidza		1267 kW	88,0%	zemný plyn	59 982	54 529	57 399	m3	Staré mesto
133	Okres.staveb.bytové družstvo, Prievidza	Šafárika		422 kW	88,0%	zemný plyn	64 985	68 405	54 000	m3	Necpaly
134	Okres.staveb.bytové družstvo, Prievidza	Šulekova		334 kW	88,0%	zemný plyn	47 452	49 949	38 000	m3	Necpaly
135	Okresný súd v Prievidzi	Okresný súd , G.Švéniho 5, 971 01 Prievidza		455 kW	88,0%	zemný plyn	102 410	93 100	98 000	m3	Staré mesto
136		OSP a.s. Košovská cesta 24,971 01 Prievidza areál OSP		317 kW	88,0%	zemný plyn	23 940	25 200	18 500	m3	Priemyselny areál
137	OSP a.s.Obchod Stavebníctvo, Prievidza	OSP a.s. Košovská cesta 24,971 01 Prievidza administratívna budova		484 kW	88,0%	zemný plyn	55 528	58 451	43 200	m3	Priemyselny areál
138		OSP a.s. Košovská cesta 24,971 01 Prievidza areál		317 kW	88,0%	zemný plyn	30 540	27 764	29 225	m3	Priemyselny areál
139	Patria I., Prievidza	Patria I., Vápenická 8, 971 01 Prievidza		185 kW	88,0%	zemný plyn	44 753	47 108	47 108	m3	Staré mesto
140		Patria I., Námestie slobody 28, 971 01 Prievidza		43 kW	88,0%	zemný plyn	3 582	3 771	3 771	m3	Staré mesto
141	Poľnonákup Hornonitran a.s.Prievidza	Poľnonákup Hornonitran a.s.Moštenica 6, 971 01 Prievidza administratívna budova		264 kW	88,0%	zemný plyn	31 856	33 533	34 287	m3	Priemyselny areál
142	Poľnonákup Hornonitran a.s.Prievidza	Poľnonákup Hornonitran a.s.Moštenica 6, 971 01 Prievidza , VKZ		862 kW	88,0%	zemný plyn	17 038	17 935	17 072	m3	Priemyselny areál
143	Milsy a.s. J.I.Bajzu 14, Prievidza	Milsy a.s. J.I.Bajzu 14, 971 01 Prievidza		6200 kW	88,0%	zemný plyn	1 394 837	1 268 033	1 334 772	m3	Necpaly
144	Dobrota, a.s. Prievidza	Košovská cesta 12, 971 01 Prievidza		964 kW	88,0%	zemný plyn	329 714	347 067	326 165	m3	Priemyselny areál

145				724 kW	82,0%	motorová nafta	?	?	302	1	Priemyselný areál
146	Prievádzkové strojárne, a.s., Prievídza	Teplárenská 1		220 kW	88,0%	zemný plyn	32 818	34 545	34 545	m3	Priemyselný areál
147				537 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	115 000	m3	Priemyselný areál
151	PTH , Priemyselná 82 , 971 01 Prievídza	Športová II 157, plynová kotolňa K-2	Vitoplex 100 SX1	2064 kW	88,0%	zemný plyn	166 977	166 977	166 977	m3	Staré mesto
152		Závodníka 3888, Prievídza		70 kW	88,0%	zemný plyn	0	0	0	m3	Píly
153		Jesenského 3, Prievídza		70 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	26 512	m3	Staré mesto
154		Lúčna 10, Prievídza		53 kW	88,0%	zemný plyn	171 501	180 527	180 527	m3	Staré mesto
156		Lúčna 12, Prievídza		70 kW	88,0%	zemný plyn	0	0	0	m3	Staré mesto
157		Hviezdoslavova 3, Prievídza		106 kW	88,0%	zemný plyn	0	0	0	m3	Staré mesto
158		Jesenského 21, Prievídza, plynová kotolňa K-5N		434 kW	88,0%	zemný plyn	57 328	57 855	57 328	m3	Staré mesto
159		Falešníka 12, Prievídza		70 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	18 731	m3	Píly
160		Falešníka 14, Prievídza		70 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	22 362	m3	Píly
161		A.Hlinku 17, plynová kotolňa K-7		702 kW	88,0%	zemný plyn	61 002	61 002	69 924	m3	Staré mesto
163		Skanska BS, a.s. krajná 29, Bratislava	Skanska BS, a.s. Košovská cesta 16, 971 01 Prievídza		239 kW	88,0%	zemný plyn	23 347	21 225	22 342	m3
164	PM Team, s.r.o., Odborárska 23, Bratislava	Montážna ulica		56 kW	70,0%	palivové drevo	?	?	16,3	t	Priemyselný areál
165	Slovak Telecom, a.s. Prievídza	Slovak Telecom, a.s., Bojnická cesta, 971 01 Prievídza		669 kW	88,0%	zemný plyn	150 394	136 722	143 918	m3	Píly
166	Slov. agentúra život. prostredia BB, Prievídza	Slov. agentúra život. prostredia BB, Dlhá 3, 971 01 Prievídza		264 kW	88,0%	zemný plyn	14 372	13 065	13 753	m3	Staré mesto
167	Slovenská autobus. doprava, Prievídza	Slov. autobusová doprava Ciglianska č.1. 971 01 Prievídza		299 kW	88,0%	zemný plyn	1 589	16 729	11 321	m3	Priemyselný areál
168	Slovenská pošta, a.s. Prievídza, Pošta 1	Slovenská pošta, a.s. 971 01 Prievídza		607 kW	88,0%	zemný plyn	57 641	60 675	55 943	m3	Staré mesto

169	Slov.plynár.priem.,a.s.OZ PA	Slov.plynárenský priemysel Vápenická č.16, 971 01 Prievidza		484 kW	88,0%	zemný plyn	32 034	33 720	21 910	m3	Staré mesto
170	SOU Poľnohosp.,Prievidza	SOU Poľnohospodárske Garbiarska č.26,Pily. 971 01 Prievidza		85 kW	88,0%	zemný plyn	19 298	17 544	18 467	m3	Pily
171	Stredoslov.Energetika a.s.Žilina	Stredoslov.energetika Vápenická č.18, 971 01 Prievidza		139 kW	88,0%	zemný plyn	31 350	28 500	30 000	m3	Staré mesto
172				197 kW	88,0%	bioplyn	49 776	52 396	52 396	m3	Kopanice
173	Stredoslovenská vodárenská a prevádzková spoločnosť, a.s., Partizánska 5, Banská Bystrica	Stedosl. Vodárenská spol.Clemtisa č.52, 971 01 Prievidza		827 kW	88,0%	bioplyn	?	?	483 560	m3	Kopanice
175				261 kW	70,0%	palivové drevo	408	371	390	t	Staré mesto
176	Tatra Nova, spol.s.r.o., Prievidza	Tatra Nova Športová č.23, 971 01 Prievidza		58 kW	88,0%	zemný plyn	13 112	11 920	12 547	m3	Staré mesto
177	Technic Development Slovakia s.r.o	Technic Development Priemyselná č.2, 971 01 Prievidza		759 kW	88,0%	zemný plyn	170 763	155 240	163 410	m3	Priemyselný areál
178	Tesco Stores SR a.s Bratislava	Tesco Stores SR a.s, Nábrežná č.7, 971 01 Prievidza		1584 kW	88,0%	zemný plyn	122 973	129 445	98 550	m3	Pily
179	Tesco Stores SR a.s Bratislava	Tesco Stores SR a.s, Nábrežná č.7, 971 01 Prievidza		363 kW	88,0%	zemný plyn	4 477	4 713	5 852	m3	Pily
180	UNIPA	UNIPA, Košovská č.1, 971 01 Prievidza		694 kW	88,0%	zemný plyn	156 132	141 939	149 409	m3	Priemyselný areál
181	Úrad práce a soc.vecí a rodiny. Prievidza	Urad práce soc. vecí a rodiny,Šumperská č.1, 971 01 Prievidza		401 kW	88,0%	zemný plyn	58 928	53 571	56 390	m3	Necpaly
182	Úsvit, výrobné družstvo, Prievidza	Cesta poľnohospodárov, 971 01 Prievidza		308 kW	88,0%	zemný plyn	69 352	63 048	66 366	m3	Staré mesto
183	VUP	VUP Nábrežná č.4,Pily, 971 01 Prievidza		79 kW	88,0%	zemný plyn	36 684	38 615	16 763	m3	Pily
184	GeWis SLOVAKIA, spol. s.r.o	GEWIS SLOVAKIA, spol. s.r.o, 971 01 Prievidza		818 kW	88,0%	zemný plyn	111 918	117 808	117 808	m3	Staré mesto
185	ZŠ Malonecpalská, Prievidza	ZŠ Malonecpalská, Energetikov,Sever č.39/242, 971 01 Prievidza		862 kW	88,0%	zemný plyn	44 681	40 619	42 757	m3	Necpaly
186	ZŠ Mariánska, Prievidza	ZŠ Mariánska, Energetikov,Sever č.39/242 971 01 Prievidza		466 kW	88,0%	zemný plyn	24 895	26 205	38 000	m3	Kopanice

187	Zberne surovín Žilina	Zberne surovín Skladova cesta č.2, 971 01 Prievidza		100 kW	82,0%	hnedé uhlie	57	52	54	t	Priemyselný areál
188				23 kW	88,0%	zemný plyn	5 161	4 692	4 939	m3	Priemyselný areál
189	Združená stred.škola obchodu a služieb, Prievidza	Zružená stredná škola hotelových služieb a oobchodu Nábrežie J. Kalinčiaka č.1, 971 01 Prievidza		364 kW	88,0%	zemný plyn	81 905	74 459	78 378	m3	Staré mesto
190				1050 kW	88,0%	zemný plyn	236 232	214 756	226 059	m3	Staré mesto
191	Ekosal spol. s.r.o Prievidza	Ekosal spol. s.r.o Dlhá ulica,Prievidza		46 kW	100,0%	elektrina	36 157	32 870	34 600	kWh	Staré mesto
192			Počet domov	#NEDOSTUPNÝ	#####						
193	Individuálna bytová výstavba	Staré mesto	405	7128 kW	88,0%	zemný plyn	1 900 194	1 727 449	1 818 367	m3	Staré mesto
194			3	21 kW	100,0%	elektrina	48 279	43 890	46 200	kWh	Staré mesto
195			15	210 kW	70,0%	palivové drevo	78	71	75	t	Staré mesto
196			3	49 kW	82,0%	hnedé uhlie	16	14	15	t	Staré mesto
197		Pily	493	8677 kW	88,0%	zemný plyn	2 313 076	2 102 796	2 213 469	m3	Pily
198			4	28 kW	100,0%	elektrina	64 372	58 520	61 600	kWh	Pily
199			22	308 kW	70,0%	palivové drevo	115	105	110	t	Pily
200			0	0 kW	82,0%	hnedé uhlie	0	0	0	t	Pily
201		Necpaly	734	12918 kW	88,0%	zemný plyn	3 443 808	3 130 735	3 295 510	m3	Necpaly
202			2	14 kW	100,0%	elektrina	32 186	29 260	30 800	kWh	Necpaly
203			13	182 kW	70,0%	palivové drevo	68	62	65	t	Necpaly
204			0	0 kW	82,0%	hnedé uhlie	0	0	0	t	Necpaly
205		Kopanice	478	8413 kW	88,0%	zemný plyn	2 242 698	2 038 816	2 146 122	m3	Kopanice
206			3	21 kW	100,0%	elektrina	48 279	43 890	46 200	kWh	Kopanice
207			14	196 kW	70,0%	palivové drevo	73	67	70	t	Kopanice
208			3	49 kW	82,0%	hnedé uhlie	16	14	15	t	Kopanice
209		Štvrte	405	7128 kW	88,0%	zemný plyn	1 900 194	1 727 449	1 818 367	m3	Štvrte
210			10	70 kW	100,0%	elektrina	160 930	146 300	154 000	kWh	Štvrte

211			189	2646 kW	70,0%	palivové drevo	988	898	945	t	Štvrte
212			132	2165 kW	82,0%	hnedé uhlie	690	627	660	t	Štvrte
213		Priemyselný areál		0 kW	88,0%	zemný plyn	0	0	0	m3	Priemyselný areál
214				0 kW	100,0%	elektrina	0	0	0	kWh	Priemyselný areál
215				0 kW	70,0%	palivové drevo	0	0	0	t	Priemyselný areál
216	OBI Slovakia, spol. s r.o.	Nedožerská cesta III. 1269/17b 97101 Prievidza		739 kW	88,0%	zemný plyn	49 316	44 832	47 192	m3	Necpaly
218	COOP Jednota Prievidza, spotrebné družstvo	A. Hlinku I. 437, 971 68 Prievidza		319 kW	88,0%	zemný plyn	37 063	39 014	41 294	m3	Staré mesto
219	HBP, a.s., Prievidza RS Púšť	Rekreačné stredisko Púšť		746 kW	82,0%	hnedé uhlie	152	160	16	t	Priemyselný areál
220	KronReal, s.r.o.	Predajňa Decodom Obchodné centrum Nedožerská cesta III, 1268/17A 971 01 Prievidza		422 kW	88,0%	zemný plyn	5 312	5 592	3 698	m3	Necpaly
221	IMV Slovakia, s.r.o.	Predajňa OKEY, Nedožerská cesta, 97101 Prievidza, 971 01		422 kW	88,0%	zemný plyn	2 663	2 421	2 548	m3	Necpaly
222	Rehoľa piaristov na Slovensku	Andreja Hlinku 48 , Prievidza , 971 01		434 kW	88,0%	zemný plyn	26 363	27 751	21 938	m3	Staré mesto
223	SCP, s.r.o., Plynová kotolňa OC KORZO I.	Nábrežná 1913/5A, 971 01 Prievidza	Wiessman Vitocel 300 - 2x, Wiesman Vitocel 200	947 kW	88,0%	zemný plyn	18 911	19 906	19 906	m3	Pily
224	SCP, s.r.o., Plynová kotolňa OC KORZO II.	Nábrežná 1913/5A, 971 01 Prievidza		536 kW	88,0%	zemný plyn	5 681	5 980	4 002	m3	Pily
225	Shoe Factory Holding, s.r.o.	Priemyselná 2, Prievidza 971 01		2358 kW	88,0%	zemný plyn	32 788	34 514	24 577	m3	Priemyselný areál
226	Scheuch, s.r.o., výrobná hala	Teplárnská 1 97101, Prievidza		1259 kW	88,0%	zemný plyn	88 065	92 700	66 362	m3	Priemyselný areál
227	Scheuch, s.r.o.,	Teplárnská 1 97101, Prievidza		1118 kW	88,0%	zemný plyn	158 922	167 286	137 924	m3	Priemyselný areál
228	STEFE ECB, s.r.o.	Nedožerská ulica. 971 01 Prievidza. OC MID		590 kW	88,0%	zemný plyn	45 240	47 621	43 554	m3	Necpaly
229	Stredná odborná škola	Robotnícky dom, Vansovej		264 kW	88,0%	zemný plyn	34 420	36 232	32 414	m3	Staré mesto
230	Stredná odborná škola	Škola		264 kW	88,0%	zemný plyn	39 137	41 197	34 470	m3	Staré mesto

231	Stredná odborná škola, nová	Falešníka, Prievidza		986 kW	88,0%	zemný plyn	98 348	89 407	94 113	m3	Píly
232	Stredná odborná škola, stará	Falešníka, Prievidza		2983 kW	88,0%	zemný plyn	11 352	10 320	10 863	m3	Píly
233	Stredná odborná škola, stará	Košovská, Prievidza		493 kW	88,0%	zemný plyn	34 860	36 695	28 005	m3	Priemyselný areál
234	Stredná odborná škola, priemyslu a služieb	Terézie Vansovej 32, Prievidza		563 kW	88,0%	zemný plyn	67 580	61 437	64 670	m3	Staré mesto
235	Stredná odborná škola, priemyslu a služieb	Terézie Vansovej 32, Prievidza		862 kW	88,0%	zemný plyn	77 538	81 619	92 952	m3	Staré mesto
236	Unifarma	Uniklinika, Nábřežná 5, Prievidza		519 kW	88,0%	zemný plyn	69 618	63 289	66 620	m3	Píly
237	Úrad práce a soc.vecí a rodiny. Prievidza	Urad práce soc. vecí a rodiny, Červeňa,, 971 01 Prievidza		660 kW	88,0%	zemný plyn	16 419	14 926	15 712	m3	Necpaly
238	Výskumný ústav Petrochémie	Nábřežná 4		220 kW	88,0%	zemný plyn	40 353	36 684	38 615	m3	Necpaly
239	Žel. Spol. Cargo Slovakia,a.s.Prievidza	Žel. Spol. Cargo Slovakia,a.s., 971 01 Prievidza, kotolňa remízy		361 kW	88,0%	zemný plyn	14 100	12 818	13 493	m3	Staré mesto
241	Karpiš Nábytok, s.r.o., Na Nádvorí 15, Prievidza	Na nádvorí 15	TSP ELBH, TSP 25 ELBH	221 kW	70,0%	palivové drevo	29	30	45	t	Priemyselný areál
242	Elektroservis - Šramka s.r.o., Matice Slovenskej 12, Prievidza	Matice Slovenskej 12	Viadrus G42 - 3 ks	132 kW	88,0%	zemný plyn	16 625	17 500	17 500	m3	Staré mesto
243	Hotel Hviezda, Róbert Ďurčány Námestie slobody 22, Prievidza	Námestie slobody 22	Viadrus 49,5kW - 3 ks	131 kW	88,0%	zemný plyn	26 482	27 876	28 138	m3	Staré mesto
244	Benko Vladimír, Ing., Ciglianska cesta 13, Prievidza	Ciglianska cesta 13	Vigas 80	56 kW	70,0%	palivové drevo	0,589	1	0,564	t	Priemyselný areál
245	Jaroslav Kapusta, B. Slančíkovej 19, Prievidza	Tenisová hala Forte Gazdovská 7	Wiessmann Vitodens 300 - 3 ks, infražiarič Omega - 4 ks	209 kW	88,0%	zemný plyn	11 495	10 450	11 000	m3	Píly
246	AGS, spol. s r.o., Priemyselná 14, Prievidza	Priemyselná 14	TST 20	161 kW	70,0%	palivové drevo	92,3	97,2	62,7	t	Priemyselný areál
247	Benet, s.r.o., Námestie SNP 974/28, Nováky	Jesenského 5	Attack EKO PLQ - 4 ks, ohrievač QUANTUM Q7 80 180	141 kW	88,0%	zemný plyn	12 799	13 473	13 473	m3	Staré mesto

248	REVMONT Ondrej Kmet', Priemyselna 12, Prievidza	Priemyselna 12	Vaillant, Wiessmann Vitodens 100	44 kW	88,0%	zemný plyn	3 050	3 210	3 210	m3	Priemyselny areál
249	STS Domanik Ján, Poľnohospodárov 6, Prievidza	Poľnohospodárov 6	Protherm	43 kW	88,0%	zemný plyn	6 111	5 556	5 848	m3	Staré mesto
250			typ neuvedený	56 kW	70,0%	palivové drevo	8	8	8	t	Staré mesto
251	DUKE s.r.o., Podjazdová 14, Prievidza	Podjazdová 14	Viadrus	70 kW	88,0%	zemný plyn	46 155	48 584	48 584	m3	Staré mesto
252	McDonald's Slovakia spol. s r.o. Kráľovské údolie 1, Bratislava	Olympionikov 2/A	ohrievač TUV, VZT jednotka Trane YKD 155, VZT jednotka Trane YSD 120	130 kW	88,0%	zemný plyn	9 669	10 178	10 178	m3	Pily
253	SVB Lúčna 1750	Lúčna 43	Leiber	229 kW	88,0%	zemný plyn	43 109	45 378	45 378	m3	Staré mesto
254	WINK TRADE s.r.o., Priemyselna 8, Prievidza	Priemyselna 8	Attack Maximus Compact, Junkers ZBR 42-3A23, Attack KLV 30 - 2 ks, Aermax AE 35	148 kW	88,0%	zemný plyn	13 300	14 000	15 810	m3	Priemyselny areál
255		Nadjazdová 1	- 3 ks, Attack KLV 30 - 2 ks, Dakon BEA 24 BT, Temonova 49	209 kW	88,0%	zemný plyn	6 435	6 774	6 714	m3	Staré mesto
256	M-MARKET a.s., Dukelských hrdinov 2, Lučenec	Bojnická 25	Vaillant ECO TEC - 3 ks	126 kW	88,0%	zemný plyn	15 661	14 238	14 987	m3	Pily
257		Bojnická 25		126 kW	88,0%	zemný plyn	4 561	4 801	4 801	m3	Pily
258	Wire Technologies, s.r.o.	Podjazdová 21	Viadrus U 22 C, Viadrus Herkules U24	164 kW	82,0%	hnedé uhlie	66	69	69	t	Staré mesto
259	Priemstav Stavebná a.s., M.R. Štefánika 116, Nováky	Hviezdoslavova 3	Wiessmann Vitocrossal 200CM2	252 kW	88,0%	zemný plyn	15 038	13 671	14 390	m3	Necpaly
260	Mäsiarstvo u Borku, Veľkonecpalská 119, Prievidza	Veľkonecpalská 142	Quadriga Q8 200FB	7 kW	88,0%	zemný plyn	4 342	4 570	4 570	m3	Necpaly

261	VESPO SK, s.r.o., J.Matušku 26, Prievidza	J.Matušku 26	Protherm PT20	44 kW	88,0%	zemný plyn	12 475	11 341	11 938	m3	Necpaly
262	Bresman s.r.o., Pod Hájom 1369/181, 01841 Dubnica nad Váhom	Š. Závodníka 30/791	Viessmann Vitodens 222-W	21 kW	88,0%	zemný plyn	18 800	19 789	19 789	m3	Pily
263	Verex Elto, a.s., Priemyselná 22, 031 01 Liptovský Mikuláš	Košovská cesta 22	Viadrus	42 kW	88,0%	zemný plyn	4 140	4 358	4 358	m3	Priemyselný areál
264	URBIS, s.r.o., Šumperská 50, 971 01 Prievidza	Šumperská 50	THERM DUO 50FT	42 kW	88,0%	zemný plyn	2 253	2 372	2 372	m3	Staré mesto
265	STS, s.r.o., Záhradnícka 3, 971 01 Prievidza	Poľnohospodárov 6	ATTACK KLQ	40 kW	88,0%	zemný plyn	7 637	6 943	7 308	m3	Staré mesto
266	RRR plus, s.r.o., Veľkonecalská 17, 971 01 Prievidza	Veľkonecalská 17	Junkers ZWC28-turbo, LEIBER MILENIUM XT20S	43 kW	88,0%	zemný plyn	3 498	3 682	3 682	m3	Necpaly
267	Jozef Drexler, Necpalská cesta 498/6, 971 01 Prievidza	Necpalská cesta 498/6	Viessmann Vitopend 100	88 kW	88,0%	zemný plyn	1 400	1 474	1 474	m3	Necpaly
268	Plemenárske služby SR š.p, Bratislava Regionálne stredisko Trnava	Obuvnícka 1	Destila classic	28 kW	88,0%	zemný plyn	3 025	2 750	2 895	m3	Pily
269	MIP, s.r.o., Lúčna 43, 971 01 Prievidza	Lúčna 43	Viessmann Vitodens 300	41 kW	88,0%	zemný plyn	3 565	3 753	3 753	m3	Staré mesto
270	JUDr. V. Štrbík, Stavbárov 5/16, 971 01 Prievidza	Za depom 3	Gamat	21 kW	88,0%	zemný plyn	1 069	1 125	1 125	m3	Necpaly
271	Soňa Štrbiková, Mojmirova 8/2, 971 01 Prievidza	Bojnická cesta 31	Gamat	21 kW	88,0%	zemný plyn	2 386	2 512	2 512	m3	Pily
272	MUDr. Róbert Madaj, Makovického 4/7, 971 01 Prievidza	Tajovského 6	Attack	24 kW	88,0%	zemný plyn	3 316	3 014	3 173	m3	Necpaly
273	Milan Henčel - NIKOL svadobná móda, Kuzmányho 17, 971 01 Prievidza	Kuzmányho 17	Junkers	21 kW	88,0%	zemný plyn	421	383	403	m3	Necpaly
274	BK Parket, s.r.o.	Športová 23		203 kW	70,0%	palivové drevo	12,4	13,0	13,0	t	Staré mesto

275	Klasik 1 s.r.o., Nábr. A. Kmeťa 11, 971 01 Prievidza	Nábr. A. Kmeťa 11	Attack	16 kW	88,0%	zemný plyn	2 375	2 500	?	m3	Staré mesto
276	Lemas s.r.o., Nedožerská cesta 171/20, 971 01 Prievidza	Nedožerská cesta 171/20	Attack 25 PLQ	24 kW	88,0%	zemný plyn	3 444	3 625	3 625	m3	Staré mesto
277	MIWO s.r.o.	Urbánková 19		49 kW	70,0%	palivové drevo	?	9	9	t	Pily
279	Notársky úrad JUDr. Vyskoková, M. Mišíka 2752/4A, 971 01 Prievidza	M. Mišíka 2752/4A	Junkers Cerapur	24 kW	88,0%	zemný plyn	1 943	2 045	2 045	m3	Staré mesto
280	PR - Invest, s.r.o., Jána Kalinčiaka 22, 010 01 Žilina	Námestie slobody 38	Baxi Luna Platinum 1.24 - 2x	41 kW	88,0%	zemný plyn	4 404	4 636	4 636	m3	Staré mesto
281	Enviconsult s.r.o., Obežná 7, 010 01 Žilina	Dlhá 5	neuvadené	30 kW	88,0%	zemný plyn	4 798	4 361	4 591	m3	Staré mesto
282	Pizzéria Gréta, F. Madvu 17-A, 971 01 Prievidza	F. Madvu 17-A	Attack	22 kW	88,0%	zemný plyn	413	435	435	m3	Pily
283	DAMO s.r.o., Jána Kalinčiaka 22, 010 01 Žilina	Mariánska 6	Vaillant VC 182 - 2x	42 kW	88,0%	zemný plyn	3 142	3 307	3 307	m3	Staré mesto
284	UBYFO-SERVIS, s.r.o., Športová 32, 971 01 Prievidza	Šumperská 50, Prievidza	Imergas EOLO MINI	21 kW	88,0%	zemný plyn	3 158	2 871	3 022	m3	Staré mesto
285	MIKONA s.r.o., Trenčianska 452, 020 01 Púchov	Košovská cesta 2720	Protherm Panther 28 KVT	29 kW	88,0%	zemný plyn	3 335	3 510	3 510	m3	Priemyselný areál
286	Ing. Ján Cibula TIMES-VT, Nábr. sv. Metoda 8, 971 01 Prievidza	Nábr. sv. Metoda 8	Viessmann Vitodens 200	31 kW	88,0%	zemný plyn	2 195	1 995	2 100	m3	Staré mesto
287	A.K.Motor, s.r.o., M.R.Štefánika 116, 972 71 Nováky	Nedožerská cesta 44	Wolf CGB 35	29 kW	88,0%	zemný plyn	7 444	6 767	7 123	m3	Staré mesto
288	Auding - Ing. Adolf Daubner, Dubová 10, 971 01 Prievidza	Bojnická cesta 35	neuvadené	4 kW	88,0%	zemný plyn	1 537	1 618	1 618	m3	Pily
289	BOZPO, s.r.o., Ciglianska cesta 3C, 971 01 Prievidza	Ciglianska cesta 3C	neuvadené	38 kW	88,0%	zemný plyn	4 586	4 827	4 827	m3	Priemyselný areál
290		Šumperská 44	neuvadené	21 kW	88,0%	zemný plyn	1 707	1 797	1 797	m3	Priemyselný areál

291	DOMUS PD, s.r.o., Boskovičova 4, 831 01 Bratislava	Falešníka 10	Junkers ZBR-42-3A - 4x	141 kW	88,0%	zemný plyn	5 689	5 988	5 988	m3	Pily
293	Salexcontrol, s.r.o., Hájska 578/6, Turňa nad Bodvou	Kláštorná 4		37 kW	88,0%	zemný plyn	6 378	6 714	6 714	m3	Staré mesto
294	VUB, a.s., Mlynské Nivy 1, 829 90 Bratislava	Námestie slobody 10	Protherm	21 kW	88,0%	zemný plyn	0	0	0	m3	Staré mesto
295	KREMIX plus s.r.o., Kollárovo námestie 15, 811 06 Bratislava	Nedožerská cesta 15	pekárenská pec	66 kW	88,0%	zemný plyn	6 774	6 158	6 482	m3	Staré mesto
296	ALLTOYS s.r.o., Ciglianska cesta 13A, 971 01 Prievidza	Ciglianska Cesta 13A	Viessmann Vitodens 300	44 kW	88,0%	zemný plyn	9 928	9 025	9 500	m3	Priemyselný areál
297	Správa ciest TSK, Brnianska 3, Trenčín	Priemyselná 4	neuveденé	44 kW	88,0%	zemný plyn	23 706	24 954	24 954	m3	Priemyselný areál
298	Stredoslovenská energetika, a.s., Pri Rajčianke 8591/4B, 010 47 Žilina	Vápenická 310/18	Buderus Logano G 334 XZ - 2x	158 kW	88,0%	zemný plyn	42 750	45 000	30 309	m3	Staré mesto
299	SPP distribúcia, a.s., Mlynské Nivy 44/c, 825 11 Bratislava	Priemyselný park		70 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	2 905	m3	Priemyselný areál
300		J.I.Bajzu		44 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	20 032	m3	Necpaly
301	AEROSPOOL, s.r.o., Letisková 10, 971 01 Prievidza	Letisková 10	EKO BIO 80	66 kW	82,0%	hnedé uhlie	57	52	55	t	Pily
302	StVPS, a.s., Partizánska 5, 974 01 Banská Bystrica	Clementisa 52	Viadrus G27 ECO - 3x, Viadrus G 27 ECO - 2x	197 kW	88,0%	zemný plyn	60 213	54 739	57 620	m3	Kopanice
303	BILLA s.r.o., Bajkalská 19/A, 821 02 Bratislava	Nábrežná ulica	Buderus Logano G234 - 3x	158 kW	88,0%	zemný plyn	17 096	17 996	17 996	m3	Pily
304	Ing. Jozef Jančo - PROFIN, Rad Tolstého 1840/16+, 971 01 Prievidza	Tolstého 16	MODRATECH VULKÁN 40	35 kW	88,0%	zemný plyn	3 761	3 419	3 599	m3	Necpaly
305		Hviezdoslavova 5	Termogas - 5x	132 kW	88,0%	zemný plyn	13 029	11 845	12 468	m3	Necpaly
306	SARASOTA GROUPE s.r.o., Hviezdoslavova 5, 971 01 Prievidza	Hviezdoslavova 5	LUNA HT - 2x	79 kW	88,0%	zemný plyn	0	0	0	m3	Necpaly
307		Švéniho 8	Buderus - 2x	76 kW	88,0%	zemný plyn	4 583	4 167	4 386	m3	Staré mesto

308		Vansovej 28	Viadrus U22	7 kW	70,0%	palivové drevo	6	6	6	t	Staré mesto
309	BYTOS - správa bytov Prievidza, M. Mišíka 42, 971 01 Prievidza	L. Stančeka 9/B2	Viessmann Vitodens 45, Viessmann Vitodens 27	63 kW	88,0%	zemný plyn	4 088	4 303	4 343	m3	Staré mesto
310		L. Stančeka 9/B1	Viessmann Vitodens 45, Viessmann Vitodens 27	63 kW	88,0%	zemný plyn	6 433	6 772	6 836	m3	Staré mesto
311		L. Stančeka 5/C2	Viessmann Vitodens 45, Viessmann Vitodens 27	63 kW	88,0%	zemný plyn	5 508	5 798	3 853	m3	Staré mesto
312		L. Stančeka 5/C1	Viessmann Vitodens 45, Viessmann Vitodens 27	63 kW	88,0%	zemný plyn	7 959	8 378	8 457	m3	Staré mesto
313		Bojnická cesta 24	Viessmann Vitogans 200-S - 2x	176 kW	88,0%	zemný plyn	24 018	25 282	25 520	m3	Pily
314		M. Mišíka 24	Protherm Medveď 40 KLZ	35 kW	88,0%	zemný plyn	4 000	4 211	4 251	m3	Staré mesto
315	MJARTAN, s.r.o., Riečna 28, 971 01 Prievidza	Riečna 28	VIGAS 85	60 kW	70,0%	palivové drevo	31,6	33,3	33,3	t	Pily
316	Hornonitrianske bane, a.s., Matice slovenskej 10, 971 01 Prievidza	Nábrežná 2		211 kW	88,0%	zemný plyn	33 610	35 379	35 379	m3	Pily
317	Hornonitrianske bane, a.s., Matice slovenskej 10, 971 01 Prievidza	RS Púšť		123 kW	82,0%	hnedé uhlie	33	30	32	t	Staré mesto
318	AUTOKOMPLEXX, s.r.o., A. Hlinku 483, 972 71 Nováky	Nedožerská cesta 46	Attack ECO 50 - 3x, Quantum Q7	155 kW	88,0%	zemný plyn	17 531	18 454	18 454	m3	Staré mesto
319	Floriana, s.r.o., Riečna 89, 971 01 Prievidza	Riečna 89	Pelletstar 45	33 kW	70,0%	palivové drevo	9,1	9,5	9,5	t	Pily
320	Falprint, s.r.o., Poľnohospodárov 6, 971 01 Prievidza	Poľnohospodárov 6	Viadrus Hercules U26	60 kW	70,0%	palivové drevo	8	8	8	t	Staré mesto
321	AUTO SPEED, s.r.o., Severná 13, 971 01 Prievidza	Severná 13	Boink	21 kW	70,0%	palivové drevo	2,1	1,9	2,0	t	Staré mesto

322	IZING, s.r.o., Priemyselná 12, 971 01	Priemyselná 12	Vaillant VU-INT 246, Protherm 24 KTV-ZP	42 kW	88,0%	zemný plyn	3 666	3 859	3 859	m3	Priemyselný areál
323	JMC Group s.r.o., Poľná 61, Prievidza	Riečna ulica		16 kW	70,0%	palivové drevo	?	?	2	t	Pily
324	Eleonóra Dančová, Košické Olšany 243, Rozhanovce	Matice slovenskej 14, Prievidza	Extraflame LP 30	21 kW	70,0%	palivové drevo	8	8	8	t	Staré mesto
325	EURO - METALL s.r.o., Vápenická 26, Prievidza	Vápenická 26, Prievidza	infražiarice GAZ	53 kW	88,0%	zemný plyn	17 377	18 292	18 292	m3	Staré mesto
326	BVH, spol. s r.o., Stavbárov 21, Prievidza	Stavbárov 21, Prievidza	Therm DUO 50T - 2 ks	86 kW	88,0%	zemný plyn	9 901	10 422	8 422	m3	Staré mesto
327	TEZAS, spol s r.o., Garážová 1, Prievidza	skládka TKO Ploštiny	Attack FD20	14 kW	70,0%	palivové drevo	6	5	6	t	Priemyselný areál
328		skládka TKO Ploštiny	skládka TKO	0 kW	88,0%	zemný plyn	0	0	0	m3	Priemyselný areál
329	Slovenská sporiteľňa a.s., Tomášikova 48, Bratislava	Námestie slobody 12, Prievidza	Vaillant VK - 2 ks, Wiessmann	118 kW	88,0%	zemný plyn	32 298	29 362	30 907	m3	Staré mesto
330	Krajská prokuratúra Trenčín, Legionárska 7158/5, Trenčín	M. Mišíka 22	Buderus G 234 X, Buderus G 334 XZ	79 kW	88,0%	zemný plyn	6 455	5 868	8 618	m3	Staré mesto
331	A.R.S. spol. s r.o., Medený Hámor 4, Banská Bystrica	Košovská cesta, Prievidza	neuveденé	70 kW	88,0%	zemný plyn	58 626	53 296	56 101	m3	Priemyselný areál
332	INCON, spol. s r.o., Priemyselná 6, Prievidza	Priemyselná 6, Prievidza	Protherm Thutbo 24 KTO, Protherm Thutbo 12 KTO, Aermax AE 24 - 2 ks, Modratherm PKM 25ES, Modratherm PKM 25ES, Aermax AE 24 - 9 ks, Bergen	634 kW	88,0%	zemný plyn	54 144	49 221	51 812	m3	Priemyselný areál

333		Teplárenská 17, Prievidza	Master Line 65,Aermax AE 24 - 2 ks,Aermax AE 35 - 5 ks,B.P.S. Technologie 24 - 3 ks,Junkers ZBR 35,Lersen Alfa 035 - 5 ks	185 kW	88,0%	zemný plyn	9 017	8 198	8 629	m3	Priemyselný areál
334	Lukas Group, spol. s r.o., Inžinierska 3, Prievidza	Inžinierska 3, Prievidza		88 kW	88,0%	zemný plyn	4 180	4 400	4 400	m3	Staré mesto
335	COOP Jednota Prievidza SD, A.Hlinku I. 437, Prievidza	potraviny MIX, Okružná	neuvedené	46 kW	88,0%	zemný plyn	2 328	2 450	2 450	m3	Pily
336		sklad, Ciglianska 7	neuvedené	130 kW	88,0%	zemný plyn	22 096	23 259	23 259	m3	Priemyselný areál
337		potraviny MIX, Hradec	neuvedené	15 kW	88,0%	zemný plyn	767	807	807	m3	Štvrte
338		Veľká Lehôtka	neuvedené	21 kW	88,0%	zemný plyn	1 766	1 859	1 859	m3	Štvrte
339	Patria I. spol. s r.o. , Vápenická 8, Prievidza	Vápenická 8	Protherm 120S00 - 2 ks	264 kW	88,0%	zemný plyn	57 374	52 158	54 903	m3	Staré mesto
340		Nám. slobody 28	Hydrotherm GBH 2H AESI - 2 ks	43 kW	88,0%	zemný plyn	5 758	5 235	5 510	m3	Staré mesto
342	Miroslav Šimko - MIRIK, J. Roháča 901/2, Prievidza	Riečna 16	Vigas 80	56 kW	70,0%	palivové drevo	16	14	15	t	Pily
343	Mariánske spoločenstvo vlastníkov bytov, Mariánska 11, Prievidza	Mariánska 11	neuv.	148 kW	88,0%	zemný plyn	22 258	23 429	23 429	m3	Staré mesto
344	SIGNUM-SK, spol. s r.o., Nábřežie sv. Cyrila 47, Prievidza	Nábřežie sv. Cyrila 47	Protherm, Attack	159 kW	88,0%	zemný plyn	19 972	18 156	19 112	m3	Staré mesto
345	Fortena s.r.o., Jesenského 4707, Zvolen	Košovská cesta 28	ETI 35 ES - 2 ks,DPL Classic	107 kW	88,0%	zemný plyn	21 681	19 710	20 747	m3	Priemyselný areál

346	SVB a NP Dom 698, Na Karasiny 71B/1, Prievidza	Na Karasiny 71B/1	Leiber KN 24 - 2 ks, ohrievač Q7E-80-180C	42 kW	88,0%	zemný plyn	9 475	9 974	9 974	m3	Kopanice
347	Jednotný majetkový fond zväzov odborových organizácií v SR, Odborárske nám.3, Bratislava	J. Murgaša 1	Junkers Superstar KN 45-7 - 3 ks, ohrievač Junkers 190KP	138 kW	88,0%	zemný plyn	15 307	16 113	16 113	m3	Pily
348	HUMONT s.r.o., Severná I. 2424/33, Prievidza	Severná I. 2424/33	Benekov Ling 50	35 kW	70,0%	palivové drevo	11,4	12,0	12,0	t	Staré mesto
349	Spoločenstvo vlastníkov bytov, Lúčna 1750, Prievidza	Lúčna 41	Nefit Ecom Line HRG5	229 kW	88,0%	zemný plyn	59 953	54 502	57 371	m3	Staré mesto
350	TEZASTAV s.r.o. , Tulipánová 8, Prievidza	Teplárenská 1	Attack F4DA	6 kW	70,0%	palivové drevo	1	1	1	t	Priemyselný areál
351	Slovak Telekom, a.s., Bajkalská 28, Bratislava	Bojnická c. 26	dieselagregát MP 100	189 kW	82,0%	motorová nafta	125	114	120	1	Pily
352		Nám. slobody 4	dieselagregát MP 80 I	66 kW	82,0%	motorová nafta	78	71	9	1	Staré mesto
353	V.O.S.R. spol. s r.o., 972 16 Pravenec 420	Rakytová 2-4	OV-50	104 kW	88,0%	zemný plyn	13 441	12 219	12 862	m3	Necpaly
354		Rakytová 6-8	OV-50	104 kW	88,0%	zemný plyn	10 173	9 248	9 735	m3	Necpaly
355		Hrabová 8-10	Leiber	106 kW	88,0%	zemný plyn	11 469	10 426	10 975	m3	Necpaly
356		Hrabová 12-14	ETI-60E	123 kW	88,0%	zemný plyn	11 505	10 460	11 010	m3	Necpaly
357		Športová 32	PKM-45	114 kW	88,0%	zemný plyn	13 075	11 886	12 512	m3	Staré mesto
358	Ministerstvo vnútra SR, Pribinova 2, Bratislava	Nábr. sv. Metoda 18	Gamat - 5 ks	9 kW	88,0%	zemný plyn	4 088	4 303	4 303	m3	Staré mesto
359		Košovská 14	Viadrus - 4 ks	172 kW	88,0%	zemný plyn	18 425	19 395	19 395	m3	Priemyselný areál
360		M.Mišika 28	Gamat - 5 ks	74 kW	88,0%	zemný plyn	15 780	16 611	16 611	m3	Staré mesto
361		Medzibriežková 2	Viadrus - 4 ks	150 kW	88,0%	zemný plyn	29 964	31 541	31 541	m3	Staré mesto
362	STS, dopravné a zemné služby s.r.o. Poľnohospodárov 6, Prievidza	Poľnohospodárov 6	Protherm Panter	21 kW	88,0%	zemný plyn	334	304	320	m3	Staré mesto
363			kachle	4 kW	70,0%	palivové drevo	1	0	1	t	Staré mesto
364	CRH Slovensko a.s.	Betonáreň Danucem Stetter V 2.0 M		176 kW	88,0%	zemný plyn	12 365	11 241	11 833	m3	Priemyselný areál

365	Elektrovod Slovakia, s.r.o.	Zinkovňa Prievidza- vyhrievanie zinkovej pece		854 kW	88,0%	zemný plyn	248 668	261 756	256 695	m3	Staré mesto
366	Elektrovod Slovakia, s.r.o.	Zinkovňa Prievidza-chemická príprava		85 kW	88,0%	zemný plyn	1 216	1 106	1 164	m3	Staré mesto
367	Kron Real , s.r.o	Mountfield		422 kW	88,0%	zemný plyn	3 097	3 260	3 698	m3	Staré mesto
368	Ministerstvo vnútra SR, zastúpené Centrom podpory Trenčín	Kotolňa OR HaZZ		435 kW	88,0%	zemný plyn	36 038	37 935	35 997	m3	Staré mesto
369	Nestlé Slovensko,s.r.o. Prievidza	Kogeneračná jednotka Petra		545 kW	88,0%	zemný plyn	95 501	100 527	100 527	m3	Staré mesto
370	Poľnohospodársky podnik Hornonitran a.s.Prievidza	Sušička LAW		3784 kW	88,0%	zemný plyn	72 451	65 864	69 331	m3	Priemyselný areál
371		Cesta pod Banskou		86 kW	88,0%	zemný plyn	1 117	1 176	?	m3	Staré mesto
372	STRABAG s.r.o., Mlynské Nivy 61/A, Bratislava	Obalovňa bitúmenových zmesí Teltomat V		9944 kW	88,0%	zemný plyn	283 134	298 036	317 497	m3	Priemyselný areál
373				317 kW	88,0%	zemný plyn	19 279	20 294	21 154	m3	Priemyselný areál
374	Tesco Stores SR a.s Bratislava	Klimatizačné jednotky Retail park		363 kW	88,0%	zemný plyn	7 587	6 897	7 260	m3	Staré mesto
375	Brose Prievidza	Dieselagregát- areál spoločnosti-fáza 1		699 kW	82,0%	motorová nafta	198	208	364	l	Priemyselný areál
376	Brose Prievidza	Dieselagregát- areál spoločnosti-fáza 2		699 kW	82,0%	motorová nafta	232	211	418	l	Priemyselný areál
377	Brose Prievidza	Plynová kotolňa- areál spoločnosti-fáza 1		1637 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	41 294	m3	Priemyselný areál
378	Brose Prievidza	Plynová kotolňa- areál spoločnosti-fáza 2		1251 kW	88,0%	zemný plyn	63 645	66 995	54 432	m3	Priemyselný areál
379	Preuger, Skladová 345/7, Prievidza	Plynová kotolňa		168 kW	88,0%	zemný plyn	2 177	2 292	0	m3	Priemyselný areál
380	Property, s.r.o. Jégeho 6, Prievidza	Plynová kotolňa		264 kW	88,0%	zemný plyn	3 420	3 600	0	m3	Priemyselný areál
381	RI Property, s.r.o. Dlhá č.3, Prievidza	Plynová kotolňa, Dlhá č.3		88 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	12 189	m3	Staré mesto
382	Ústredie práce, sociálnych vecí a rodiny	Plynová kotolňa, ul. Červeňa		660 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	14 098	m3	Pily
383		Plynová kotolňa, ul. Šumperská		401 kW	88,0%	zemný plyn	57 831	60 875	53 122	m3	Staré mesto
384	Zdravý život s.r.o.	Uniklinika, Nábřežná 5, Prievidza		519 kW	88,0%	zemný plyn	51 380	54 084	55 930	m3	Pily
385	Železničná spoločnosť slovensko a.s.	kotolňa remízy		387 kW	88,0%	zemný plyn	106 538	112 145	81 326	m3	Staré mesto

386		Vansovej 28		176 kW	88,0%	zemný plyn	?	8 701	8 783	m3	Staré mesto
387	Trenčiansky samosprávny kraj, K dolnej stanici 7282/20A, Trenčín	Vinohradnícka 8		84 kW	88,0%	zemný plyn	?	5 987	6 043	m3	Staré mesto
388		Vinohradnícka 8		127 kW	88,0%	zemný plyn	?	676	682	m3	Staré mesto
389	LK Consulting SK, s.r.o., Tomášiková 3/A, Bratislava	Na nádvorí 6		195 kW	82,0%	hnedé uhlie	?	145	145	t	Priemyselný areál
390		Úzka 6		74 kW	88,0%	zemný plyn	?	6 154	6 154	m3	Pily
391	Galéria Jabloň, KOOR, s.r.o.	Falešníka 6		248 kW	88,0%	zemný plyn	?	11 405	11 405	m3	Pily
392	KPR, s.r.o., Urbánková 5, Prievidza	Nadjazdová 4		28 kW	70,0%	palivové drevo	2,4	2,5	2,5	t	Staré mesto
393	Hornonitrianska knižnica, F.Madvu, Prievidza	Záhradnícka 19		111 kW	88,0%	zemný plyn	17 640	18 568	18 568	m3	Staré mesto
394	Pavol Maráček-EMPÍRIA, Priemyselná 12, Piešťany	Severná 29		172 kW	88,0%	zemný plyn	?	12 138	12 138	m3	Staré mesto
395	Domaník Ján-STs, s.r.o	Poľnohospodárov 6	kotel na pevné palivo	35 kW	88,0%	zemný plyn	?	20,4	20,4	m3	Staré mesto
396			kotel na zemný ply	11 kW	88,0%	zemný plyn	?	1 717	1 717	m3	Staré mesto
397	ROKO Slovakia, s.r.o.	G. Švényho 10A		189 kW	88,0%	zemný plyn	?	17 192	17 192	m3	Staré mesto
398	Slovnaft, a.s. Vlčie hrdlo 1, Bratislava	Moštenica 1	kotel na zemný plyn	25 kW	88,0%	zemný plyn	?	2 097	2 097	m3	Priemyselný areál
399			kotel na naftu	11 kW	82,0%	motorová nafta	?	17,0	17,0	l	Priemyselný areál
400	RM Colony, s.r.o. Tomášiková 3/A, Bratislava	Košovská cesta 11B		172 kW	88,0%	zemný plyn	?	20 344	20 344	m3	Priemyselný areál
401				380 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	25 896	m3	Priemyselný areál
402	Technopalt Páleš, s.r.o.	V.Clementisa 65A		16 kW	70,0%	palivové drevo	?	2,0	2,0	t	Necpaly
403	JIMBO Invest, s.r.o. Štefánika 116, Nováky	Bukovčana 1264		74 kW	88,0%	zemný plyn	?	1 906	1 906	m3	Necpaly
404		Ondrejova 5009		74 kW	88,0%	zemný plyn	?	501	501	m3	Necpaly
405	Matyo, s.r.o. Kukučínová Prievidza	Košovská cesta 27		84 kW	70,0%	palivové drevo	?	15,0	15,0	t	Priemyselný areál
406	Zberné suroviny Žilina, s.s. Kragujevská 3, Žilina	Bojnická cesta 8		70 kW	88,0%	zemný plyn	?	1 459	1 459	m3	Pily

407		Skladová 2		5 kW	88,0%	zemný plyn	?	6 967	6 967	m3	Priemyselný areál
408	Železničná spoločnosť Slovensko, a.s.	Bojnická cesta 2	Kotel na pevné palivo	18 kW	82,0%	hnedé uhlie	0,5	0,5	0,5	t	Pily
409			kotel na zemný plyn	86 kW	88,0%	zemný plyn	14 098	14 840	14 840	m3	Pily
410	RUBIG, s.r.o.	Západná 50	kotel na zemný plyn	158 kW	88,0%	zemný plyn	46 009	48 431	48 431	m3	Pily
411			kotel na naftu	103 kW	82,0%	motorová nafta	93	98	98	l	Pily
412	Merkury Shop, s.r.o. Duklianska 11, Prešov	Cíglianska cesta 1		363 kW	88,0%	zemný plyn	15 792	16 623	16 623	m3	Priemyselný areál
413	J.P. Plast Slovakia, s.r.o.	Hasičská 4		112 kW	88,0%	zemný plyn	24 184	25 457	25 457	m3	Priemyselný areál
414	Prima Banka Slovensko, a.s.	Bojnická cesta 20		22 kW	88,0%	zemný plyn	917	965	965	m3	Pily
415		Dlhá ulica 5		22 kW	88,0%	zemný plyn	4 361	4 591	4 591	m3	Staré mesto
416	Lind Mobler Slovakia, s.r.o. Priemyselná 2002/6 Krupina	Cíglianska cesta 13		175 kW	70,0%	palivové drevo	250	263	263	t	Priemyselný areál
417	Monika Chudá Schnitzel Platz, Veľkonecpalská 266/43, Prievidza	I. Krasku 32		4 kW	70,0%	palivové drevo	0,5	0,5	0,5	t	Necpaly
418	ZVS-Armory, s.r.o.	Priemyselná 7 97101 Prievidza		129 kW	88,0%	zemný plyn	30 850	32 474	32 474	m3	Priemyselný areál
419	Ministerstvo pôdohospodárstva a RV SR, Dobrovičova 12, Bratislava	Mariánska 6		41 kW	88,0%	zemný plyn	11 849	12 473	12 473	m3	Staré mesto
420	Ján Korec, cathering	Lúčna 12		37 kW	88,0%	zemný plyn	2 953	3 108	3 108	m3	Staré mesto
421	Eva Kotianová, Východná2711/17A, Prievidza	J.Alexyho 6		22 kW	88,0%	zemný plyn	6 031	6 348	6 348	m3	Kopanice
422	T-613, s.r.o.	Veľkonecpalská 93		22 kW	88,0%	zemný plyn	4 265	4 489	4 489	m3	Necpaly
423	Makytá, a.s. 1.Mája 882/46, Púchov	Námestie Slobody 7		62 kW	88,0%	zemný plyn	6 337	6 670	6 670	m3	Staré mesto
424	Tesnenia-Seal, Servis, s.r.o.	Cíglianska cesta 5d		23 kW	88,0%	zemný plyn	5 785	6 089	6 089	m3	Priemyselný areál
425	LE2, s.r.o., Malá Čausa 244	Cesta poľnohospodárov, 971 01 Prievidza		36 kW	88,0%	zemný plyn	3 967	4 176	4 176	m3	Staré mesto

426	R.Q.P.S, s.r.o., Dlhá 245, Bystričany	Ciglianska cesta 9		87 kW	88,0%	zemný plyn	8 158	8 587	8 587	m3	Priemyselný areál
427	Oľga Pálešová	J. Gramantíka 28		3 kW	70,0%	palivové drevo	?	?	0	t	Kopanice
428	Karton sk, s.r.o.	Severná 2529/37		79 kW	88,0%	zemný plyn	1 587	1 670	1 670	m3	Staré mesto
429	Imrex-holding, s.r.o.	Podjazdová 9		41 kW	88,0%	zemný plyn	2 387	2 513	2 513	m3	Staré mesto
430	3G Fittnes club 1, s.r.o.	L.N.Tolstého 9A		28 kW	88,0%	zemný plyn	1 789	1 883	1 883	m3	Necpaly
431	AJ spol. s.r.o. Stavbárov 21, Prievidza	Štefánika 35		21 kW	88,0%	zemný plyn	1 046	1 101	1 101	m3	Necpaly
432	Program, s.r.o. Brnianska 10, Trenčín	Športová 23		21 kW	88,0%	zemný plyn	1 055	1 111	1 111	m3	Staré mesto
433	OMV Slovensko, s.r.o., Einsteinova 25, Bratislava	Nadjazdová 5		43 kW	88,0%	zemný plyn	4 811	5 064	5 064	m3	Staré mesto
434	Softec, spol.s.r.o. Jarošova 1, Bratislava	Primyselná 11		109 kW	88,0%	zemný plyn	7 323	7 708	7 708	m3	Priemyselný areál
435	Emil Krajčík, s.r.o. Dlhá 1424/47, Senica	Mojmírova 10		21 kW	88,0%	zemný plyn	3 621	3 812	3 812	m3	Kopanice
436	A.T.O.S. LR, s.r.o. Lúčna 8, Prievidza	A.Stodolu 4		39 kW	88,0%	zemný plyn	3 542	3 728	3 763	m3	Pily
437	RIF s.r.o., Záhranická 24, Prievidza	A. Hlinku 8		172 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	19 779	m3	Staré mesto
438	Ing. Zuzana Patschová, Sibírska 56, Bratislava	Gazdovská 7		209 kW	88,0%	zemný plyn	8 360	8 800	8 800	m3	Pily
439	Energoinvest, s.r.o., Novackého 4/B, Prievidza	Novackého 4/B	Nefit 30 kW a 24 kW	48 kW	88,0%	zemný plyn	2 131	2 340	2 497	m3	Kopanice
440	SVB pod školou	Jesenského 4		158 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	40 352	m3	Staré mesto
441	SVBaNP Lúčna III.158	Lúčna 14		220 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	27 395	m3	Necpaly
442	Gymnázium Vavrince Benedikta Nedožerského, Matice slovenskej 16, Prievidza	Matice slovenskej 16		510 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	66 845	m3	Staré mesto
443	SVB F. Madvu 331	F. Madvu 331		162 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	19 970	m3	Pily
444	VZP, a.s.	Včelárska 1		198 kW	88,0%	zemný plyn	?	?	26 918	m3	Necpaly

Príloha č.3

Výmenníkové stanice

Por. číslo	Názov / adresa prevádzkovateľa	Umiestnenie zdroja	Označenie OST	Tepelný výkon [kW]		Účinnosť [%]	Médium na výrobu tepla	Rok rekonštrukcie	Predané teplo rok 2022		m.j.	Urbanistický obvod	Územno-priestorový celok
				ÚK	TÚV				ÚK	TÚV			
1	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Energetikov 27	OST 1	220	130	99,0%	horúca voda	2004	220 886	130 524	kWh	Kopanice	IV.
2		Energetikov 33	OST 1-A-1	250	200	99,0%	horúca voda	2004	104 561	83 649	kWh	Kopanice	IV.
3		Energetikov 21	OST 1-A-2	350	225	99,0%	horúca voda	2004	155 516	99 974	kWh	Kopanice	IV.
4		Energetikov 48	OST 1-A-3	350	225	99,0%	horúca voda	2004	173 983	111 847	kWh	Kopanice	IV.
5		Energetikov 36	OST 1-A-4	450	250	99,0%	horúca voda	2004	193 300	185 190	kWh	Kopanice	IV.
6		Energetikov 11	OST 1-B-1	350	225	99,0%	horúca voda	2004	146 340	95 130	kWh	Kopanice	IV.
7		Energetikov 26	OST 1-B-2	350	225	99,0%	horúca voda	2004	181 927	116 953	kWh	Kopanice	IV.
8		Energetikov 16	OST 1-B-3	350	225	99,0%	horúca voda	2004	167 288	107 542	kWh	Kopanice	IV.
9		Energetikov 4	OST 1-B-4	200	150	99,0%	horúca voda	2004	87 554	65 666	kWh	Kopanice	IV.
10		Mojmírova 3	OST 1-B-5	200	150	99,0%	horúca voda	2004	82 246	61 684	kWh	Kopanice	IV.
11		Energetikov 6	OST 1-B-6	200	150	99,0%	horúca voda	2004	84 029	63 021	kWh	Kopanice	IV.
12		Mojmírova 5	OST 1-B-8	200	150	99,0%	horúca voda	2004	70 920	53 190	kWh	Kopanice	IV.
13		Mojmírova 4	OST 1-B-9	350	225	99,0%	horúca voda	2004	143 378	92 172	kWh	Kopanice	IV.
14		Energetikov 39	OST 1-ZŠ Energetikov	780	150	99,0%	horúca voda	2004	464 907	66 670	kWh	Kopanice	IV.
15		Energetikov 5	OST 1-ZSŠHS	850	250	99,0%	horúca voda	2004	126 024	37 066	kWh	Kopanice	IV.
16	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	V.Benedikta 25	OST 2	220	130	99,0%	horúca voda	2004	204 085	120 595	kWh	Kopanice	IV.

17		V. Benedikta 28	OST 2-C-1	200	150	99,0%	horúca voda	2004	82 069	61 551	kWh	Kopanice	IV.
18		Bernoláka 6	OST 2-C-2	200	150	99,0%	horúca voda	2004	89 543	67 157	kWh	Kopanice	IV.
19		Bernoláka 2-4	OST 2-C-3	200	150	99,0%	horúca voda	2004	78 474	58 856	kWh	Kopanice	IV.
20		V. Benedikta 30	OST 2-C-4	200	150	99,0%	horúca voda	2004	82 897	62 173	kWh	Kopanice	IV.
21		V. Benedikta 18	OST 2-C-5	350	225	99,0%	horúca voda	2004	167 489	107 671	kWh	Kopanice	IV.
22		Benedikta 8	OST 2-C-6	350	225	99,0%	horúca voda	2004	169 564	109 006	kWh	Kopanice	IV.
23		V. Benedikta 7	OST 2-C-7	350	225	99,0%	horúca voda	2004	172 035	110 594	kWh	Kopanice	IV.
24		V. Benedikta 17	OST 2-C-8	450	250	99,0%	horúca voda	2004	178 840	163 410	kWh	Kopanice	IV.
25		Gorkého 43	OST 2-C-10	350	225	99,0%	horúca voda	2004	125 945	80 965	kWh	Kopanice	IV.
26		Gorkého 37	OST 2-C-11	350	225	99,0%	horúca voda	2004	171 317	110 133	kWh	Kopanice	IV.
27		Gorkého 29	OST 2-C-12	350	225	99,0%	horúca voda	2004	147 469	94 801	kWh	Kopanice	IV.
28	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Gorkého 36	OST 3	220	130	99,0%	horúca voda	2004	8 278	4 892	kWh	Kopanice	IV.
29		Gorkého 19	OST 3-C-13	450	250	99,0%	horúca voda	2004	175 307	97 393	kWh	Kopanice	IV.
30		Gorkého 11	OST 3-C-14	350	225	99,0%	horúca voda	2004	130 090	83 630	kWh	Kopanice	IV.
31		Gorkého 50	OST 3-C-15	350	225	99,0%	horúca voda	2004	152 697	98 163	kWh	Kopanice	IV.
32		Gorkého 42	OST 3-C-16	350	225	99,0%	horúca voda	2004	125 769	80 851	kWh	Kopanice	IV.
33		Gorkého 28	OST 3-C-17	350	225	99,0%	horúca voda	2004	157 957	101 543	kWh	Kopanice	IV.
34		Gorkého 14	OST 3-C-18	350	225	99,0%	horúca voda	2004	185 366	119 164	kWh	Kopanice	IV.
35		Clementisa 41	OST 3-D-5	850	350	99,0%	horúca voda	2004	410 585	169 065	kWh	Kopanice	IV.
36		Clementisa 37	OST 3-D-6	350	225	99,0%	horúca voda	2004	160 890	103 430	kWh	Kopanice	IV.
37		MŠ Gorkého	OST 3-MŠ Gorkého	250	200	99,0%	horúca voda	2004	155 867	124 693	kWh	Kopanice	IV.
38	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Clementisa 9	OST 4	4 240	1 500	99,0%	horúca voda	2004	3 105 422	1 098 616	kWh	Kopanice	IV.

39			D-1				teplá voda						
40			D-2				teplá voda						
41			D-3				teplá voda						
42			D-4				teplá voda						
43			D-5				teplá voda						
44			D-6				teplá voda						
45			D-7				teplá voda						
46			D-8				teplá voda						
47			D-9				teplá voda						
48		Napojené objekty	D-10				teplá voda						
49			D-11				teplá voda						
50			D-12				teplá voda						
51			D-13				teplá voda						
52			D-18				teplá voda						
53			MŠ Clementisa				teplá voda						
54			Sigal				teplá voda						
55			Piváreň Hektor				teplá voda						
56			Elektro				teplá voda						
57			Potraviny				teplá voda						
58		Nad terasami 4	OST 5	2 870	1 100	99,0%	horúca voda	2004	2 068 706	792 884	kWh	Kopanice	IV.
59	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Napojené objekty	R-1				teplá voda						
60			R-2				teplá voda						

61			R-3				teplá voda						
62			B-10				teplá voda						
63			ZŠ Novackého	90	0	98,0%	teplá voda		61 562	0	kWh	Kopanice	IV.
64			OV -5000				teplá voda						
65			Zdrav.stredisko				teplá voda						
66		Škarvana 7	OST 6-1191	100	100	99,0%	horúca voda	2006	59 200	59 200	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
67		Sv. Cyrila 6	OST 6-1192	60	60	99,0%	horúca voda	2006	39 987	39 987	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
68		Sv. Cyrila 8	OST 6-1193	60	60	99,0%	horúca voda	2006	50 563	50 563	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
69		Sv. Cyrila 10	OST 6-1194	60	60	99,0%	horúca voda	2006	43 755	43 755	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
70		Sv. Cyrila 12	OST 6-1195	60	60	99,0%	horúca voda	2006	43 486	43 486	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
71		Sv. Cyrila 2	OST 6-586	200	150	99,0%	horúca voda	2006	116 394	87 296	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
72		Dlhá 8	OST 6-587	350	225	99,0%	horúca voda	2006	206 487	132 741	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
73		Dlhá 16	OST 6-588	350	225	99,0%	horúca voda	2006	206 037	132 452	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
74		Dlhá 24	OST 6-589	350	225	99,0%	horúca voda	2006	195 940	125 962	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
75		Dlhá 32	OST 6-590	350	225	99,0%	horúca voda	2006	173 450	111 504	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
76		Sv. Cyrila 20	OST 6-591	850	250	99,0%	horúca voda	2006	598 426	176 008	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
77		Škarvana 2	OST 6-595	350	225	99,0%	horúca voda	2006	161 978	104 128	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
78		Škarvana 4	OST 6-596	350	225	99,0%	horúca voda	2006	196 073	126 047	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
79		Dlhá 44	OST 7-592	350	225	99,0%	horúca voda	2006	161 485	103 811	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
80		Dlhá 46	OST 7-593	350	225	99,0%	horúca voda	2006	194 467	125 015	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
81		Dlhá 48	OST 7-594	350	225	99,0%	horúca voda	2006	199 969	128 551	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
82		Sv. Cyrila 23	OST 7-597	550	250	99,0%	horúca voda	2006	470 737	213 971	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica

83		Sv. Cyrila 30	OST 7-598	250	100	99,0%	horúca voda	2006	243 551	97 420	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
84		Sv. Cyrila 33	OST 7-598	250	100	99,0%	horúca voda	2006	234 634	93 853	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
85		Sv. Cyrila 39	OST 7-M 600	550	250	99,0%	horúca voda	2006	301 509	137 050	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
86		Sv. Cyrila 28	OST 7-MŠ Sv. Cyrila	250	100	99,0%	horúca voda	2006	90 830	36 332	kWh	Staré mesto	Dlhá ulica
87	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Rastislavova 4	OST 8	400	330	99,0%	horúca voda	2000	286 535	236 392	kWh	Staré mesto	I.
88	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Rastislavova 4	OST TH303103	250	180	99,0%	horúca voda	2000	112 226	80 802	kWh	Staré mesto	I.
89		Hollého.3	OST 9	2 100	500	99,0%	horúca voda	2002	1 469 809	349 954	kWh	Staré mesto	I.
90		Napojené objekty	1712				teplá voda						
91			1713				teplá voda						
92			1714				teplá voda						
93			1715				teplá voda						
94	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza		1716				teplá voda						
95			602				teplá voda						
96			603				teplá voda						
97			MsÚ				teplá voda						
98			NBP-VS9				teplá voda						
99		Šumperská 3	OST 10	450	250	99,0%	horúca voda	2004	236 769	131 538	kWh	Staré mesto	I.
100		Šumperská 17	OST 1700	200	150	99,0%	horúca voda	2004	94 536	70 902	kWh	Staré mesto	I.
101		Šumperská 21	OST 1701	200	150	99,0%	horúca voda	2004	78 103	58 578	kWh	Staré mesto	I.
102		Šumperská 27	OST 1702	200	150	99,0%	horúca voda	2004	93 975	70 481	kWh	Staré mesto	I.
103		Bakalárska 4	OST 1703	200	150	99,0%	horúca voda	2004	140 250	105 188	kWh	Staré mesto	I.
104		Mišíka 11	OST 10397	170	145	99,0%	horúca voda	2004	172 369	147 020	kWh	Staré mesto	I.

105		Mišíka 27	OST 1704	250	200	99,0%	horúca voda	2004	118 642	94 913	kWh	Staré mesto	I.
106		Mišíka 25	OST 1705	250	200	99,0%	horúca voda	2004	123 410	98 728	kWh	Staré mesto	I.
107		Mišíka 21	OST 1706	250	200	99,0%	horúca voda	2004	104 516	83 613	kWh	Staré mesto	I.
108		Mišíka 19	OST 1707	250	200	99,0%	horúca voda	2004	125 555	100 444	kWh	Staré mesto	I.
109		Šumperská 31	OST 1709	450	250	99,0%	horúca voda	2004	331 480	184 155	kWh	Staré mesto	I.
110		Košovská 2	OST 1722-2	150	125	99,0%	horúca voda	2004	88 472	73 727	kWh	Staré mesto	I.
111		Košovská 10	OST 1722-10	250	200	99,0%	horúca voda	2004	125 542	100 434	kWh	Staré mesto	I.
112		Mišíka 17	OST MŠ Mišíka	100	50	99,0%	horúca voda	2004	88 724	44 362	kWh	Staré mesto	I.
113		Mišíka 34	OST PRIMA ZDROJ	100	0	99,0%	horúca voda	2004	55 721	0	kWh	Staré mesto	I.
114		Mišíka 38	OST ROKO	250	100	99,0%	horúca voda	2004	0	0	kWh	Staré mesto	I.
115		Stodolu 14	OST 11	2 700	1 800	99,0%	horúca voda	1990	1 280 239	853 493	kWh	Píly	II.
116			1693				teplá voda						
117			1694				teplá voda						
118			1695				teplá voda						
119			1783				teplá voda						
120	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza		Murgaša 46				teplá voda						
121			Murgaša 48				teplá voda						
122			SAMoexpres				teplá voda						
123			MŠ Stodolu 6				teplá voda						
124			MŠ Stodolu 4				teplá voda						
125			NBP - VS 11				teplá voda						
126		PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza		OST 12				horúca voda					

127		Bukovčana 5	OST 12-A5	350	250	99,0%	horúca voda	1989	249 006	177 861	kWh	Necpaly	III.
128		L. Ondrejova 38	OST 12-A6	350	250	99,0%	horúca voda	1989	238 799	170 570	kWh	Necpaly	III.
129		Šafárika 6	OST 12-A7	180	150	99,0%	horúca voda	1989	144 134	120 111	kWh	Necpaly	III.
130		Bukovčana 21	OST 12-A8	450	350	99,0%	horúca voda	1989	306 182	238 142	kWh	Necpaly	III.
131		L. Ondrejova 26-30	OST 12-OV5000NM	450	5	99,0%	horúca voda	1989	122 600	1 362	kWh	Necpaly	III.
132	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Bajzu 5	OST 13-A-1	250	200	99,0%	horúca voda	2005	201 913	161 531	kWh	Necpaly	III.
133		Ondrejova 4	OST 13-A-2	350	225	99,0%	horúca voda	2005	199 652	128 348	kWh	Necpaly	III.
134		Ondrejova 20	OST 13-A-3	450	250	99,0%	horúca voda	2005	244 286	135 714	kWh	Necpaly	III.
135		Hurbana 7	OST 13-A-4-7	250	200	99,0%	horúca voda	2005	175 000	140 000	kWh	Necpaly	III.
136		Hurbana 15	OST 13-A-4-15	250	200	99,0%	horúca voda	2005	169 444	135 556	kWh	Necpaly	III.
137		Hurbana 1	OST 13-B-1.1.	450	250	99,0%	horúca voda	2005	270 428	150 238	kWh	Necpaly	III.
138		Šulekova 9	OST 13-B-1.2.	450	250	99,0%	horúca voda	2005	303 393	168 552	kWh	Necpaly	III.
139	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Žarnova 20	OST 14-A-9-20	250	200	99,0%	horúca voda	2005	166 513	133 210	kWh	Necpaly	III.
140		Žarnova 28	OST 14-A-9-28	250	200	99,0%	horúca voda	2005	167 747	134 198	kWh	Necpaly	III.
141		Rázusa 4	OST 14-A-10	550	250	99,0%	horúca voda	2005	371 440	168 837	kWh	Necpaly	III.
142		Žarnova 7	OST 14- B-2.1.	450	250	99,0%	horúca voda	2005	252 142	140 079	kWh	Necpaly	III.
143		Rázusa 3	OST 14- B-2.2-3	450	250	99,0%	horúca voda	2005	306 607	170 337	kWh	Necpaly	III.
144		Žarnova 13	OST 14- B-2.2-13	250	200	99,0%	horúca voda	2005	157 716	126 173	kWh	Necpaly	III.
145	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Rázusa 24	OST 15-B-3-24	350	225	99,0%	horúca voda	2006	191 739	123 261	kWh	Necpaly	III.
146		Rázusa 32	OST 15-B-3-32	350	225	99,0%	horúca voda	2006	161 981	104 130	kWh	Necpaly	III.
147		Jégého 3	OST 15-B-43	350	225	99,0%	horúca voda	2006	189 913	122 087	kWh	Necpaly	III.
148		Jégého 9	OST 15-B-49	200	150	99,0%	horúca voda	2006	98 286	73 714	kWh	Necpaly	III.

149		Šulekova 16	OST 15-B-416	250	200	99,0%	horúca voda	2006	121 667	97 333	kWh	Necpaly	III.
150		Šulekova 21	OST 15-B-11	550	250	99,0%	horúca voda	2006	339 434	154 288	kWh	Necpaly	III.
151		Rázusa 17	OST 12-661	70	50	99,0%	horúca voda	2006	97 708	69 792	kWh	Necpaly	III.
152		Rázusa 17	OST 12-662	100	150	99,0%	horúca voda	2006	28 444	42 667	kWh	Necpaly	III.
153	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Jégého 4	OST 16-C-2-4	350	250	99,0%	horúca voda	2006	260 012	185 723	kWh	Necpaly	III.
154		Rázusa 23	OST 16-C-2-23	450	350	99,0%	horúca voda	2006	312 789	243 280	kWh	Necpaly	III.
155		Rázusa 44	OST 16-C-3	450	350	99,0%	horúca voda	2006	422 545	328 646	kWh	Necpaly	III.
156		F. Urbánková 14	OST 17	2 500	1 500	99,0%	horúca voda	2006	1 910 344	1 146 207	kWh	Necpaly	III.
157	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Palárika 1	OST 18	2 000	500	99,0%	horúca voda	2006	371 920	92 980	kWh	Necpaly	III.
158	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Mišúta 2	OST 19	200	150	99,0%	horúca voda	2006	134 833	101 124	kWh	Necpaly	III.
159		Bednára 4	OST 19-Z-10	180	150	99,0%	horúca voda	2006	149 726	124 771	kWh	Necpaly	III.
160		Krasku 6	OST 19-Z-11-6	180	150	99,0%	horúca voda	2006	115 314	96 095	kWh	Necpaly	III.
161		Krasku 12	OST 19-Z-11-12	180	150	99,0%	horúca voda	2006	138 223	115 186	kWh	Necpaly	III.
162		Tolsteho 5	OST 19-Z-12	180	150	99,0%	horúca voda	2006	102 087	85 073	kWh	Necpaly	III.
163		Bednára 5	OST 19-Z-13	350	250	99,0%	horúca voda	2006	199 212	142 294	kWh	Necpaly	III.
164		Mišúta 7	OST 19-Z-15	180	150	99,0%	horúca voda	2006	109 149	90 958	kWh	Necpaly	III.
165		Mišúta 13	OST 19-Z-16	180	150	99,0%	horúca voda	2006	128 384	106 987	kWh	Necpaly	III.
166		Šoltésovej 5	OST 19-Z-17	180	150	99,0%	horúca voda	2006	129 886	108 239	kWh	Necpaly	III.
167		Dobšinského 4	OST 19-Z-21-4	350	250	99,0%	horúca voda	2006	245 032	175 023	kWh	Necpaly	III.
168		Dobšinského 16	OST 19-Z-21-16	350	250	99,0%	horúca voda	2006	218 479	156 056	kWh	Necpaly	III.
169			Mišúta	OST 19-MŠ Mišúta	180	150	99,0%	horúca voda	2006	0	0	kWh	Necpaly
170	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Francisciho 4	OST 20 -Z-6	250	200	99,0%	horúca voda	2006	144 954	115 964	kWh	Necpaly	III.

171		Tolstého 17	OST 20 -Z-7	180	150	99,0%	horúca voda	2006	128 426	107 022	kWh	Necpaly	III.
172		Francisciho 3	OST 20 -Z-8	180	150	99,0%	horúca voda	2006	131 340	109 450	kWh	Necpaly	III.
173		Tolstého 11	OST 20 -Z-9	180	150	99,0%	horúca voda	2006	134 637	112 198	kWh	Necpaly	III.
174		Ondrejova 3	OST 20 -Z-14/3	180	150	99,0%	horúca voda	2006	123 701	103 085	kWh	Necpaly	III.
175		Ondrejova 13	OST 20 -Z14/13	250	200	99,0%	horúca voda	2006	194 907	155 926	kWh	Necpaly	III.
176		Šoltésovej 15	OST 20 -Z-18	180	150	99,0%	horúca voda	2006	126 902	105 751	kWh	Necpaly	III.
177		Francisciho 17	OST 20 -Z-19	180	150	99,0%	horúca voda	2006	173 609	144 674	kWh	Necpaly	III.
178		Mišúta 32	OST 20 -LUDO	450	200	99,0%	horúca voda	2006	106 462	47 316	kWh	Necpaly	III.
179	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievídza	Fándlyho 19	OST 21-Z-22	850	250	99,0%	horúca voda	2004	608 204	178 884	kWh	Necpaly	III.
180		Krasku 28	OST 21-Z-23	250	200	99,0%	horúca voda	2004	255 727	204 582	kWh	Necpaly	III.
181		Matušku 22	OST 21-Z-24	550	250	99,0%	horúca voda	2004	563 595	256 179	kWh	Necpaly	III.
182		Ondrejova 21	OST 21-Z-25	350	225	99,0%	horúca voda	2004	210 190	135 122	kWh	Necpaly	III.
183		Bendíka 4	OST 21-Z-26	150	125	99,0%	horúca voda	2004	87 986	73 321	kWh	Necpaly	III.
184		ZŠ Dobšinského 5	OST 21-ZŠ Dobšinského	850	100	99,0%	horúca voda	2004	379 838	44 687	kWh	Necpaly	III.
185		MŠ Matušku 1	OST 21-MŠ Matušku	200	50	99,0%	horúca voda	2004	106 254	26 564	kWh	Necpaly	III.
186		Okáľa 8	OST 21-Domov dôchodcov	350	225	99,0%	horúca voda	2004	432 371	277 952	kWh	Necpaly	III.
187	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievídza	Baniča	OST 22	150	125	99,0%	horúca voda	2003	89 391	74 492	kWh	Necpaly	III.
188	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievídza	Urbárska 26	OST 23	2 400	1 600	99,0%	horúca voda	1989	1 482 633	988 422	kWh	Necpaly	III.
189		Napojené objekty	NA-5				teplá voda						
190			NA-6				teplá voda						
191			NA-7.1				teplá voda						

192			NA-7.2				teplá voda						
193			NA-7.3				teplá voda						
194	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Gazdovská 16	OST 24	60	80	99,0%	horúca voda	1989	599 089	798 786	kWh	Necpaly	III.
195			Gazdovská 1	45	97	99,0%	horúca voda	1989	19 412	41 845	kWh	Necpaly	III.
196		Napojené objekty	Gazdovská 3	45	97	99,0%	horúca voda	1989	22 447	48 386	kWh	Necpaly	III.
197			Gazdovská 5	45	97	99,0%	horúca voda	1989	20 801	44 838	kWh	Necpaly	III.
198			Gazdovská 21	45	97	99,0%	horúca voda	1989	24 854	53 574	kWh	Necpaly	III.
199			Gazdovská 9	84	98	99,0%	horúca voda	1989	46 667	54 444	kWh	Necpaly	III.
200			Gazdovská 15	84	98	99,0%	horúca voda	1989	42 217	49 253	kWh	Necpaly	III.
201			Gazdovská 19	84	98	99,0%	horúca voda	1989	40 437	47 177	kWh	Necpaly	III.
202		PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Dúbravská 16	OST 25	2 400	1 600	99,0%	horúca voda	1989	910 740	607 160	kWh	Necpaly
203	Napojené objekty						teplá voda						
204							teplá voda						
205							teplá voda						
206							teplá voda						
207							teplá voda						
208	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Švéniho 3		2 220		99,0%	horúca voda	1989	620 065	0	kWh	Staré mesto	I.
209	PTH Priemyselná 82, 971 01 Prievidza	Predaj tepla z primáru		6 200		99,0%	horúca voda		3 530 017		kWh	Priemyselný areál	--
210		Vnúťorná 2	OST 1201	100	100	99,0%	horúca voda	2003	63 665	63 665	kWh	Píly	II.
211		Vnúťorná 12	OST 1202	100	100	99,0%	horúca voda	2003	69 001	69 001	kWh	Píly	II.
212		Vnúťorná 18	OST 1203	100	100	99,0%	horúca voda	2003	69 140	69 140	kWh	Píly	II.
213		Vnúťorná 24	OST 1204	100	100	99,0%	horúca voda	2003	50 805	50 805	kWh	Píly	II.

214		Krajná 26	OST 1205	150	125	99,0%	horúca voda	2003	40 776	33 980	kWh	Píly	II.
215		Svätopluka 53	OST 1206	100	100	99,0%	horúca voda	2003	42 693	42 693	kWh	Píly	II.
216		Svätopluka 44	OST 1207	100	100	99,0%	horúca voda	2003	47 456	47 456	kWh	Píly	II.
217		Pauleho 7	OST 1208	150	125	99,0%	horúca voda	2003	49 172	40 976	kWh	Píly	II.
218		Svätopluka 35	OST 1210	150	125	99,0%	horúca voda	2003	67 893	56 578	kWh	Píly	II.
219		Svätopluka 23	OST 1211	100	100	99,0%	horúca voda	2003	73 210	73 210	kWh	Píly	II.
220		F.Madvu 1	OST 1212	100	100	99,0%	horúca voda	2002	41 625	41 625	kWh	Píly	II.
221		F.Madvu 11	OST 1212	100	100	99,0%	horúca voda	2002	122 959	122 959	kWh	Píly	II.
222		F.Madvu 25	OST 1213	350	150	99,0%	horúca voda	1998	176 224	75 525	kWh	Píly	II.
223		Svätopluka 18	OST 1214	200	150	99,0%	horúca voda	2003	97 029	72 771	kWh	Píly	II.
224		Krajná 4	OST 1215	210	140	99,0%	horúca voda	1997	132 112	88 074	kWh	Píly	II.
225		Krajná 16	OST 1217	250	200	99,0%	horúca voda	2002	126 428	101 142	kWh	Píly	II.
226		Š.Králika 28	OST 1216	300	0	99,0%	horúca voda	2002	245 400	0	kWh	Píly	II.
227		Svätopluka 43	OST 1218	200	150	99,0%	horúca voda	2003	119 808	89 856	kWh	Píly	II.
228		Svätopluka 34	OST 1219	250	100	99,0%	horúca voda	1998	166 884	66 754	kWh	Píly	II.
229		Trhová 11	OST 1220	200	150	99,0%	horúca voda	2003	121 880	91 410	kWh	Píly	II.
230		Štefánika 21	OST 1221	150	100	99,0%	horúca voda	1999	113 014	75 342	kWh	Píly	II.
231		Vnúťorná 17	OST 1222	144	96	99,0%	horúca voda	1997	111 984	74 656	kWh	Píly	II.
232		Gavloviča 11	OST 1223	150	125	99,0%	horúca voda	2003	55 162	45 968	kWh	Píly	II.
233		Vnúťorná 7	OST 1224	200	150	99,0%	horúca voda	2003	111 977	83 983	kWh	Píly	II.
234		Súbežná 1	OST 1225	250	100	99,0%	horúca voda	1998	144 057	57 623	kWh	Píly	II.
235		Vnúťorná 5	OST 1226	144	96	99,0%	horúca voda	1997	98 528	65 685	kWh	Píly	II.

236		Gavloviča 17	OST 1227	144	96	99,0%	horúca voda	1997	109 816	73 210	kWh	Píly	II.
237		Svätopluka 6	OST 1228	216	144	99,0%	horúca voda	1997	166 409	110 939	kWh	Píly	II.
238		Svätopluka 15	OST 1231	350	225	99,0%	horúca voda	2002	192 098	123 492	kWh	Píly	II.
239		Bjornsona 10	OST 1232	450	250	99,0%	horúca voda	2002	274 449	152 471	kWh	Píly	II.
240		Banická 10	OST 1233	350	150	99,0%	horúca voda	1998	275 031	117 871	kWh	Píly	II.
241		Bjorsona 38	OST 1234	450	250	99,0%	horúca voda	2003	240 306	133 504	kWh	Píly	II.
242		Bjornsona 44	OST 1235	300	200	99,0%	horúca voda	1997	225 190	150 126	kWh	Píly	II.
243		Bjornsona 30	OST 1236	350	225	99,0%	horúca voda	2003	217 165	139 606	kWh	Píly	II.
244		Gavloviča 18	OST 1237	250	150	99,0%	horúca voda	1999	150 383	90 230	kWh	Píly	II.
245		Bjornsona 33	OST 1238	350	225	99,0%	horúca voda	2002	122 768	78 922	kWh	Píly	II.
246		Bjornsona 37	OST 1239	402	268	99,0%	horúca voda	1997	244 111	162 740	kWh	Píly	II.
247		Banická 24	OST 1241	300	200	99,0%	horúca voda	1997	215 116	143 411	kWh	Píly	II.
248		Štefánika 26	OST 1242	450	250	99,0%	horúca voda	2003	360 636	200 353	kWh	Píly	II.
249		Štefánika 41	OST 1243	350	225	99,0%	horúca voda	2002	184 400	118 543	kWh	Píly	II.
250		Banická 9	OST 1244	350	225	99,0%	horúca voda	2002	212 678	136 722	kWh	Píly	II.
251		J.Kráľa 18	OST 1245	300	150	99,0%	horúca voda	1998	179 948	89 974	kWh	Píly	II.
252		Palkoviča 4	OST 1246	250	200	99,0%	horúca voda	2003	201 361	161 089	kWh	Píly	II.
253		Kráľa 9	OST 1247	250	200	99,0%	horúca voda	2003	188 611	150 889	kWh	Píly	II.
254		Malookružná 51	OST 1248	150	100	99,0%	horúca voda	1998	84 304	56 202	kWh	Píly	II.
255		Malookružná 41	OST 1249	250	100	99,0%	horúca voda	1998	157 528	63 011	kWh	Píly	II.
256		Trhová 2	OST 1332	280	170	99,0%	horúca voda	1998	211 207	128 233	kWh	Píly	II.
257		Trhová 4	OST 1333	280	170	99,0%	horúca voda	1998	168 276	102 168	kWh	Píly	II.

258		Trhová 1	OST 1334	280	170	99,0%	horúca voda	1998	196 726	119 440	kWh	Píly	II.
259		Pauleho 2	OST 1335	280	170	99,0%	horúca voda	1998	195 983	118 989	kWh	Píly	II.
260		Štefánika 8	OST 1342 (CBA)	400	0	99,0%	horúca voda	1997	43 937	0	kWh	Píly	II.
261		Chalupku 55	OST 1351	198	132	99,0%	horúca voda	2003	153 519	102 346	kWh	Píly	II.
262		Chalupku 31	OST 1352	350	225	99,0%	horúca voda	2002	150 372	96 668	kWh	Píly	II.
263		D.Kubíka 11	OST 1353	450	250	99,0%	horúca voda	2003	258 769	143 761	kWh	Píly	II.
264		Chalupku 9	OST 1354	350	225	99,0%	horúca voda	1998	175 375	112 741	kWh	Píly	II.
265		Chalupku 29	OST 1355	350	150	99,0%	horúca voda	1999	217 519	93 222	kWh	Píly	II.
266		Chalupku 53	OST 1356	250	150	99,0%	horúca voda	2002	138 694	83 216	kWh	Píly	II.
267		Krmana 7	OST 1358	250	200	99,0%	horúca voda	1998	194 706	155 764	kWh	Píly	II.
268		Malookružná 31	OST 1359	250	100	99,0%	horúca voda	2002	115 213	46 085	kWh	Píly	II.
269		Malookružná 21	OST 1361	200	150	99,0%	horúca voda	1997	116 083	87 062	kWh	Píly	II.
270		Chalupku 41	OST 1364	192	128	99,0%	horúca voda	1999	112 667	75 111	kWh	Píly	II.
271		Malookružná 13	OST 1371	220	100	99,0%	horúca voda	1997	149 062	67 756	kWh	Píly	II.
272		Bjornsona 21	OST 1374	220	140	99,0%	horúca voda	1998	150 653	95 870	kWh	Píly	II.
273		Gavloviča 1	OST 1376	900	250	99,0%	horúca voda	1997	792 165	220 046	kWh	Píly	II.
274		Hronského 14	OST 1378	228	152	99,0%	horúca voda	1998	209 054	139 370	kWh	Píly	II.
275		Kráľa 32	OST 1478	250	100	99,0%	horúca voda	1998	313 756	125 502	kWh	Píly	II.
276		Súbežná 27	OST 1479	250	100	99,0%	horúca voda	1998	149 169	59 667	kWh	Píly	II.
277		Súbežná 35	OST 1480	250	100	99,0%	horúca voda	2003	154 102	61 641	kWh	Píly	II.
278		Súbežná 19	OST 1481	200	150	99,0%	horúca voda	2002	81 800	61 350	kWh	Píly	II.
279		Súbežná 11	OST 1482	200	150	99,0%	horúca voda	1998	132 011	99 009	kWh	Píly	II.

280		Svätopluka 1	OST 1483	250	100	99,0%	horúca voda	2002	139 500	55 800	kWh	Píly	II.
281		Rudnaya 33	OST 1517	450	250	99,0%	horúca voda	2002	329 843	183 246	kWh	Píly	II.
282		Rudnaya 29	OST 1518	250	200	99,0%	horúca voda	1999	189 167	151 333	kWh	Píly	II.
283		Rudnaya 27	OST 1519	250	150	99,0%	horúca voda	2003	173 188	103 913	kWh	Píly	II.
284		Rudnaya 21	OST 1520	250	200	99,0%	horúca voda	1999	207 612	166 090	kWh	Píly	II.
285		Rudnaya 19	OST 1521	250	150	99,0%	horúca voda	1998	163 566	98 140	kWh	Píly	II.
286		Rudnaya 13	OST 1522	300	150	99,0%	horúca voda	1999	288 935	144 468	kWh	Píly	II.
287		Rudnaya 11	OST 1523	300	150	99,0%	horúca voda	1999	155 029	77 515	kWh	Píly	II.
288		Tkáčska 1	OST 1525	400	200	99,0%	horúca voda	2003	264 241	132 120	kWh	Píly	II.
289		Chalupku 30	OST 1526	250	200	99,0%	horúca voda	1999	151 520	121 216	kWh	Píly	II.
290		Chalupku 26	OST 1527	250	150	99,0%	horúca voda	2003	193 236	115 941	kWh	Píly	II.
291		Chalupku 22	OST 1528	150	125	99,0%	horúca voda	2003	73 558	61 299	kWh	Píly	II.
292		Chalupku 3	OST 1532	450	250	99,0%	horúca voda	2003	227 173	126 207	kWh	Píly	II.
293		Králíka 3	OST 1533	250	200	99,0%	horúca voda	2003	164 967	131 973	kWh	Píly	II.
294		Králíka 7	OST 1534	450	250	99,0%	horúca voda	2003	255 400	141 889	kWh	Píly	II.
295		Králíka 9	OST 1535	350	225	99,0%	horúca voda	2003	127 760	82 132	kWh	Píly	II.
296		Bjornsona 2	OST 1537	350	225	99,0%	horúca voda	2003	212 410	136 550	kWh	Píly	II.
297		Bjornsona 1	OST 1541	250	200	99,0%	horúca voda	2003	210 197	168 158	kWh	Píly	II.
298		Králíka 15	OST 1543	450	250	99,0%	horúca voda	2003	322 379	179 100	kWh	Píly	II.
299		Králíka 17	OST 1544	450	250	99,0%	horúca voda	2003	272 202	151 224	kWh	Píly	II.
300		Králíka 21	OST 1545	450	250	99,0%	horúca voda	2003	266 523	148 068	kWh	Píly	II.
301		Bjornsona 5	OST 1546	350	225	99,0%	horúca voda	2003	239 332	153 857	kWh	Píly	II.

302		Mierové námestie 18	OST Kino Baník	100	0	99,0%	horúca voda	2003	73 189	0	kWh	Píly	II.
303		Bojnická cesta 32	OST Zimný štadión	350	110	99,0%	horúca voda	2003	592 255	186 137	kWh	Píly	II.
304		Olympionikov 4	OST Športová hala	595	255	99,0%	horúca voda	2003	420 394	180 169	kWh	Píly	II.
305		Garážová 1		550	125	99,0%	horúca voda	2003	230 314	52 344	kWh	Píly	II.
306		Úzka 4	OST Sama Chalupku	100	250	99,0%	horúca voda	2003	0	0	kWh	Píly	II.

Priloha č.4



Príloha č.5

Správca		HOMES spol. s.r.o., P.O.Box 172, Kalinčiakova 5, 972 01 Prievidza													
IČO															
DIČ															
označenie objektu	vlastník	typ	forma nakupovaného, alebo vyrábaného tepla	tepelný výkon		množstvo spotr. energie	množstvo spotr. energie	typ rozvodov	Stavebná sústava	popis objektu	technické vybavenie objektu	bytová plocha	nebytová plocha	počet osôb	spotreba TUV
				ÚK [kW]	TÚV [kW]	ÚK [MWh]	TÚV [MWh]					[m ²]	[m ²]		[m ³]
Gorkého 48_54, s.č.IV 228_52 b.j.	SVB 228	bytovka	horúca voda, VS v dome	364,0	83,2	618,8	141,4	vnútorné, zaizolované	T06B BB	panelový dom s drevenými oknami a plochou strechou	TRV,Z,PRN,MT	2 508,0	0,0	125,0	1 000,0
Krmána 5-7, s.č.II.132, 12 b.j.	SVB Krmána II.132	bytovka	horúca voda, VS v dome	67,2	19,2	114,2	32,6	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný, sedlová strecha, drevené okná	TRV, PRN, MT	960,8	0,0	39,0	312,0
Svätoplukova 40-44	SVB Ruža	bytovka	horúca voda, VS v dome	100,8	28,8	171,4	49,0	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný, sedlová strecha, drevené okná	TRV, PRN, MT	853,4	0,0	50,0	400,0
J.Kráľa 4-10 s.č.II 100 18 b.j	SVBaNP Dom-175	bytovka	horúca voda, VS v dome	184,8	52,8	314,2	89,8	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný, sedlová strecha, drevené okná	TRV, PRN, MT	2 240,2	0,0	110,0	880,0
Krmána 1-3, s.č. II.134	SVBaNP Tri gaštany	bytovka	horúca voda, VS v dome	173,6	49,6	295,1	84,3	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný, sedlová strecha, drevené okná	TRV, PRN, MT	2 164,2	0,0	94,0	752,0
Svätoplukova 1-9	SVBaNP 23 plus 2	bytovka	horúca voda, VS v dome	117,6	19,2	199,9	32,6	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný, sedlová strecha, drevené okná	TRV, PRN, MT	1 237,0	1,0	41,0	328,0
A.Rudnaya 13-15 s.č. II 198 24 b.j.	SVB Lipa	bytovka	horúca voda, VS v dome	134,4	38,4	228,5	65,3	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný, sedlová strecha, drevené okná	TRV, PRN, MT	1 209,8	0,0	67,0	536,0
A.Rudnaya 5-7 s.č. II 198 24 b.j.	SVB Platan	bytovka	horúca voda, dom napojený na VS1525	134,4	38,4	228,5	65,3	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný, sedlová strecha, drevené okná	TRV, PRN, MT	1 209,8	0,0	63,0	504,0
Novackého 4 46 b.j.	SVB Novaspol	bytovka	nová plynová kotliňa	125,5	85,0	213,4	144,5	vnútorné, zaizolované	NKS	panelový dom s plochou strechou	TRV ,MT	2 218,6	0,0	115,0	920,0
Gorazdovo nábrežie 1-9 s.č.II 404 45 b.j.	SVB "45 b.j.Gorazd.nabr II 404."	bytovka	3 plynové kotolne	152,0	131,5	258,4	223,6	vnútorné, zaizolované	T06B BB	panel.dom s rekonštr.s plochou strechou	TRV, PRN, MT	2 160,0	0,0	112,5	900,0
A.Škarvana 1-3 s.č. I. 136 12 b.j.	SVB bytovka 356	bytovka	nová plynová kotliňa	49,0	30,0	83,3	51,0	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný, sedlová strecha, drevené okná	TRV, PRN, MT	571,0	0,0	31,0	248,0

Správca		OKRESNÉ STAVEBNÉ BYTOVÉ DRUŽSTVO Prievidza, Stavbárov č. 6, 971 01 Prievidza													
IČO															
DIČ															
označenie objektu	vlastník	typ	forma nakupovaného, alebo vyrábaného tepla	tepelný výkon		množstvo spotr. energie	množstvo spotr. energie	typ rozvodov	Stavebná sústava	popis objektu	technické vybavenie objektu	bytová plocha	nebytová plocha	počet osôb	spotreba TUV
				ÚK [kW]	TÚV [kW]	ÚK [MWh]	TÚV [MWh]					[m ²]	[m ²]		[m ³]
Cyrila vchody 1-4	OSBD	bytovka	teplá voda,	37,0	14,0	123,4	80,3	vertikálny	T06B BB	panelový dom s plochou strechou, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 202,1	384,5	71,0	556,0
Dlhá 14,16,18,20	OSBD	bytovka	teplá voda,	61,0	32,0	230,5	107,9	vertikálny	T06B BB	panelový dom s plochou strechou, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	4 428,6	384,5	126,0	1 538,0
Dlhá 22,24,26,28	OSBD	bytovka	teplá voda,	63,0	30,0	221,4	100,5	vertikálny	T06B BB	panelový dom s plochou strechou,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	4 428,6	384,5	129,0	1 693,0

Dlhá 30,32,34,36	OSBD	bytovka	teplá voda,	57,0	30,0	182,3	102,6	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	4 424,2	384,5	119,0	1 627,0
Cyrila 14-17	OSBD	bytovka	teplá voda,	71,0	30,0	297,7	121,3	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR	4 434,0	768,9	128,0	1 606,0
Cyrila 18-21	OSBD	bytovka	teplá voda,	65,0	26,0	265,6	89,8	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR	4 432,6	772,1	111,0	1 190,0
Cyrila 22-24	OSBD	bytovka	teplá voda,	55,0	28,0	230,0	113,1	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR	4 136,4	364,0	126,0	1 539,0
Cyrila 25-27	OSBD	bytovka	teplá voda,	62,0	33,0	218,4	123,2	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR	4 143,9	364,0	124,0	1 676,0
Cyrila 35-40	OSBD	bytovka	teplá voda,	98,0	47,0	282,5	156,0	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	6 647,6	1 690,4	187,0	1 911,0
Mišíka 10-18	OSBD	bytovka	teplá voda,	67,0	25,0	248,2	96,4	vertikální	T 02	tehlový dom, šikmá plechová strecha	TRV,MT,PRN,EQR	3 066,0	719,6	96,0	1 033,8
Mišíka 19	OSBD	bytovka	teplá voda,	41,0	19,0	141,9	84,2	vertikální	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 373,9	127,9	107,0	951,0
Šumperská 7-15	OSBD	bytovka	teplá voda,	48,0	38,0	170,8	197,5	vertikální	MS 5 r.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	3 811,5	192,5	138,0	1 279,8
Hodžu 14,16	OSBD	bytovka	teplá voda,	39,0	17,0	119,7	69,6	vertikální	MS 5 r.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 173,6	73,5	68,0	746,2
Hodžu 10,12	OSBD	bytovka	teplá voda,	34,0	23,0	123,9	72,9	vertikální	MS 5 r.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 173,5	73,5	73,0	781,9
Hodžu 06,08	OSBD	bytovka	teplá voda,	32,0	17,0	114,5	62,2	vertikální	MS 5 r.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 175,4	73,5	77,0	667,4
Hodžu 01,03	OSBD	bytovka	teplá voda,	33,0	28,0	139,9	101,7	vertikální	MS 5 r.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 614,6	73,5	80,0	1 090,6
Košovská 2,4,6,8,10	OSBD	bytovka	teplá voda,	60,0	39,0	239,2	148,9	vertikální	MS 5 r.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	4 483,6	192,5	161,0	1 659,0
Murgaša 4 - 34	OSBD	bytovka	teplá voda,	215,0	113,0	898,2	386,1	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	17 683,6	4 494,6	470,0	4 887,4
Lúčna č.28	OSBD	bytovka	teplá voda,	31,0	22,0	125,6	120,8	vertikální	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 397,4	127,9	91,0	918,6
Lúčna č.22 až 26	OSBD	bytovka	teplá voda,	37,0	29,0	134,9	132,0	vertikální	MS 5 r.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 958,7	180,9	106,0	1 004,1
Lúčna č.16 až 20	OSBD	bytovka	teplá voda,	38,0	22,0	134,4	131,0	vertikální	MS 5 r.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 958,9	180,9	95,0	996,6
Lúčna 10	OSBD	bytovka	teplá voda,	34,0	17,0	76,9	88,1	vertikální	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 397,4	127,9	97,0	1 034,0
Energetikov 12-20	OSBD	bytovka	teplá voda,	53,0	32,0	162,5	112,3	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	3 605,9	348,8	135,0	1 183,0
Energetikov. 2,4	OSBD	bytovka	teplá voda,	24,0	15,0	93,2	60,0	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 913,5	236,7	68,0	834,0
Mojmírova 1,3,	OSBD	bytovka	teplá voda,	28,0	14,0	79,1	64,9	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 913,5	236,7	65,0	718,0
Energetikov.6,8	OSBD	bytovka	teplá voda,	24,0	14,0	86,5	60,5	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 913,5	236,7	54,0	687,0
Mojmírova 5,7	OSBD	bytovka	teplá voda,	20,0	13,0	71,1	53,0	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 913,5	236,7	69,0	539,0
Bernolákova 2,4	OSBD	bytovka	teplá voda,	33,0	15,0	86,5	50,9	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 913,5	236,7	73,0	659,0
Benedikta 14-22	OSBD	bytovka	teplá voda,	39,0	28,0	147,7	127,5	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 643,3	450,1	123,0	1 136,0
Benedikta 13-23	OSBD	bytovka	teplá voda,	50,0	32,0	167,4	157,3	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	4 384,2	826,9	150,0	1 701,0

Gorkého 41,43,45,47	OSBD	bytovka	teplá voda,	35,0	17,0	125,5	81,5	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 703,6	327,1	81,0	905,0
Gorkého 15-23	OSBD	bytovka	teplá voda,	44,0	28,0	175,9	96,8	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	3 818,7	448,5	121,0	1 284,0
Gorkého 02,04	OSBD	bytovka	teplá voda,	27,0	15,0	83,9	84,0	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 913,5	236,7	72,0	830,1
Clementisa 01,03	OSBD	bytovka	teplá voda,	20,0	16,0	75,4	69,0	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 913,5	236,7	63,0	676,7
Clementisa 05,07	OSBD	bytovka	teplá voda,	19,0	18,0	82,2	70,3	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 913,5	236,7	71,0	689,5
Gorkého 06,08	OSBD	bytovka	teplá voda,	21,0	15,0	91,5	80,9	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	1 913,5	236,7	61,0	801,2
Clementisa 11-19	OSBD	bytovka	teplá voda,	44,0	28,0	169,5	128,6	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	3 974,0	2 228,4	100,0	1 270,6
Makovického,14-28	OSBD	bytovka	teplá voda,	68,0	88,0	263,3	442,9	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	6 874,6	890,9	251,0	2 534,0
Nad Terasami.6-20	OSBD	bytovka	teplá voda,	86,0	91,0	247,0	426,1	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR	6 874,6	890,9	260,0	2 438,3
Francisciho 2,4,6	OSBD	bytovka	teplá voda,	47,0	34,0	167,9	93,0	vertikální	T06B BB	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	3 681,5	500,4	111,0	1 350,0
Tolstého 15,17,19	OSBD	bytovka	teplá voda,	39,0	30,0	143,1	92,4	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 870,3	359,1	99,0	1 078,0
Francisciho 1,3,5,	OSBD	bytovka	teplá voda,	36,0	27,0	123,6	117,2	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 578,0	330,4	89,0	797,0
Tolstého 9,11,13	OSBD	bytovka	teplá voda,	44,0	28,0	132,1	114,7	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 578,0	330,4	91,0	802,0
Bednára 2,4,6	OSBD	bytovka	teplá voda,	39,0	26,0	146,5	1 258,0	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 578,0	330,4	92,0	1 136,0
Krasku 2-12	OSBD	bytovka	teplá voda,	85,0	62,0	117,6	93,9	horizontální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	6 867,0	669,2	101,0	896,0
Tolstého 3,5,7	OSBD	bytovka	teplá voda,	40,0	26,0	90,0	97,2	horizontální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 870,3	359,1	111,0	1 115,0
Ondrejova 1-15	OSBD	bytovka	teplá voda,	123,0	85,0	313,8	263,6	horizontální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	7 654,1	2 865,8	261,0	3 059,0
Mišuta 1-7	OSBD	bytovka	teplá voda,	28,0	23,0	109,4	90,7	horizontální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 186,9	925,3	75,0	1 002,0
Mišuta 9-17	OSBD	bytovka	teplá voda,	21,0	23,0	132,5	102,9	horizontální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	2 733,6	1 142,0	87,0	906,0
Šoltésovej 1-9	OSBD	bytovka	teplá voda,	51,0	25,0	145,9	92,2	horizontální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	3 270,0	1 157,6	102,0	980,0
Došinského 2-22	OSBD	bytovka	teplá voda,	136,0	98,0	467,2	327,3	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	10 543,5	4 887,2	342,0	3 473,0
Fándlyho 1-22	OSBD	bytovka	teplá voda,	112,0	79,0	435,1	352,0	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	10 524,4	4 887,2	359,0	3 852,0
Krasku 14-30	OSBD	bytovka	teplá voda,	56,0	59,0	217,0	243,3	vertikální	Pl.15 b.	zateplený	TRV,MT,PRN,EQR,Z	4 419,4	3 279,8	157,0	1 413,0
Matušku 2-24	OSBD	bytovka	teplá voda,	115,0	81,0	461,0	358,8	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	8 104,3	3 336,3	279,0	2 509,0
Bukovčana 17-31	OSBD	bytovka	teplá voda,	83,0	57,0	286,5	257,8	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	7 654,1	1 912,2	285,0	2 596,0
Hurbana 3-17	OSBD	bytovka	teplá voda,	72,0	79,0	257,0	363,0	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	6 874,6	1 829,4	262,0	2 378,0
Bukovčana 1-11	OSBD	bytovka	teplá voda,	60,0	46,0	207,5	219,3	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	5 740,6	1 424,0	216,0	2 388,0
Žarnova 18-32	OSBD	bytovka	teplá voda,	72,0	82,0	262,4	340,2	vertikální	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	6 874,6	1 829,4	259,0	2 464,0

Rázusa 2-16	OSBD	bytovka	teplá voda,	73,0	60,0	283,9	256,4	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	7 654,1	1 912,4	247,0	2 312,0
Šulekova 1-11	OSBD	bytovka	teplá voda,	64,0	51,0	252,5	219,4	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	8 062,2	1 185,5	265,0	2 290,0
Žarnova 1-9	OSBD	bytovka	teplá voda,	60,0	41,0	221,9	170,3	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	5 008,1	931,7	181,0	1 576,0
Žarnova 11-15,Ráz.1-11	OSBD	bytovka	teplá voda,	120,0	98,0	396,9	363,9	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	10 317,8	2 697,3	392,0	3 308,0
Rázusa 20-34	OSBD	bytovka	teplá voda,	89,0	77,0	289,7	291,4	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	8 867,2	1 244,0	319,0	3 061,0
Šulek 14-18,Jég.1-11	OSBD	bytovka	teplá voda,	118,0	89,0	345,0	358,0	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	9 441,7	2 315,2	341,0	3 199,0
Šulekova 15-27	OSBD	bytovka	teplá voda,	58,0	50,0	218,5	184,0	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	5 729,8	1 461,2	218,0	2 172,0
Šulekova 20,22.,Jég.2-6*7	OSBD	bytovka	teplá voda,	151,0	125,0	550,2	451,6	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	8 173,1	4 617,3	477,0	5 245,0
Roháča1-11,Urbán.2-10	OSBD	bytovka	teplá voda,	132,0	95,0	370,5	448,8	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	10 950,2	3 523,2	417,0	4 283,5
Roh.2,4Šaf.9-13Ur.17-31	OSBD	bytovka	teplá voda,	146,0	136,0	486,2	584,1	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, GO strecha	TRV,MT,PRN,EQR,Z	15 353,1	5 732,1	556,0	5 575,5
Urbánkova 01-13	OSBD	bytovka	teplá voda,	92,0	80,0	290,7	330,2	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov, zateplený	TRV,MT,PRN,EQR,Z	8 222,2	1 714,4	279,0	3 152,2
Palárika 17,19,21	OSBD	bytovka	teplá voda,	53,0	24,0	159,7	105,6	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	3 423,4	324,7	120,0	1 008,3
Palárika 11,13,15	OSBD	bytovka	teplá voda,	32,0	34,0	120,4	128,5	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	3 342,4	230,8	123,0	1 226,1
Gazdovská 4-14	OSBD	bytovka	teplá voda,	85,0	60,0	240,0	235,3	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR,Z	6 420,2	1 188,8	242,0	2 473,4
Dúbravská 4-14	OSBD	bytovka	teplá voda,	62,0	59,0	232,0	271,3	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR Z	6 420,2	1 188,8	233,0	2 063,8
Dúbravská 1-11	OSBD	bytovka	teplá voda,	78,0	68,0	196,0	301,4	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR Z	7 062,2	1 255,9	301,0	3 167,7
Urbárska 18-24	OSBD	bytovka	teplá voda,	60,0	42,0	155,2	206,3	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,PRN,EQR Z	4 879,8	430,7	189,0	1 798,2
Urbárska 10-16	OSBD	bytovka	teplá voda,	107,0	39,0	138,6	182,3	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,EQR Z	4 364,8	395,0	179,0	1 589,0
Dúbravská 13-27	OSBD	bytovka	teplá voda,	170,0	100,0	526,0	555,9	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechov,	TRV,MT,EQR Z	12 784,4	7 307,4	508,0	4 845,6

Správca DSM družstvo pre správu, výstavbu a modernizáciu bytov, Pauleho č.2, 971 01 Prievidza

IČO

DIČ

označenie objektu	vlastník	typ	forma nakupovaného, alebo vyrábaného tepla	tepelný výkon		množstvo spotr. energie		typ rozvodov	Stavebná sústava	popis objektu	technické vybavenie objektu	bytová plocha	nebytová plocha	počet osôb	spotreba TUV
				ÚK [kW]	TUV [kW]	ÚK [MWh]	TUV [MWh]					[m ²]	[m ²]		[m ³]
Janka Kráľa 26/89	SVB "Dom 178-1373"	bytovka	horúca voda, VS v dome	192,6	57,6	327,4	97,9	vnútorné, zaizolované	T 11	murované, sedlová strecha, drevené okná- 70%,okná,plastové-30%	TRV, PRN, MT	1 946,6	0,0	97,0	776,0
Gorkého 42/12	SVB C-16	bytovka	teplá voda,	278,2	83,2	472,9	141,4	vnútorné, zaizolované	NKS	panelový, plochá strecha, GO strechy,drevené okná- 80% plastové okná-20%	TRV, PRN, MT	2 494,0	0,0	129,0	1 032,0

Malookružná 37/2	SVB Lupus	bytovka	horúca voda, VS v dome	42,8	12,8	72,8	21,8	vnútorné, zaizolované	T 11	murované, sedlová strecha, GO strechy, drevené okná-70%, okná,plastové-30%	TRV, PRN, MT	443,3	0,0	22,0	176,0
A.Bernoláka 6/13	SVB Bernolák	bytovka	teplá voda,	149,8	44,8	254,7	76,2	vnútorné, zaizolované	NKS	panelový, plochá strecha, GO strechy,drevené okná- 80%, plastové okná-20%	TRV, PRN, MT	1 565,0	0,0	110,0	880,0
Krajná 24/1	SVB dom 1205	bytovka	horúca voda, VS v dome	96,3	28,2	163,7	47,9	vnútorné, zaizolované	T 11	murované, sedlová strecha, GO strechy, drevené okná-70%, okná,plastové-30%	TRV, PRN, MT	853,4	0,0	45,0	360,0

Správca HORNONITRIANSKE BANE PRIEVIDZA

IČO

DIČ

označenie objektu	vlastník	typ	forma nakupovaného, alebo vyrábaného tepla	tepelný výkon		množstvo spotr. energie	množstvo spotr. energie	typ rozvodov	Stavebná sústava	popis objektu	technické vybavenie objektu	bytová plocha	nebytová plocha	počet osôb	spotreba TÚV
				ÚK [kW]	TÚV [kW]	ÚK [MWh]	TÚV [MWh]					[m ²]	[m ²]		[m ³]
Matice slovenskej č. 10/335	Hornonitr. bane	adminst budova	horúca voda	906,0	100,0	1 540,2	170,0	vertikálne	nedefinované	strecha zatep., Rockwol 12 mm, po oprave	EQR,Z,TRV, MT	0,0	5 323,0	230,0	1 840,0
Š. Králik a č.28	Hornonitr. bane	turis. ubytovňa	horúca voda	180,0	120,0	306,0	204,0	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	objekt nezatepl.,drevené, okná, strecha sedlová nezatepl.	EQR,TRV,MT	1 977,0	0,0	90,0	720,0
Trhová 1-3-326	Hornonitr. bane	turis. ubytovňa	horúca voda	400,0	200,0	680,0	340,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	objekt nezatepl.,drevené, okná, strecha sedlová nezatepl.	EQR,TRV,MT	2 991,0	0,0	130,0	1 040,0
Trhová 4-329	Hornonitr. bane	turis. ubytovňa	horúca voda	400,0	200,0	680,0	340,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	objekt nezatepl.,drevené, okná, strecha sedlová nezatepl.	EQR,TRV,MT	2 991,0	0,0	130,0	1 040,0
Trhová 2 - 328	Hornonitr. bane	turis. ubytovňa	horúca voda	400,0	200,0	680,0	340,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	objekt nezatepl.,drevené, okná, strecha sedlová nezatepl.	EQR,TRV,MT	2 991,0	0,0	130,0	1 040,0
Pauleho 2-4-324	Hornonitr. bane	turis. ubytovňa	horúca voda	400,0	200,0	680,0	340,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	objekt nezatepl.,drevené, okná, strecha sedlová nezatepl.	EQR,TRV,MT	2 991,0	0,0	130,0	1 040,0

Správca PRVÁ SÚKROMNÁ SPRÁVA DOMOV, Krajná ul. Č.6,971 01 Prievidza, Machovičová

IČO

DIČ

označenie objektu	vlastník	typ	forma nakupovaného, alebo vyrábaného tepla	tepelný výkon		množstvo spotr. energie	množstvo spotr. energie	typ rozvodov	Stavebná sústava	popis objektu	technické vybavenie objektu	bytová plocha	nebytová plocha	počet osôb	spotreba TÚV
				ÚK [kW]	TÚV [kW]	ÚK [MWh]	TÚV [MWh]					[m ²]	[m ²]		[m ³]
Dlhá 48	SVBaNP Chémia	bytovka	Horúca voda	435,6	290,4	740,5	493,7	vnútorné, zaizolované	nedefinované	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	2 556,0	0,0	156,0	1 248,0
Banická 18-28	SVBaNP Bytovka 173	bytovka	Horúca voda	124,2	82,8	211,1	140,7	vnútorné, zaizolované	T 13	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	2 856,4	0,0	123,0	984,0
Krmana 2,4 Štefánika 24- 30	SVBaNP Dom 130	bytovka	Horúca voda	199,4	132,9	338,9	225,9	vnútorné, zaizolované	T 13	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	2 703,9	0,0	120,0	960,0
45, S.Chalúpku 31, 33, 35	SVBaNP Baník	bytovka	Horúca voda	194,1	129,4	330,0	220,0	vnútorné, zaizolované	T 13	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	2 177,3	0,0	96,0	768,0

Palkovičova 2,Bjornsona, 26-32,Štefánika	SVBaNP Dom 141	bytovka	Horúca voda	77,4	51,6	131,5	87,7	vnútorné, zaizolované	T 13	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	2 858,1	0,0	123,0	984,0
Šumperská 29-39	SVBaNP Mládež 84	bytovka	Horúca voda	218,8	145,9	372,0	248,0	vnútorné, zaizolované	MS 5 r.	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	3 600,0	0,0	228,0	1 824,0
Rudnaya 16-18	SVBaNP Dom 205	bytovka	Horúca voda	164,2	109,5	279,2	186,1	vnútorné, zaizolované	T 01	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	1 419,1	0,0	80,0	640,0
Murgaša 36	SVBaNP Náš domov	bytovka	Horúca voda	225,3	150,2	383,1	255,4	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	900,0	0,0	43,0	344,0
Súbežná 1,3,5,7	SVBaNP Dom 151	bytovka	Horúca voda	357,9	238,6	608,4	405,6	vnútorné, zaizolované	T 12	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	1 620,5	0,0	83,0	664,0
Rázusa 38-50	SVBaNP Rázusa 883-885	bytovka	Horúca voda	177,9	118,6	302,4	201,6	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	7 168,0	0,0	451,0	3 608,0
Krajná 2,4,6,8	SVBaNP Rozkvet	bytovka	Horúca voda	242,3	161,5	411,9	274,6	vnútorné, zaizolované	T 12	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	1 851,2	0,0	93,0	744,0
Nábr.J.C.Hronského 10,14,Trhová 6,8,10	SVBaNP Štefánika 124	bytovka	Horúca voda	224,6	149,7	381,8	254,5	vnútorné, zaizolované	T 13	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	2 815,8	0,0	99,0	792,0
Banicka 6,8,10,12,14,16	SVBaNP Dom 171	bytovka	Horúca voda	63,0	42,0	107,0	71,3	vnútorné, zaizolované	T 13	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	2 873,6	0,0	131,0	1 048,0
Malookružná 51,53,55	SVBaNP Dom 195	bytovka	Horúca voda	127,2	84,8	216,2	144,2	vnútorné, zaizolované	T 13	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	1 008,9	0,0	46,0	368,0
Benedikta 4,6,8,10,12	SVBaNP Dom 209	bytovka	Horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	2 907,0	0,0	406,0	3 248,0
Mojmírova 2,4,6,8	SVBaNP Mojmír	bytovka	Horúca voda	89,4	59,6	152,0	101,3	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	2 440,0	0,0	139,0	1 112,0
Benedikta 3,5,7,9,11	SVBaNP Dom 214	bytovka	Horúca voda	160,7	107,1	273,2	182,1	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	2 848,0	0,0	179,0	1 432,0
Na Karasiny 31-41	SVBaNP Dom 248	bytovka	Horúca voda	202,0	134,6	343,3	228,9	vnútorné, zaizolované	nedefinované	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	4 486,0	0,0	305,0	2 440,0
Bjornsona 2,4	SVBaNP Čistý dom	bytovka	Horúca voda	358,8	239,2	609,9	406,6	vnútorné, zaizolované	Experiment	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	3 055,7	0,0	150,0	1 200,0
Kubíka 2	SVBaNP Javor	bytovka	Horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T 13	drevené okná, nezateplené,	TRV,MT	3 461,4	0,0	160,0	1 280,0
Bjornsona 1,3	SVBaNP Dom 445	bytovka	Horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	Experiment	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	3 055,7	0,0	180,0	1 440,0
Svätoplukova 35,37,39	SVBaNP Dom 99	bytovka	Horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T 12	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	853,4	0,0	44,0	352,0
Bakalárska 4,6	SVBaNP Bakalárska 4,6	bytovka	Horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	MS 5 r.	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	1 807,0	0,0	101,0	808,0
A. Rudnaya 22,24	SVBaNP Dom 209	bytovka	Horúca voda	89,4	59,6	152,0	101,3	vnútorné, zaizolované	T 02	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	1 418,8	0,0	76,0	608,0
Vnútorná 1,3,5	SVBaNP Dom 150	bytovka	Horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T 12	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV,MT	1 215,4	0,0	62,0	496,0
Šumperská 25-27	SVBaNP Dom 143	bytovka	Horúca voda	139,4	92,9	237,0	158,0	vnútorné, zaizolované	MS 5 r.	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	1 807,0	0,0	104,0	832,0
Clementisa 21-29	SVBaNP Dom D7	bytovka	Horúca voda	86,1	57,4	146,3	97,5	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	3 894,5	0,0	174,0	1 392,0
Na Karasiny 59-69	SVBaNP Dom 250	bytovka	Horúca voda	80,6	53,7	137,0	91,3	vnútorné, zaizolované	nedefinované	drevené okná, nezateplené, nová strecha	TRV , MT	4 486,0	0,0	326,0	2 608,0
Správca	HANDIMEX-BYT, spol.s.r.o., Mostná 71, 972 51 Handlová														
IČO															

DIČ															
označenie objektu	vlastník	typ	forma nakupovaného, alebo vyrábaného tepla	tepelný výkon		množstvo spotr. energie	množstvo spotr. energie	typ rozvodov	Stavebná sústava	popis objektu	technické vybavenie objektu	bytová plocha	nebytová plocha	počet osôb	spotreba TUV
				ÚK [kW]	TÚV [kW]	ÚK [MWh]	TÚV [MWh]					[m ²]	[m ²]		[m ³]
Bjornsona 11-21	SVBaNP	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný-tehla, nezateplený, sedlová strecha	TRV,MT	1 125,0	1 068,8	72,0	576,0
Štefánika 14	SVBaNP	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný-tehla, nezateplený, sedlová strecha	TRV,MT	1 313,6	0,0	60,0	480,0
Štefana Králiká 20-22	SVBaNP	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom, nezatepl.	TRV,MT	905,4	0,0	56,0	448,0
Štefana Králiká 17 - 19	SVBaNP	bytovka	horúca voda	60,0	40,0	102,0	68,0	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom, nezatepl.	TRV,MT	3 637,3	0,0	163,0	1 304,0
Štefana Králiká 21-23	SVBaNP	bytovka	horúca voda	44,6	29,7	75,7	50,5	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom, nezatepl.	TRV,MT	3 637,0	0,0	215,0	1 720,0
Majerská	SVBaNP	bytovka	horúca voda	55,5	37,0	94,3	62,9	vnútorné, zaizolované	NKS	panelový dom, nezatepl.	TRV,MT	3 942,0	0,0	262,0	2 096,0

Správca Bytos správa bytov s.r.o.

IČO

DIČ

označenie objektu	vlastník	typ	forma nakupovaného, alebo vyrábaného tepla	tepelný výkon		množstvo spotr. energie	množstvo spotr. energie	typ rozvodov	Stavebná sústava	popis objektu	technické vybavenie objektu	bytová plocha	nebytová plocha	počet osôb	spotreba TUV
				ÚK [kW]	TÚV [kW]	ÚK [MWh]	TÚV [MWh]					[m ²]	[m ²]		[m ³]
Škarvana 5,7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	72,2	48,1	122,7	81,8	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	751,0	0,0	34,0	272,0
Sv.Cyrila 7,8	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	74,6	49,8	126,9	84,6	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	653,0	0,0	21,0	168,0
Sv.Cyrila 9,10	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	183,1	122,1	311,3	207,6	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	649,0	0,0	20,0	160,0
Sv.Cyrila 11,12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	113,0	75,3	192,0	128,0	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	650,0	0,0	23,0	184,0
Vnútorná 2-6	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	126,1	84,1	214,4	142,9	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	853,4	0,0	29,0	232,0
Vnútorná 8-12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	123,2	82,2	209,5	139,7	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	853,4	0,0	30,0	240,0
Vnútorná 14-18	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	124,3	82,9	211,3	140,9	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	853,4	0,0	30,0	240,0
Vnútorná 22-24	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	116,5	77,6	198,0	132,0	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	853,4	0,0	39,0	312,0
Svätoplukova 49-53	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	93,6	62,4	159,1	106,0	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	853,4	0,0	32,0	256,0
Pauleho 3-7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	95,9	63,9	163,0	108,7	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	853,4	0,0	36,0	288,0
F.Madvu 1-5	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	152,9	101,9	259,9	173,2	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN,Z	853,4	0,0	39,0	312,0
F.Madvu 21-29	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	164,5	109,7	279,7	186,5	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN,Z	2 872,0	0,0	105,0	840,0
Svätoplukova 16-22	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	295,8	197,2	502,8	335,2	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 901,0	0,0	66,0	528,0
Svätopluka 41-47	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	192,6	128,4	327,4	218,2	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 809,0	0,0	72,0	576,0
Svätopluka 32-38	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	271,7	181,1	461,9	307,9	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 847,0	0,0	61,0	488,0
Trhová 5-11	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	189,1	126,1	321,5	214,4	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR	1 623,0	0,0	65,0	520,0

Štefánika 15-21	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	130,5	87,0	221,8	147,8	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 620,5	0,0	63,0	504,0
Vnútrná 13-17	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	192,0	128,0	326,3	217,6	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 215,4	0,0	51,0	408,0
Vnútrná 7-11	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	179,7	119,8	305,4	203,6	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 330,3	0,0	54,0	432,0
Gavloviča 15-19	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	41,9	28,0	71,3	47,5	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR	1 215,4	0,0	59,0	472,0
Svätopluka 2-12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	180,6	120,4	307,1	204,7	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 096,2	0,0	74,0	592,0
Svätopluka 11-12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	74,0	49,3	125,8	83,8	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 038,0	0,0	68,0	544,0
Bjornsona,Siváka,Palkoviča 34-40,1-3	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	73,2	48,8	124,4	82,9	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR	4 050,2	0,0	138,0	1 104,0
Bjornsona,Siváka,Kráľa 42-48,1,11	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	103,0	68,7	175,1	116,7	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 862,1	0,0	94,0	752,0
Bjornsona,Malá,Kráľa 39,37,2-8	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	36,7	24,5	62,5	41,6	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	3 676,1	0,0	121,0	968,0
Štefánika,Banicka,Škopca 39,41,1,3	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	50,2	33,4	85,3	56,9	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 747,3	0,0	88,0	704,0
J.Kráľa 12-24	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	50,1	33,4	85,1	56,7	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 814,6	0,0	62,0	496,0
Palkoviča,Banicka,Škopca 4,6,5,7,6	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	70,7	47,1	120,1	80,1	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 658,0	0,0	80,0	640,0
Malookružná 41-45	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	127,9	85,3	217,4	144,9	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	997,0	0,0	28,0	224,0
Gavloviča,Bjornsona 8-14,27-31	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	127,9	85,3	217,4	144,9	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 752,7	0,0	91,0	728,0
Malookružná 47-49	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	118,4	78,9	201,3	134,2	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	443,3	0,0	15,0	120,0
Chalupku,Madvu,Kubíka 11-15,37,9	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	129,0	86,0	219,3	146,2	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 568,0	0,0	70,0	560,0
Chalupku,Madvu 5-9,22-30	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	42,9	28,6	72,8	48,6	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 189,5	0,0	69,0	552,0
Kubíka 5,7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	39,4	26,3	66,9	44,6	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	961,3	0,0	31,0	248,0
Malookružná 21-25	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	39,6	26,4	67,3	44,9	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 027,0	0,0	33,0	264,0
S.Chalúpku 17-23	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	70,3	46,9	119,6	79,7	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 510,6	0,0	50,0	400,0
S.Chalúpku 41,43	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	73,4	48,9	124,8	83,2	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	444,1	0,0	13,0	104,0
S.Chalúpku 37,39	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	81,8	54,6	139,1	92,8	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	444,1	0,0	17,0	136,0
Malookružná 27,29	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	101,9	67,9	173,2	115,5	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	394,0	0,0	17,0	136,0
Malookružná 5,7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	66,1	44,1	112,3	74,9	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	664,9	0,0	24,0	192,0
Malookružná 13-17	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	80,9	53,9	137,5	91,7	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	997,4	0,0	40,0	320,0
Gavloviča 2-6B	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	72,6	48,4	123,5	82,3	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 157,0	0,0	59,0	472,0
Gavloviča 2-6 NBP	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	76,9	51,2	130,7	87,1	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	0,0	1 526,0	59,0	472,0
Kráľa,Malookružná 30,32,1,3,	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	87,8	58,6	149,3	99,6	vnútorné, zaizolované	T 13	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 408,8	0,0	49,0	392,0
Súbežná 17-23	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	115,8	77,2	196,8	131,2	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 666,2	0,0	56,0	448,0
A.Rudnaya 34	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	81,4	54,3	138,4	92,3	vnútorné, zaizolované	T 03	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	453,6	0,0	20,0	160,0
Gorazdovo 6	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	107,4	71,6	182,5	121,7	vnútorné, zaizolované	T 03	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	453,5	0,0	17,0	136,0

Rudnaya 28-32	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	103,0	68,6	175,1	116,7	vnútorné, zaizolované	T 03	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 419,0	0,0	57,0	456,0
Rudnaya 26	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	81,4	54,3	138,4	92,3	vnútorné, zaizolované	T 03	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	454,0	0,0	18,0	144,0
Rudnaya 20	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	107,4	71,6	182,5	121,7	vnútorné, zaizolované	T 03	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR	454,0	0,0	16,0	128,0
Priama 5,7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	77,8	51,9	132,3	88,2	vnútorné, zaizolované	T 03	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN,Z	968,0	0,0	45,0	360,0
Okružná 10,12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	37,9	25,3	64,5	43,0	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	965,0	0,0	36,0	288,0
Okružná 6,8	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	225,5	150,3	383,3	255,5	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	966,0	0,0	38,0	304,0
Okružná 2,4	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	206,4	137,6	350,9	234,0	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	968,0	0,0	30,0	240,0
A.Rudnaya 10,12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	240,0	160,0	408,1	272,0	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	967,0	0,0	34,0	272,0
A.Rudnaya 6,8	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	74,4	49,6	126,4	84,3	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	966,0	0,0	37,0	296,0
A.Rudnaya 2,4	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	81,2	54,2	138,1	92,1	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	966,0	0,0	41,0	328,0
A.Rudnaya 33,35	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	140,5	93,7	238,9	159,3	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 209,0	0,0	51,0	408,0
A.Rudnaya 29,31	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	152,1	101,4	258,6	172,4	vnútorné, zaizolované	T 03	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 210,0	0,0	55,0	440,0
A.Rudnaya 25,27	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	150,0	100,0	254,9	169,9	vnútorné, zaizolované	T 03	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 209,7	0,0	53,0	424,0
A.Rudnaya 21,23	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	143,1	95,4	243,3	162,2	vnútorné, zaizolované	T 03	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 210,4	0,0	49,0	392,0
A.Rudnaya 9,11	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	177,1	118,0	301,0	200,7	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 209,8	0,0	47,0	376,0
Tkáčska 1,3	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 209,7	0,0	48,0	384,0
S.Chalupku 28,30	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	162,4	108,3	276,1	184,1	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 175,3	0,0	39,0	312,0
S.Chalupku 24,26	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	199,4	132,9	339,0	226,0	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 209,7	0,0	61,0	488,0
Priama 1,3	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	259,2	172,8	440,6	293,8	vnútorné, zaizolované	T 02	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	964,7	0,0	43,0	344,0
Králika 2-4	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	259,2	172,8	440,6	293,8	vnútorné, zaizolované	Experiment	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 106,0	0,0	27,0	216,0
S Chalupku 1,3	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	Experiment	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	3 049,0	0,0	133,0	1 064,0
Králika 1,3	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	39,3	26,2	66,9	44,6	vnútorné, zaizolované	Experiment	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	3 056,0	0,0	105,0	840,0
Králika 5,7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	215,3	143,6	366,1	244,1	vnútorné, zaizolované	Experiment	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	3 056,0	0,0	131,0	1 048,0
Králika 8,10	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	127,5	85,0	216,7	144,5	vnútorné, zaizolované	Experiment	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR	903,8	0,0	44,0	352,0
Králika 13,15	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	155,1	103,4	263,7	175,8	vnútorné, zaizolované	Experiment	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	3 637,1	0,0	140,0	1 120,0
Králika 12,14	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	Experiment	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	905,0	0,0	35,0	280,0
Králika 16,18	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	Experiment	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	904,0	0,0	35,0	280,0
Šumperská 21,23	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	354,5	236,3	602,6	401,7	vnútorné, zaizolované	MS 5 r.	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN,Z	2 171,0	0,0	85,0	680,0
M. Mišíka 27	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	307,7	205,1	523,1	348,7	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 366,0	0,0	83,0	664,0
M. Mišíka 21	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	146,1	97,4	248,3	165,5	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 366,0	0,0	77,0	616,0
Hodžu 2,4	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	267,2	178,1	454,2	302,8	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN,Z	2 165,0	0,0	80,0	640,0

Športová 40	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	281,4	187,6	478,3	318,9	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 360,0	0,0	84,0	672,0
Murgaša 2	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN,Z	1 175,0	0,0	42,0	336,0
Energetikov 31-37	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	251,7	167,8	427,9	285,3	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,Z	3 425,0	0,0	128,0	1 024,0
Energetikov 17-25	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	135,1	90,1	229,7	153,1	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	3 600,0	0,0	173,0	1 384,0
L. Ondrejova 4-12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	144,4	96,2	245,4	163,6	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	4 799,0	0,0	128,0	1 024,0
Energetikov 32	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	158,9	105,9	270,2	180,1	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	4 482,0	0,0	154,0	1 232,0
Žarnova 2-12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR	4 910,0	0,0	191,0	1 528,0
Hurbanova 2-28	nebytové priestory	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR	3 956,0	1 014,6	285,0	2 280,0
Energetikov 22-30	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T06B BB	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	3 712,0	0,0	132,0	1 056,0
Jesenského 1-3	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	3 650,0	0,0	132,0	1 056,0
Gorkého 25-31	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	47,9	31,9	81,4	54,3	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	3 052,0	0,0	122,0	976,0
Gorkého 7-13	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	129,5	86,3	220,1	146,7	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	3 054,0	0,0	115,0	920,0
Na Karasiny 3-13	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	198,4	132,3	337,3	224,8	vnútorné, zaizolované	NKS	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	5 741,0	0,0	206,0	1 648,0
Jesenského 17	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	37,6	25,1	63,9	42,6	vnútorné, zaizolované	T06B NA	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN	1 754,0	0,0	64,0	512,0
Jesenského 17	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	125,8	83,9	213,9	142,6	vnútorné, zaizolované	T06B NA	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	2 396,0	0,0	89,0	712,0
Urbárska 1-11	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	184,4	122,9	313,4	208,9	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	6 475,0	0,0	261,0	2 088,0
Urbárska 4-8	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	195,3	130,2	332,0	221,3	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN	3 274,0	0,0	148,0	1 184,0
Makovického 2-12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	176,2	117,5	299,5	199,7	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	5 156,0	0,0	215,0	1 720,0
Bednára 1-7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	192,0	128,0	326,4	217,6	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	4 940,0	0,0	163,0	1 304,0
Šoltésovej 11-19	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	164,7	109,8	280,0	186,6	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	2 428,0	0,0	97,0	776,0
Francisího 11-21	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	155,0	103,3	263,5	175,7	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN	4 512,0	0,0	155,0	1 240,0
L.Ondrejova 19-27	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	200,2	133,5	340,4	226,9	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	4 815,0	0,0	172,0	1 376,0
Traťová 12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	218,6	145,8	371,7	247,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový dom s plochou strechov	TRV,EQR,MT	356,0	0,0	11,9	94,9
Traťová 10	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	123,5	82,3	210,0	140,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový dom s plochou strechov	TRV,EQR,MT	440,0	0,0	12,0	96,0
Nová 5	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	161,9	107,9	275,3	183,5	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový dom s plochou strechov	TRV,EQR,MT	2 560,0	0,0	86,0	688,0
Bendíka 1-3	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	135,2	90,2	229,9	153,3	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový dom s plochou strechov	TRV,EQR,Z,MT	1 326,0	0,0	45,0	360,0
Štefánika 11	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový dom s plochou strechov	TRV,EQR,MT	216,0	0,0	8,0	64,0
S. chalúpku 5A	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	117,2	78,1	199,2	132,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový dom s plochou strechov	TRV,EQR,Z,MT	248,0	0,0	9,0	72,0
Škarvana 2	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	58,5	39,0	99,4	66,3	vnútorné, zaizolované	LB	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN,Z	3 464,0	0,0	122,0	976,0
Baniča 2-8	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	199,5	133,0	339,2	226,1	vnútorné, zaizolované	T06B ZA	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR	1 569,0	0,0	78,0	624,0
Veľkonecpalská 73-79	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	232,7	155,2	395,6	263,8	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN	1 936,0	0,0	94,0	752,0

Vel'konecalská 1-85	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	123,8	82,6	210,5	140,3	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	3 144,0	0,0	142,0	1 136,0
Kútovská 3-7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	354,0	236,0	601,8	401,2	vnútorné, zaizolované	Pl.15 r.	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 003,0	0,0	83,0	664,0
Správca															
Ostatné - nezaradené															
IČO															
DIČ															
označenie objektu	vlastník	typ	forma nakupovaného, alebo vyrábaného tepla	tepelný výkon		množstvo spotr. energie	množstvo spotr. energie	typ rozvodov	Stavebná sústava	popis objektu	technické vybavenie objektu	bytová plocha	nebytová plocha	počet osôb	spotreba TUV
				ÚK [kW]	TUV [kW]	ÚK [MWh]	TUV [MWh]		[m ²]			[m ²]	[m ²]		
SV.Cyrila 5,6	SVB ZELENÝ DVOR	bytovka	horúca voda	58,5	39,0	99,4	66,3	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT	564,0	193,0	35,0	280,0
Krajná 10-20	SVB Dom 103	bytovka	horúca voda	199,5	133,0	339,2	226,1	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT	2 083,3	2 048,0	102,0	816,0
Gavloviča,Malá,Ticha 16-22,5,6	SVBaNP TI GA MA	bytovka	horúca voda	232,7	155,2	395,6	263,8	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT	2 816,6	2 788,0	132,0	1 056,0
Bjornsona,Malá,Tichá 14,33,35,1	SVBaNP Budúcnosť	bytovka	horúca voda	123,8	82,6	210,5	140,3	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT	2 748,0	1 146,9	125,0	1 000,0
Kráľa,Žirku,Banická 7,9,1,3,13	SVB Dom176	bytovka	horúca voda	354,0	236,0	601,8	401,2	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT	2 675,3	3 726,0	140,0	1 120,0
S.Chalupku 45,47	SVB Sedmička	bytovka	horúca voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT	443,8	0,0	23,0	184,0
Malookružná 9,11	SVB Osmička 181	bytovka	horúca voda	362,5	241,6	616,2	410,8	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT	443,3	2 999,0	17,0	136,0
Súbežná 25,31	SVBaNP Dom 155	bytovka	horúca voda	26,6	17,8	45,3	30,2	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT	1 704,3	125,0	76,0	608,0
S.Chalupku 16	Správa majetku mesta Prievidza	centrum voľného času	horúca voda	36,7	24,4	62,3	41,6	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT	0,0	277,0	5,0	40,0
Králika 2	Správa majetku mesta Prievidza	bytovka	horúca voda	36,7	24,4	62,3	41,6	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	1 563,0	726,0	51,0	408,0
M.Mišiška 25	SVBaNP Spoločenstvo vlastníkov	bytovka	horúca voda	36,7	24,4	62,3	41,6	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	1 968,0	0,0	108,0	864,0
Dlhá 44	SVBaNP v bytovom dome č.súpisné	bytovka	teplá voda	36,7	24,4	62,3	41,6	vnútorné, zaizolované	T06B BB	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	2 552,0	0,0	144,0	1 152,0
Dlhá 46	SVB Dom 374	bytovka	teplá voda	13,0	8,7	22,1	14,7	vnútorné, zaizolované	T06B BB	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	2 556,0	0,0	141,0	1 128,0
Škarvana 4	SVBaNP Spolbyť 320	bytovka	teplá voda	144,5	96,4	245,7	163,8	vnútorné, zaizolované	T06B BB	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	2 561,0	624,0	124,0	992,0
Sv.Cyrila 29	SVBaNP Spolbyť 320	bytovka	teplá voda	84,4	56,3	143,5	95,7	vnútorné, zaizolované	T06B BB	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	3 104,0	162,0	179,0	1 432,0
Sv.Cyrila 30	SVBaNP Chembyť-L	bytovka	teplá voda	55,7	37,1	94,6	63,1	vnútorné, zaizolované	T06B BB	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	3 104,0	130,0	146,0	1 168,0
Rastislavova 1-9	SVBaNP Centrum	bytovka	teplá voda	118,5	79,0	201,5	134,3	vnútorné, zaizolované	T06B BB	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	2 242,2	198,4	73,0	584,0
Energetikov 44-52	SVBaNP Energetik	bytovka	teplá voda	110,2	73,5	187,3	124,9	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	2 866,0	461,0	173,0	1 384,0
L.Ondrejova 14-24	SVB Spolbyť	bytovka	teplá voda	73,7	49,2	125,3	83,6	vnútorné, zaizolované	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	4 536,0	169,0	260,0	2 080,0
Energetikov 7-15	SVB Dozachem	bytovka	teplá voda	103,7	69,2	176,4	117,6	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	2 851,0	376,0	175,0	1 400,0
Kocel'ova 4-10	SVBaNP bytovka Kocel'ova	bytovka	teplá voda	80,2	53,5	136,4	90,9	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	1 968,0	353,0	160,0	1 280,0
Hurbanova 20,28	Správa majetku mesta Prievidza	nebytové priestory	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechou	TRV,MT	1 745,0	392,5	61,0	488,0

Matice Slovenskej	Bos Prievidza, spol. s r. o	nebytové priestory	teplá voda	234,3	156,2	398,4	265,6	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT,EQR,PRN	1 650,0	5 200,0	55,0	440,0
Benedikta 26,28	SVB Čajka	bytovka	teplá voda	132,1	77,7	224,6	132,1	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT	2 011,2	526,1	90,0	720,0
Bukovčana 26,32	Calservis spol.s.r.o	bytovka	teplá voda	78,4	52,3	133,3	88,9	vnútorné, zaizolované	Pl. 15 b.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT	2 563,0	805,0	86,0	688,0
Gorkého 24-32	SVBaNP Maximo	bytovka	teplá voda	98,5	65,6	167,4	111,6	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT	3 117,0	0,0	181,0	1 448,0
Gorkého 10-18	SVBaNP Goreno	bytovka	teplá voda	98,5	65,6	167,4	111,6	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT	3 117,0	0,0	209,0	1 672,0
Benedikta 30-32	SVBaNP Enobyt	bytovka	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT	1 495,0	0,0	115,0	920,0
Na Karasiny 17-27	SVBaNP Dom 247	bytovka	teplá voda	98,5	65,6	167,4	111,6	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechov	TRV,MT	4 486,0	0,0	303,0	2 424,0
Hollého 3	PTH	Dielňa VS MaRT	teplá voda	104,2	69,5	177,1	118,1	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	85,0	0,0	0,0
Okala 2-10	Domov penzion	Penzion	teplá voda	150,7	100,4	256,1	170,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	1 150,0	0,0	30,0	240,0
T.Vansovej 12	Správa majetku mesta Prievidza	Dos 305	teplá voda	12,5	8,3	21,3	14,2	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	225,9	0,0	14,0	112,0
Hollého 10	Maco Automobil	Šafrán Maco	teplá voda	4,2	2,8	7,1	4,7	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	36,5	0,0	0,0
Francisciho 8	Inštal-Revická Jana	Inštal Revická	teplá voda	33,3	22,2	56,6	37,7	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	21,6	0,0	0,0
Clementisa 6	COOP JednotaPrievidza	Jednota Elektro	teplá voda	18,7	12,4	31,7	21,2	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	415,4	0,0	0,0
Clementisa 4	COOP Jednota Prievidza	Jednota Predajňa	teplá voda	24,9	16,6	42,3	28,2	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	325,8	0,0	0,0
Energetikov 43	COOP Jednota Prievidza	Jednota SD Prievidza	teplá voda	49,8	33,2	84,7	56,5	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	384,0	0,0	0,0
Hurbanova 24	COOP Jednota Prievidza	OV 5000 N	teplá voda	28,0	18,7	47,6	31,7	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	317,3	0,0	0,0
Gorkého 1,3	Správa majetku mesta Prievidza	Zdravotné stredisko	teplá voda	26,3	17,6	44,8	29,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	2 476,5	0,0	0,0
Námestie slobody 14	Správa majetku mesta Prievidza	MSU	teplá voda	10,9	7,3	18,5	12,3	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 053,0	0,0	0,0
Clementisa 10,12	Správa majetku mesta Prievidza	MŠ Clementisa	teplá voda	61,3	40,9	104,3	69,5	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 386,3	0,0	0,0
Gorkého 20,22	Správa majetku mesta Prievidza	MŠ Gorkého	teplá voda	118,8	79,2	202,0	134,7	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 320,0	0,0	0,0
Matušku 1	Správa majetku mesta Prievidza	MŠ Matušku	teplá voda	226,4	150,9	384,8	256,6	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 058,0	0,0	0,0
M.Mišíka 15-21	Správa majetku mesta Prievidza	MŠ Mišíka	teplá voda	302,3	201,6	514,0	342,6	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 836,0	0,0	0,0
Mišúta 2,4	Správa majetku mesta Prievidza	MŠ Mišúta	teplá voda	209,5	139,6	356,1	237,4	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 386,3	0,0	0,0
Mišúta 4	Správa majetku mesta Bojnice	MŠ Stodolu	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	401,0	0,0	0,0
Stodolu 6	Správa majetku mesta Prievidza	MŠ Stodolu 6	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 836,0	0,0	0,0
Sv.Cyrila 28	Správa majetku mesta Prievidza	MŠ Sv.Cyrila	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	716,8	0,0	0,0
Športová 34,36	Správa majetku mesta Prievidza	MŠ Športová	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	2 937,6	0,0	0,0
Športová 46	Správa majetku mesta Prievidza	MŠ Stodolu 4	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 615,0	0,0	0,0
Energetikov 27	Jozef Bacov Toprep	Toprep	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	0,0	0,0	0,0
Benedikta	Jana Radobová	Cukráreň Radbová	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	0,0	0,0	0,0
Hollého	Stanislav Híreš	Bytservis	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	0,0	0,0	0,0

Energetikov 1	Združená stred.škola hotelová	ZSSH	teplá voda	nedefinované		0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 000,0	0,0	0,0
L.Ondrejova 26-30	Správa majetku mesta Prievidza	OV 5000 NM	teplá voda	125,6	83,8	213,6	142,4	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	100,0	0,0	0,0
Na Karasiny 73	Sigal, s.r.o	Sigal	teplá voda	138,3	92,2	235,1	156,7	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 228,6	0,0	0,0
Stavbárov 19	Hurtiš Branislav	B.Hurtiš	teplá voda	89,7	59,8	152,4	101,6	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	198,4	0,0	0,0
Lúčna 30	Správa majetku mesta Prievidza	Krajčírské učilište	teplá voda	131,5	87,7	223,6	149,1	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT,Z	0,0	522,7	0,0	0,0
Veľkonecpalská	Prima Zdroj holding,a,s	Prima	teplá voda	243,3	162,2	413,6	275,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	2 141,2	0,0	0,0
Gorkého 38	G&G Prievidza s.r.o	Potraviny	teplá voda	216,4	144,2	367,8	245,2	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	503,2	0,0	0,0
J.Murgaša 38-44	Samuel Šorman Samoexpres	Samoexpres	teplá voda	117,2	78,1	199,2	132,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	880,3	0,0	0,0
J.Murgaša 48	Správa majetku mesta Prievidza	Budova Murgaša 48	teplá voda	184,3	122,8	313,2	208,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 804,8	0,0	0,0
Športová 38 IV.	Správa majetku mesta Prievidza	BVH	teplá voda	416,9	278,0	708,8	472,5	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	579,6	0,0	0,0
Šumperská 5	Troger,s.r.o	Stavoinvesta	teplá voda	69,9	46,6	118,8	79,2	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	159,3	0,0	0,0
Námestie slobody 10	VÚB,a,s	VUB	teplá voda	87,5	58,4	148,8	99,2	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 144,0	0,0	0,0
Dobšinského 5	ZŠ Dobšinského	ZŠ Dobšinského	teplá voda	187,5	125,0	318,8	212,6	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	6 453,5	0,0	0,0
Energetikov 39	ZŠ Energetikov	ZŠ Energetikov	teplá voda	184,1	122,7	313,0	208,6	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	6 797,4	0,0	0,0
Rastislavova 4	ZŠ v Prievidzi	ZŠ Rastislavova	teplá voda	182,6	121,7	310,4	206,9	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	1 606,5	0,0	0,0
Šafárika 7-13	ZŠ v Prievidzi	ZŠ Šafárika	teplá voda	82,3	54,9	139,9	93,3	vnútorné, zaizolované	nedefinované	panelový objekt s plochou strechov	TRV,MT	0,0	3 199,0	0,0	0,0
Staré mesto	rodinné domy	Staré mesto	zemný plyn	4 134,0	2 994,0	7 027,8	5 089,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	48 600,0	0,0	1 215,0	9 720,0
	rodinné domy	Staré mesto	elektrina	12,0	9,0	20,4	15,3	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	360,0	0,0	9,0	72,0
	rodinné domy	Staré mesto	palivové drevo	122,0	88,0	207,4	149,6	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	1 800,0	0,0	45,0	360,0
	rodinné domy	Staré mesto	hnedé uhlie	28,0	21,0	47,6	35,7	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	360,0	0,0	9,0	72,0
Pily	rodinné domy	Pily	zemný plyn	5 033,0	3 644,0	8 556,1	6 194,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	59 160,0	0,0	1 479,0	11 832,0
	rodinné domy	Pily	elektrina	16,0	12,0	27,2	20,4	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	480,0	0,0	12,0	96,0
	rodinné domy	Pily	palivové drevo	179,0	129,0	304,3	219,3	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	2 640,0	0,0	66,0	528,0
	rodinné domy	Pily	hnedé uhlie	0,0	0,0	0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	0,0	0,0	0,0	0,0
Necpaly	rodinné domy	Necpaly	zemný plyn	7 492,0	5 426,0	12 736,4	9 224,2	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	88 080,0	0,0	2 202,0	17 616,0
	rodinné domy	Necpaly	elektrina	8,0	6,0	13,6	10,2	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	240,0	0,0	6,0	48,0
	rodinné domy	Necpaly	palivové drevo	106,0	76,0	180,2	129,2	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	1 560,0	0,0	39,0	312,0
	rodinné domy	Necpaly	hnedé uhlie	0,0	0,0	0,0	0,0	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	0,0	0,0	0,0	0,0
Kopanice	rodinné domy	Kopanice	zemný plyn	4 880,0	3 533,0	8 296,0	6 006,1	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	57 360,0	0,0	1 434,0	11 472,0
	rodinné domy	Kopanice	elektrina	12,0	9,0	20,4	15,3	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	360,0	0,0	9,0	72,0
	rodinné domy	Kopanice	palivové drevo	114,0	82,0	193,8	139,4	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	1 680,0	0,0	42,0	336,0

	rodinné domy	Kopanice	hnedé uhlie	28,0	21,0	47,6	35,7	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	360,0	0,0	9,0	72,0
Štvrte	rodinné domy	Štvrte	zemný plyn	4 134,0	2 994,0	7 027,8	5 089,8	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	48 600,0	0,0	1 215,0	9 720,0
	rodinné domy	Štvrte	elektrina	41,0	29,0	69,7	49,3	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	1 200,0	0,0	30,0	240,0
	rodinné domy	Štvrte	palivové drevo	1 535,0	1 111,0	2 609,5	1 888,7	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	22 680,0	0,0	567,0	4 536,0
	rodinné domy	Štvrte	hnedé uhlie	1 256,0	909,0	2 135,2	1 545,3	vnútorné, zaizolované	nedefinované	nedefinované	TRV,EQR,Z	15 840,0	0,0	396,0	3 168,0
Dlhá 6,8,10,12		bytovka	teplá voda,	50,0	33,0	85,0	56,1	vertikálny	T06B BB	panelový dom s plochou strechou,	TRV,MT,EQR,PRN	4 424,2	1 528,0	150,0	1 200,0
Stodolu 08,		bytovka	teplá voda,	125,6	83,8	213,6	142,4	vertikálny	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou,	TRV,MT	2 053,0	0,0	111,0	888,0
Stodolu 10,		bytovka	teplá voda,	138,3	92,2	235,1	156,7	vertikálny	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou, GO strecha	TRV,MT	2 053,0	0,0	102,0	816,0
Jesenského 9,11,13		bytovka	teplá voda,	89,7	59,8	152,4	101,6	vertikálny	T06B BB	panelový dom s plochou strechou, GO strecha	TRV,MT	1 073,7	0,0	64,0	512,0
Stavbárov 5,7,9,11		bytovka	teplá voda,	131,5	87,7	223,6	149,1	vertikálny	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou, GO strecha	TRV,MT	3 905,0	0,0	140,0	1 120,0
Lúčna 33,35,37,39		bytovka	teplá voda,	243,3	162,2	413,6	275,8	vertikálny	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou, GO strecha	TRV,MT,Z	3 905,0	0,0	185,0	1 480,0
Lúčna 41,43,45,47		bytovka	teplá voda,	216,4	144,2	367,8	245,2	vertikálny	MS 11 b.	panelový dom s plochou strechou, GO strecha	TRV,MT	3 905,0	0,0	160,0	1 280,0
Šafárika 8-18,Šul.31-41		bytovka	teplá voda,	490,0	326,6	832,9	555,3	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechou, GO strecha	TRV,MT	9 409,0	0,0	588,0	4 704,0
Clementisa 14-28		bytovka	teplá voda,	184,3	122,8	313,2	208,8	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechou,	TRV,MT	3 107,6	0,0	129,0	1 032,0
Clementisa 41-51		bytovka	teplá voda,	416,9	278,0	708,8	472,5	vertikálny	Pl.15 b.	panelový dom s plochou strechou,	TRV,MT	6 084,0	0,0	361,0	2 888,0
Svätoplukova 23-27	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	69,9	46,6	118,8	79,2	vnútorné, zaizolované	T 12	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	853,4	0,0	36,0	288,0
Gavloviča 9-13	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	87,5	58,4	148,8	99,2	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 215,4	0,0	54,0	432,0
F.Madvu 4-12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	187,5	125,0	318,8	212,6	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 817,7	0,0	132,0	1 056,0
Banická,Žirku,Siváka 9,11,5,7,3	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	184,1	122,7	313,0	208,6	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 747,3	0,0	134,0	1 072,0
Chalipku,Kráľa,Banicka 49-53,3,30	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	182,6	121,7	310,4	206,9	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 148,2	0,0	87,0	696,0
Malookružná 31-35	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	82,3	54,9	139,9	93,3	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	997,4	0,0	51,0	408,0
Gavloviča 1-7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	164,0	109,4	278,9	185,9	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 212,6	0,0	100,0	800,0
Súbežná 33-39	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	144,5	96,3	245,6	163,7	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 666,2	0,0	82,0	656,0
Súbežná 9-15	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	126,0	84,0	214,2	142,8	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 691,2	0,0	79,0	632,0
A.Rudnaya 28,30,32	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	70,9	47,3	120,6	80,4	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 417,1	0,0	82,0	656,0
A.Rudnaya 22,24,26	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	64,1	42,7	109,0	72,7	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 418,8	0,0	76,0	608,0
S.Chalupku 20,22	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	90,7	60,5	154,2	102,8	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 209,9	0,0	67,0	536,0
Králika 9,11	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	222,2	148,2	377,8	251,9	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	3 055,7	0,0	147,0	1 176,0
Bjornsona 5,7	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	234,9	156,6	399,4	266,3	vnútorné, zaizolované	T 11	murovaný so sedlovou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	3 056,2	0,0	163,0	1 304,0
Stodolu 12	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	157,4	105,0	267,7	178,4	vnútorné, zaizolované	MS 11 b.	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	2 101,0	0,0	112,0	896,0

Šumperská 17,19	v osobnom vlastníctve	bytovka	horúca voda	161,8	107,8	275,0	183,3	vnútorné, zaizolované	MS 5 r.	panelový s plochou strechou	TRV,MT,EQR,PRN	1 807,0	0,0	112,0	896,0
-----------------	--------------------------	---------	-------------	-------	-------	-------	-------	--------------------------	---------	--------------------------------	----------------	---------	-----	-------	-------



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Energetický audit, monitoring & targeting

Štúdia

Zabezpečenie dodávok tepla pre mesto Prievidza pre obdobie po roku 2023

Spracoval: Ing. Marián Tihanyi

V Chrenovci-Brusne: jún.2018 aktualizácia október 2020



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R

OBSAH

1. ANOTÁCIA	9
1.1. Zhrnutie	11
2. POPIS KLIMATICKEJ OBLASTI, DEMOGRAFIE A ÚZEMIA	12
2.1. Popis klimatickej oblasti	12
2.2. Demografické podmienky	13
2.3. Popis územia	13
2.4. Správne členenie	14
2.5. Zhrnutie	17
3. EXISTUJÚCE SÚSTAVY TEPELNÝCH ZARIADENÍ	18
3.1. Popis sústav tepelných zariadení	18
3.2. Zariadenia na výrobu a rozvod tepla z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor	20
3.2.1. Určenie tepelných strát tepelného napájača z ENO po bod „K“	24
3.2.2. Zariadenia na výrobu tepla	25
3.3. Zhrnutie	26
4. ANALÝZA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA	27
4.1. Stavebné údaje o bytových objektoch	27
4.2. Zhrnutie	28
5. ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALÍV	29
5.1. Štrukturálne rozdelenie využívaných primárnych zdrojov palív	30
5.2. Zhrnutie	35
6. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU S DOPADOM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	36
6.1. Znečistenie ovzdušia	36
6.1.1. Hodnotenie množstva vypúšťaných emisií	37
7. SPRACOVANIE ENERGETICKEJ BILANCIE	41
7.1. Zhrnutie	42



8. NÁVRH KONCEPČNÝCH RIEŠENÍ	43
8.1. Základné rozdelenie umiestnenia zdrojov tepla	44
8.2. Popis jednotlivých možností	46
8.2.1. Možnosti dodávok paliva	46
8.2.1.1. Zemný plyn	46
8.2.1.2. Biomasa	47
8.2.1.3. Uhlie	47
8.2.1.4. Spaľovanie komunálneho odpadu	47
8.2.2. Popis možnej štruktúry zdroja	48
8.2.2.1. Kotle	48
8.2.2.2. Kotle + kogeneračná jednotka	48
8.2.2.3. Kotle + kogeneračná jednotka + tepelné čerpadlo	48
8.2.3. Zdroj tepla v ENO	48
8.2.4. Zdroj tepla v bode „K“ pre všetky odbery	49
8.2.5. Zdroj tepla v bode „K“ pre všetky odbery okrem sídliska SEVER a Staré Necpaly	49
8.2.6. Decentralizované zdroje tepla	49
8.2.7. Zdroj tepla v bode „K“ pre všetky odbery + obnoviteľný zdroj tepla v areály bane Cígeľ	50
8.3. Zhrnutie	50
9. URČENIE ZÁKLADNÝCH TECHNICKÝCH PARAMETROV VARIANT	51
9.1. Variant č.1	51
9.1.1. Určenie výkonu zdroja	51
9.1.2. Určenie množstva emisií	52
9.2. Variant č.2	52
9.2.1. Určenie výkonu zdroja	52
9.2.2. Určenie množstva emisií	53
9.3. Variant č.3	54
9.3.1. Určenie výkonu zdroja	54
9.3.2. Určenie množstva emisií	54
9.4. Variant č.4	55
9.4.1. Určenie výkonu zdroja	55
9.4.2. Určenie množstva emisií	56
9.5. Variant č.5	56
9.5.1. Určenie výkonu zdrojov	56
9.5.2. Určenie množstva emisií	57
9.6. Variant č.6	57
9.6.1. Určenie výkonu zdroja	57
9.6.2. Určenie množstva emisií	58





9.7. Variant č.7	59
9.7.1. Určenie výkonu zdrojov	59
9.7.2. Určenie množstva emisií	59
9.8. Variant č.8	60
9.8.1. Určenie výkonu zdroja	60
9.8.2. Určenie množstva emisií	61
9.9. Variant č.9	61
9.9.1. Určenie výkonu zdroja	61
9.9.2. Určenie množstva emisií	62
9.10. Zhrnutie	62
10. URČENIE ZÁKLADNÝCH EKONOMICKÝCH PARAMETROV VARIANT	64
10.1. Variant č.1	65
10.1.1. Určenie investičných nákladov	65
10.1.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa	66
10.1.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti	67
10.2. Variant č.2	67
10.2.1. Určenie investičných nákladov	67
10.2.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa	68
10.2.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti	69
10.3. Variant č.3	69
10.3.1. Určenie investičných nákladov	69
10.3.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa	70
10.3.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti	71
10.4. Variant č.4	71
10.4.1. Určenie investičných nákladov	71
10.4.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa	72
10.4.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti	73
10.5. Variant č.5	73
10.5.1. Určenie investičných nákladov	73
10.5.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa	74
10.5.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti	75
10.6. Variant č.6	76
10.6.1. Určenie investičných nákladov	76
10.6.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa	77
10.6.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti	77
10.7. Variant č.7	78
10.7.1. Určenie investičných nákladov	78
10.7.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa	79
10.7.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti	80



10.8. Variant č.8	80
10.8.1. Určenie investičných nákladov	80
10.8.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa	81
10.8.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti	82
10.9. Variant č.9	82
10.9.1. Určenie investičných nákladov	82
10.9.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa	83
10.9.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti	84
10.10. Zhrnutie	85
11. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU	86
11.1. Metodika a kritéria hodnotenia	86
11.2. Vyhodnotenie výsledného efektu	90
11.3. Zhrnutie	91

Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Fyzicko-geologická poloha mesta	9
Obrázok 2: Poloha mesta v rámci Slovenskej republiky	14
Obrázok 3: Organizačná štruktúra	15
Obrázok 4: Letecká snímka Prievidze	16
Obrázok 5: Inštalovaný príkon zariadení na výrobu tepla	26
Obrázok 6: Stavebné údaje o bytových objektoch	27
Obrázok 7: Zateplené, nezateplené domy	28
Obrázok 8: Hrubá domáca spotreba energie v SR (2011)	29
Obrázok 9: Konečná energetická spotreba podľa sektorov	30
Obrázok 10: Porovnanie spotreby palív a energie	32
Obrázok 11: Vývoj spotreby plynu	32
Obrázok 12: Produkcia uhlia	33
Obrázok 13: Predpokladané dodávky elektriny pre vykurovanie	34
Obrázok 14: Predpokladané dodávky biomasy pre vykurovanie	34
Obrázok 15: Predpokladané náklady na palivo €/GJ	35
Obrázok 16: Tuhé znečisťujúce látky [t/GJ]	38
Obrázok 17: Oxidy dusíka [t/GJ]	38
Obrázok 18: Oxidy síry [t/GJ]	38
Obrázok 19: Oxid uhľnatý [t/GJ]	39

Obrázok 20: Organický uhlík [t/GJ].....	39
Obrázok 21: Množstvo vypúšťaných znečisťujúcich látok [t/rok].....	40
Obrázok 22: Porovnanie množstva vypúšťaných emisií	63
Obrázok 23: Porovnanie ceny tepla	86
Obrázok 24: Porovnanie súčtu poradí	90

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1: Mesačné priemerné teploty za 50 ročné obdobie	12
Tabuľka 2: Priemerné teploty za 50 ročné obdobie pre ročné obdobia	12
Tabuľka 3: Počet dennostupňov pre roky 2015 – 2017	12
Tabuľka 4: Vývoj rastu počtu obyvateľov	13
Tabuľka 5: Vymedzenie tepelných okruhov	19
Tabuľka 6: Ukazovatele energetickej účinnosti zariadení na výrobu tepla	21
Tabuľka 7: Najnižšia účinnosť kotla podľa vyhlášky 328/2005 Z.z	21
Tabuľka 8: Primárne horúcovodné rozvody	23
Tabuľka 9: Tepelný napájač – parametre	24
Tabuľka 10: Tepelný napájač – tepelné straty	25
Tabuľka 11: Inštalovaný príkon	25
Tabuľka 12: Technické vybavenie objektov	27
Tabuľka 13: Spotreba jednotlivých druhov energií a palív	31
Tabuľka 14: Dodávky zemného plynu	32
Tabuľka 15: Predpokladaná produkcia energetického uhlia HBP, a.s.	33
Tabuľka 16: Predpokladaná dodávka elektriny pre vykurovanie	33
Tabuľka 17: Predpokladané dodávky biomasy pre vykurovanie	34
Tabuľka 18: Emisie základných znečisťujúcich látok v SR v rokoch 201-2015	37
Tabuľka 19: Množstvo vypúšťaných emisií	37
Tabuľka 20: Spotreba palív a energie	41
Tabuľka 21: Zhodnotenie nakúpeného a predaného tepla z CZT (2013)	42
Tabuľka 22: Zhodnotenie možností infraštruktúry	46
Tabuľka 23: Dodávaný výkon do bodu „K“	51
Tabuľka 24: Emisné koeficienty	51
Tabuľka 25: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu	52
Tabuľka 26: Určenie množstva emisií	52
Tabuľka 27: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu	53
Tabuľka 28: Určenie množstva emisií	53



Tabuľka 29: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu	54
Tabuľka 30: Určenie množstva emisií	54
Tabuľka 31: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu	55
Tabuľka 32: Určenie množstva emisií	56
Tabuľka 33: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu	57
Tabuľka 34: Určenie množstva emisií	57
Tabuľka 35: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu spolu bod „K“+sídliisko Sever	58
Tabuľka 36: Určenie množstva emisií spolu bod „K“+sídliisko Seer	58
Tabuľka 37: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu	59
Tabuľka 38: Určenie množstva emisií	59
Tabuľka 39: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu	60
Tabuľka 40: Určenie množstva emisií	61
Tabuľka 41: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu	62
Tabuľka 42: Určenie množstva emisií	62
Tabuľka 43: Technické parametre jednotlivých variant	63
Tabuľka 44: Investičné náklady variantu č.1	65
Tabuľka 45: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.1	66
Tabuľka 46: Ukazovatele efektívnosti	67
Tabuľka 47: Investičné náklady variantu č.2	67
Tabuľka 48: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.2	68
Tabuľka 49: Ukazovatele efektívnosti	69
Tabuľka 50: Investičné náklady variantu č.3	69
Tabuľka 51: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.3	70
Tabuľka 52: Ukazovatele efektívnosti	71
Tabuľka 53: Investičné náklady variantu č.4	71
Tabuľka 54: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.4	72
Tabuľka 55: Ukazovatele efektívnosti	73
Tabuľka 56: Investičné náklady variantu č.5 – kotolňa v bode „K“	74
Tabuľka 57: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.5	75
Tabuľka 58: Ukazovatele efektívnosti	76
Tabuľka 59: Investičné náklady variantu č.6 – kotolňa v bode „K“	76
Tabuľka 60: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.6	77
Tabuľka 61: Ukazovatele efektívnosti	78
Tabuľka 62: Investičné náklady variantu č.7	78
Tabuľka 63: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.7	79





Tabuľka 64: Ukazovatele efektívnosti	80
Tabuľka 65: Investičné náklady variantu č.8	80
Tabuľka 66: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.8	81
Tabuľka 67: Ukazovatele efektívnosti	82
Tabuľka 68: Investičné náklady variantu č.9	83
Tabuľka 69: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.9	84
Tabuľka 70: Ukazovatele efektívnosti	85
Tabuľka 71: Ekonomické ukazovatele	85
Tabuľka 72: Zvolené kritéria rozhodovania s kvantitatívnymi a kvalitatívnymi ukazovateľmi	87
Tabuľka 73: Priradenie bodov podľa postupu	88
Tabuľka 74: Určenie váh párovým porovnávaním kritérií	88
Tabuľka 75: Kritéria ohodnotené bodmi a vynásobené váhou	89
Tabuľka 76: Riziká ohodnotené kvalitatívne	89
Tabuľka 77: Riziká ohodnotené bodmi	89
Tabuľka 78: Riziká ohodnotené bodmi a vynásobené váhou	90
Tabuľka 79: Vyhodnotenie výsledného efektu	90

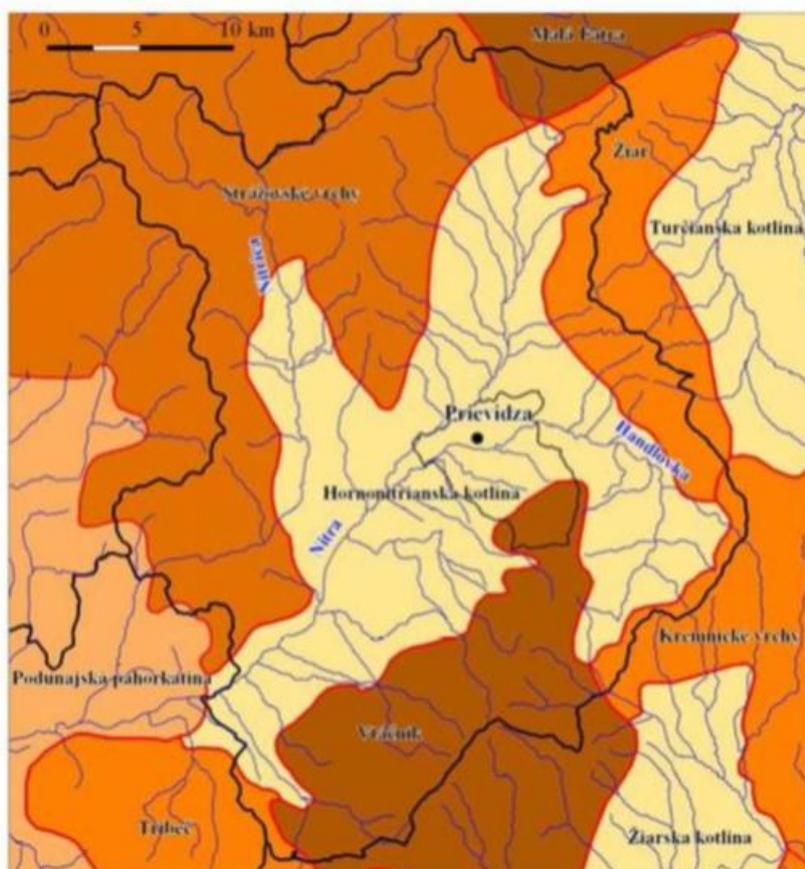


1. ANOTÁCIA

Štúdia je spracovaná z pohľadu mesta Prievidza.

Územie mesta sa nachádza v prechodnej oblasti medzi stredným a západným Slovenskom v centrálnej časti Hornonitrianskej kotliny, rozprestierajúc sa prevažne v jej pod celku zvanom Prievidzská kotlina. Kotlinu obklopujú predhoria Strážovských vrchov, Žiaru a Vtáčnika. Dôležitú úlohu pri vzniku a rozvoji osídlenia mesta mala aj konfigurácia riečnej siete, najmä dvoch hlavných tokov, a to Handlovky a Nitra, medzi ktorými sa v centrálnej časti územia na pravom brehu Handlovky začali usadzovať prví obyvatelia (viď Obrázok č. 1).

Obrázok 1: Fyzicko-geologická poloha mesta



Autor: Vladimír Bačík
Zdroj: Atlas krajiny SR (2002)

- hranica okresu
- hranica mesta
- hranica geomorfologického celku
- rieka
- sídlo okresu
- poborie
- kotlina



EkoEnergy-Group, s.r.o.

Energetický audit, monitoring & targeting

Význam a pôsobenie polohy na rozvoj mesta sa počas historického vývoja menili. Prievidza leží na križovatke dávnych obchodných ciest. Stredoveká lokalizácia mesta a jeho postavenie v širšom priestore nevyhnutne prispievali k potrebe sebestačnosti, čo napomáhalo rozvoju širšej remeselníckej základne a obchodu.

Mestom prechádzajú medziregionálne železničné trate: Bratislava - Prievidza; Nové Zámky - Prievidza; Horná Štubňa - Prievidza.

Najdôležitejšou cestnou komunikáciou prechádzajúcou mestom v západo-východnom smere je cesta I. triedy I/50, ktorá je zároveň medzinárodným cestným ťahom E-572, a to v smere Trenčín – Prievidza – Žiar nad Hronom, kde sa napája na medzinárodný cestný ťah E-571 (rýchlostná cesta R1) Trnava – Nitra – Žiar nad Hronom – Banská Bystrica. V severojužnom smere prechádza mestom cesta I. triedy I/64 spájajúca mestá Žilina – Prievidza – Nitra – Nové Zámky – Komárno. Na území mesta sa nachádza i letisko medzinárodného významu s nepravidelnou dopravou. Najbližšie letiská medzinárodného významu s civilnou prepravou sú v Sliachi a Piešťanoch v dostupnosti približne 70 km.

Okresné mesto Prievidza je významným hospodárskym a kultúrnym centrom horného Ponitria. Je centrom baníctva na Slovensku s rozhodujúcou ťažbou hnedého uhlia hlavne pre elektrárň Nováky.

Závod Elektrárne Nováky so sídlom v Zemianskych Kostolňanoch sa nachádza v blízkosti Nováckych uhoľných baní. Okrem výroby a dodávky elektrickej energie zabezpečujú Elektrárne Nováky dodávku horúcej vody na vykurovanie miest Prievidza, Nováky, Zemianske Kostolňany ako aj pre priemyselné a iné organizácie. Elektrárne pracujú v elektrizačnej sústave v základnom a pološpičkovom režime. Výstavba Elektrárne Nováky, časť ENO A, začala v roku 1949 a prvý z turbogenerátorov uviedli do prevádzky v roku 1953. Kombinovaný výkon ENO A je v súčasnosti 46 megawattov. V rokoch 1963 až 1976 postavili štyri bloky ENO B, každý má výkon 110 megawattov a okrem hnedého uhlia v posledných rokoch prešli aj na spaľovanie drevnej štiepky. V súčasnosti svojím inštalovaným výkonom 266 megawattov predstavujú približne 6 % inštalovaného výkonu akciovej spoločnosti Slovenské elektrárne.

Už od roku 2005 sa na Slovensku pri výrobe a dodávke elektriny z domáceho hnedého uhlia uplatňuje tzv. všeobecný hospodársky záujem (VHZ). Elektrárne v Novákoch resp. Slovenské elektrárne (SE) sú povinné uhlie nakupovať a vyrábať z neho elektrinu v stanovenom objeme, prevádzkovatelia sústav ju musia prednostne preniesť a distribuovať. Súčasne z nej dispečing prenosovej sústavy musí prednostne obstarávať podporné služby (PpS). Každý koncový odberateľ ju zase musí zadotovať vo svojej faktúre za elektrinu. Kompenzácia nákladov na výrobu elektriny z domáceho uhlia je totiž súčasťou tarify za prevádzkovanie systému (TPS).

Zatiaľ čo po minulé roky sa rozhodnutia vzťahujúce sa k využívaniu domáceho uhlia pri výrobe elektriny štandardne vydávali na jeden rok, resp. v prípade rozhodnutia na dva roky (2015 a 2016), tentokrát sa rezort s predstihom rozhodol zafixovať podporu hnedého uhlia a lignitu na celých 14 rokov dopredu. Ministerstvo hospodárstva vydalo 2. septembra 2015 rozhodnutie, že Slovenské elektrárne musia od 1.1.2017 až do roku 2030 vyrábať elektrinu z domáceho uhlia v objeme 1.584 GWh ročne a dodávať ju do sústavy v objeme 1.350 GWh.



EkoEnergy-Group, s.r.o.
Chrenovec - Brusno 433
972 32 Chrenovec - Brusno

IČO: 36 797 766
DIČ: 2022415340
Tel: 0902 917 190
E-mail: en.audit@gmail.com

GPS: N - 48° 46' 28,548398"
E - 18° 43' 35,2915478"

Zapísaná v obchodnom registri okresného súdu Trenčín Oddiel: Sro vložka č. 17979/R



Slovenské elektrárne (SE) možno od roka 2023 zatvoria Elektrárne Nováky a tým aj ukončia dodávku tepla pre mesto Prievidza. Táto elektráreň totiž pre podnik vyrába stratu a po prijatí novej vyhlášky Úradu pre reguláciu sieťových odvetví o cenovej regulácii v elektroenergetike, ktorá zavádza nový výpočet ceny za výrobu elektriny z domáceho hornonitrianskeho uhlia, má podľa SE stratu prehliť o ďalších 50 miliónov eur.

„Ak nedôjde k zmene navrhutej vyhlášky, budeme nútení odstaviť elektrárne Nováky a požiadať ministerstvo hospodárstva o zrušenie povinnosti vyrábať elektrinu z domáceho hnedého uhlia vo všeobecnom hospodárskom záujme“ uviedli Slovenské elektrárne v pripomienkovom konaní k novej vyhláške o cenovej regulácii v elektroenergetike.

Elektrárne Nováky vyrábajú elektrinu a teplo najmä z doma vyťaženého uhlia. Aj keď nejde o ziskový biznis, musia tak robiť v rámci všeobecného hospodárskeho záujmu, ktorý vyhlasuje Ministerstvo hospodárstva SR za účelom podpory slovenského baníctva. Ten, kto vyrába vo všeobecnom hospodárskom záujme, má od štátu nárok na rozdiel medzi výnosmi a všetkými nákladmi za poskytované služby. Stratovú výrobu elektriny z uhlia na Slovensku tak kompenzujú elektrárňam všetci odberatelia elektriny vo svojich koncových cenách. Počas minulých rokov sme na podporu baníctva dali ročne zhruba 90 miliónov eur.

Podľa novej vyhlášky by sa však výška doplatku od spotrebiteľov elektriny na podporu domáceho baníctva mala znížiť od nového roka na približne 70 miliónov eur. „Úrad do vzorca pre výpočet nezahrnul napríklad náklady na opravy a údržbu, investičné náklady na nevyhnutné rekonštrukcie, ale aj ďalšie náklady vyplývajúce z produkcie skleníkových plynov, regulované náklady za prístup do distribučnej sústavy, náklady na vodu a energie či náklady na mazut,“ uviedli Slovenské elektrárne, ktoré už pri 90 miliónovom doplatku hovorili o vyrobenej strate, vo svojom mesačníku.

Štúdia zohľadňuje všetky tieto objektívne skutočnosti, zámery a snahy.

1.1. Zhrnutie

Existuje veľmi vysoká pravdepodobnosť, že elektrárne Nováky skončí výrobu elektriny a tepla v roku 2023. Je preto potrebné na úrovni mesta zvažovať alternatívu zabezpečenia tepla pre mesto v oblastiach, ktoré sú zásobované teplom z tepelného napájača ENO Nováky.



2. POPIS KLIMATICKEJ OBLASTI, DEMOGRAFIE A ÚZEMIA

2.1. Popis klimatickej oblasti

Mesto sa nachádza v nadmorskej výške 260 m.n.m. medzi pohoriami Žiar a Vtáčnik. Podľa revidovanej STN 73 05 40 je to teplotná oblasť 2 s vonkajšou výpočtovou teplotou $t_e = -14$ °C a veterná oblasť „1“. Účinnosť normy je od 1.10.2002 a pretože najviac vybudovaných bytov bolo v období r. 1971 – 80 (Sídliisko Kopanice – 1918 b.j., Zápotôčky 958 b.j., Dlhá ulica 999 b.j.,) Žabník – Vystrkov – 506 b.j. a Terasy 420 b.j.) a v rokoch 1981 – 1991 (Nové Mesto – 2 733 b.j., Zápotôčky 681 b.j. a Terasy 533 b.j.) je potrebné uviesť klimatické podmienky zodpovedajúce uvedeným obdobiam. Podľa STN 38 33 50 mesto patrilo do oblasti s najnižšou vonkajšou výpočtovou teplotou $t_e = -15$ °C.

Prehľad mesačných a ročných priemerných teplôt za 50 ročné (normové) obdobie je pre mesto nasledovný:

Tabuľka 1: Mesačné priemerné teploty za 50 ročné obdobie

Mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ó teplota °C	-2,8	-0,6	3,4	8,8	13,8	17	18,5	17,9	14,1	9	4,2	-0,4

Tabuľka 2: Priemerné teploty za 50 ročné obdobie pre ročné obdobia

Ročné obdobia	jar	leto	jeseň	Zima	rok
ó teplota °C	8,7	17,8	9,1	-1,2	8,6

V zmysle vyhlášky MH SR č. 152/2005 Z. z. dodávku tepla ohraničuje priemerná denná teplota $+13$ °C. Priemerná denná teplota pre určité roky výstavby bytov bola $+12$ °C (do 1.1.1988) V tejto súvislosti je rozdielny aj počet dní vo vykurovacom období. Každú vykurovaciu sezónu ovplyvňuje počasie. Pre vyhodnotenie jeho vplyvu je najlepšie použiť index vplyvu počasia t.j. denostupeň (D°) Počet denostupňov je možné počítať podľa dlhodobých priemerov teplôt a vtedy hovoríme o klimatických denostupňoch alebo podľa teplôt zistených v určitom časovom úseku napr. vo vykurovacom období a vtedy hovoríme o meteorologických denostupňoch.

Pre návrhy zariadení pre výpočet potreby tepla sa používajú klimatické denostupne. Pre mesto Prievidza budeme v bilanciách používať priemernú hodnotu dennostupňov za roky 2015-2017. Táto hodnota najvernejšie zohľadňuje vývoj klimatických podmienok. Pre kontrolu prevádzky už hotových zariadení sa používajú meteorologické denostupne. Zo zistených hodnôt počtu vykurovacích dní a rozdielov strednej vnútornej teploty v objekte (hlavne v bytových domoch) a strednej vonkajšej teploty v posledných rokoch počet denostupňov bol nasledovný:

Tabuľka 3: Počet dennostupňov pre roky 2015 – 2017

Rok	2015	2016	2017	Priemer
Január	3 078,00	3 210,00	0,00	3 144,00

2.2. Demografické podmienky

K 31. decembru 2014 mesto Prievidza malo 47 574 obyvateľov. Na základe toho bolo jedenástym najväčším mestom Slovenska podľa počtu obyvateľov. Do sčítania obyvateľstva v roku 1991 sa mesto vyznačovalo pomerne rýchlym rastom obyvateľstva. V tom čase malo takmer dvakrát toľko obyvateľov ako v roku 1970. Za jedno obdobie medzi dvoma za sebou sa konajúcimi sčítaniami mestu pribudlo priemerne 12 500 obyvateľov (viď tab. č. 2.1.). Za nasledujúce intercenzálné obdobie (1991 – 2001) po prvý raz obyvateľov mesta ubudlo. Úbytok bol však pomerne malý – 327 osôb, čo predstavuje 0,1% populácie mesta v čase prvého ponovembrového sčítania obyvateľstva. Vývoj pokračoval výrazne po roku 2001 do posledného sčítania 2011. Kde úbytok bol 4 119 osôb.

Tabuľka 4: Vývoj rastu počtu obyvateľov

Vývoj počtu obyvateľov	počet obyvateľov mesta	celkový prírastok (+) / úbytok (-)
1970	28 425	-
1980	40 813	12 388
1991	53 424	12 611
2001	53 097	-327
2011	48 978	-4 119

Napriek prírastku (r. 2008-11) sa počet obyvateľov mesta znižuje. Migračný úbytok bol totiž, oproti prirodzenému prírastku, každoročne ešte väčší, čiže mesto Prievidza stráca obyvateľov predovšetkým vystávaním (2007-14: 7 932 obyvateľov). Pomerne veľký odlev obyvateľstva (spôsobený jeho odchodom) sa môže odraziť aj na ľudskom potenciáli mesta. Je totiž všeobecne známe, že väčší sklon k sťahovaniu majú tí mladší. Mesto tak môže stratiť časť tých ľudských zdrojov, ktoré sú schopné prispieť k zlepšeniu celkovej životnej úrovne. To stojí za pozornosť aj pre to, že mesto starne, keďže sa zväčšuje, absolútne i relatívne (percentuálne), zastúpenie staršieho obyvateľstva. Starnutie Program rozvoja mesta Prievidza (2016 – 2023) obyvateľstva vyvinie tlak nielen na sociálne zabezpečenie a zdravotníctvo, ale aj na ekonomiku, a to predovšetkým na početnosť a štruktúru pracovných síl. Tento nezastaviteľný proces sa odrazí aj na celkovej spoločenskej klíme, keď záujmy čoraz početnejšej staršej generácie budú nadobúdať väčšiu váhu. Tento vývoj má vplyv aj na zásobovanie obyvateľstva teplom.

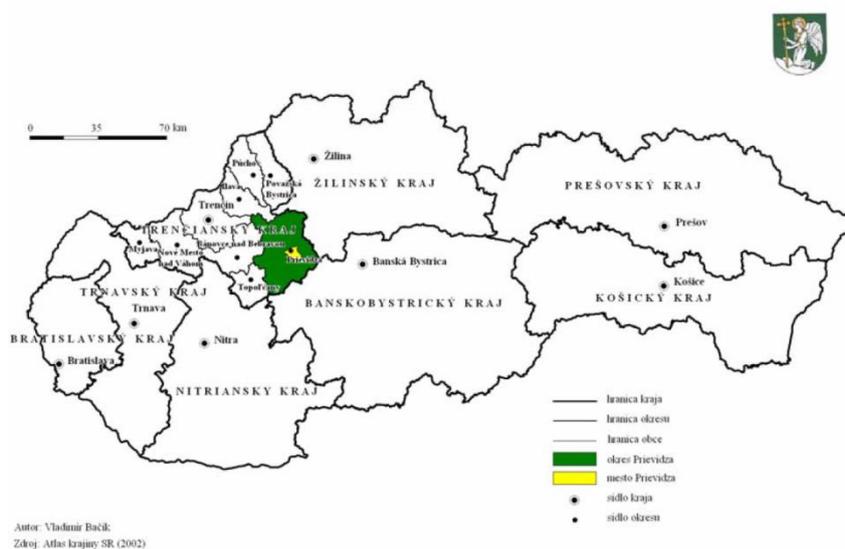
2.3. Popis územia

Mesto Prievidza je súčasťou Trenčianskeho kraja. Má administratívno-správny význam okresu. Jeho rozloha je 43,06 km². V súčasnosti má charakter sídlíštného celku priemyselnej oblasti so zachovanými stavebnými a urbanistickými štruktúrami z minulosti. Územnotechnické a sociálnoekonomické aspekty rozvoja mesta sú v dokumente STRATÉGIA ROZVOJA MESTA.

Mestské časti:

- Prievidza I. - Staré mesto
- Prievidza II. - Píly
- Prievidza III. - Necpaly
- Prievidza IV. - Kopanice
- Prievidza V. - ŠTVRTE - Veľká Lehôtka, Malá Lehôtka, Hradec

Obrázok 2: Poloha mesta v rámci Slovenskej republiky

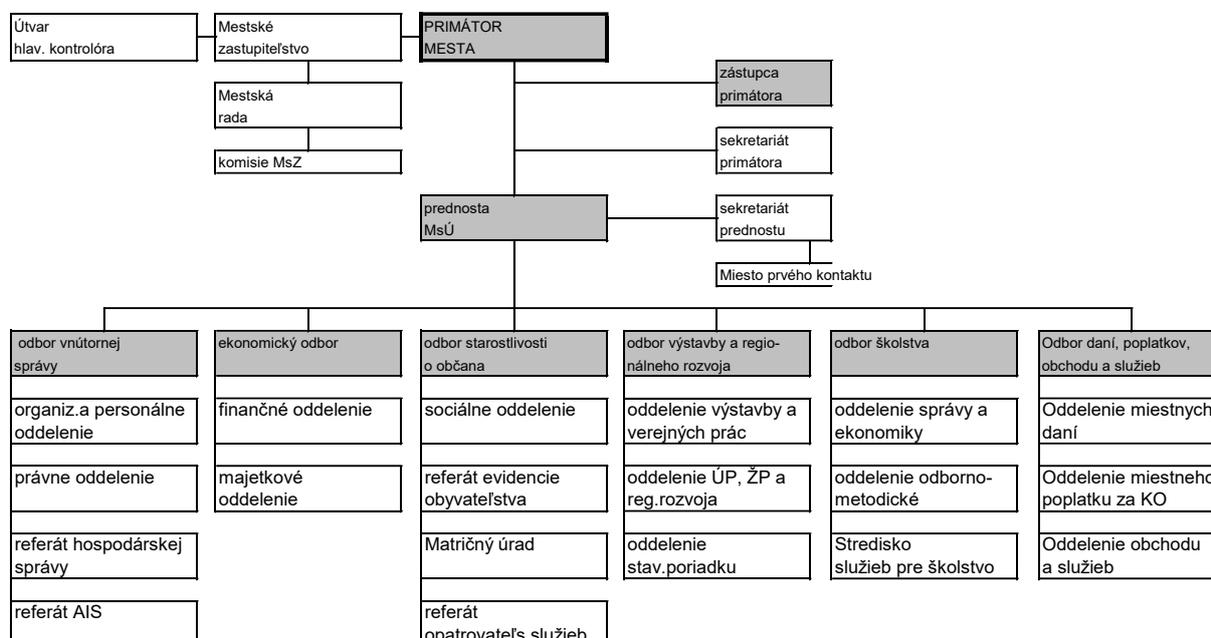


2.4. Správne členenie

Mesto z hľadiska správneho členenia vytvára jeden obvod s Mestským úradom, ktorého organizačná štruktúra je nasledovná:

Obrázok 3: Organizačná štruktúra

ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA MESTA PRIEVIDZA



Poloha: mesto sa nachádza v Trenčianskom kraji takmer v centre hornonitrianskej kotliny, obklopené pohoriami Žiar a Vtáčnik v nadmorskej výške 260 m, Rozloha: 4 306 hektárov , Počet obyvateľov: 52 458 (údaj je k 7. januáru 2005)

Počet mestských častí: Mesto má 5 volebných obvodov.

- volebný obvod č. 1 - Staré mesto, Žabník, Necpaly
- volebný obvod č. 2 - sídlisko Píly (staré sídlisko)
- volebný obvod č. 3 - sídliská Nové mesto a Zapotôčky
- volebný obvod č. 4 - sídlisko Kopanice (sever)
- volebný obvod č. 5 - prímestské časti Veľká Lehôtka, Malá Lehôtka a Hradec

Tieto pokrývajú bytovo-komunálnu sféru mesta. Nie sú zhodné s členením mesta na urbanistické obvody uvedené v územnom pláne mesta. V oblasti tepelnej energetiky sú v ňom uvedené zóny intenzívneho záujmu, v ktorých sa predpokladá intenzívnejšia investičná činnosť. Je to

- centrálna mestská zóna
- zóna športu a rekreácie
- obytná zóna Nové mesto

- obytná zóna Necpaly
- obytná zóna Kopanice
- podnikateľské zóny (Západ, Východ, Juh, Juhozápad)

Obrázok 4: Letecká snímka Prievidze



Priemerný počet obyvateľov na jednu bytovú jednotku: 3,2 obyvateľa / 1 b.j. – okresný priemer je 3,4 obyvateľa / 1 b.j.

V súčasnom stave hospodárstva mesto poskytuje pracovné príležitosti v nasledujúcich oblastiach:

- poľnohospodárstvo a lesníctvo
- automobilový priemysel, stavebníctvo, strojárka výroba, polygrafia, spracovanie plastov, výroba nábytku, potravinársky priemysel, informačné technológie, skladové hospodárstvo, výrobné služby
- doprava, spoje, komerčná a nekomerčná občianska vybavenosť

So znížením počtu pracovných príležitostí vplyvom znižovania ťažby, recesie a štrukturálnych zmien sa mesto zatiaľ nevyrovnalo (po odstavení elektrárne v Novákoch to bude ešte horšie). Súčasné priemyselné odvetvia ako automobilový priemysel.....majú zo strany mesta vytvárané podmienky pre rozvoj – priemyselný park Západ I.

Areál priemyselného parku sa nachádza v extraviláne mesta Prievidza a rozprestiera sa v časti Ukniská, v západnej časti katastra mesta Prievidza. Plocha PZ je zo severnej časti vymedzená ochranným pásmom letiska, z južnej časti vodným tokom Handlovka, z východnej časti trasou cesty I/64 a zo západnej časti hranicou katastrálneho územia Prievidza. V juhovýchodnej časti územie PZ susedí s objektom ČOV. V lokalite PZ sú vybudované kompletne komunikácie a inžinierske siete.

• Celková plocha	52 ha
• Volná plocha	32 ha
• Kapacita energetickej siete	9 MWh
• Kapacita distribúcie plynu	2 000 m ³ /h
• Kapacita vodovodnej siete	16 l/s
• Kapacita zberu daždovej vody	70 l/s
• Požiarny vodovod	20 l/s
• Kapacita splaškovej kanalizácie	10 l/s

2.5. Zhrnutie

Z pohľadu zabezpečenia tepla pre mesto.

1. Klimatická oblasť – Prievidza je v zmysle normy STN 730540 zaradená do teplotnej oblasti 2 a veternej oblasti 1. Priemerná výpočtová teplota je -14°C.
2. Demografický vývoj – demografický vývoj je nepriaznivý, dochádza k znižovaniu počtu obyvateľov Prievidze. K zvýšeniu počtu obyvateľov Prievidze by mala napomôcť výstavba priemyselných parkov.
3. Územie – je členené na 6 celkov:
 - centrálna mestská zóna
 - zóna športu a rekreácie
 - obytná zóna Nové mesto
 - obytná zóna Necpaly
 - obytná zóna Kopanice
 - podnikateľské zóny (Západ, Východ, Juh, Juhozápad)
4. **Správne členenie**

Počet mestských častí: Mesto má 5 volebných obvodov.

- volebný obvod č. 1 - Staré mesto, Žabník, Necpaly
- volebný obvod č. 2 - sídlisko Píly (staré sídlisko)
- volebný obvod č. 3 - sídliská Nové mesto a Zapotôčky
- volebný obvod č. 4 - sídlisko Kopanice (sever)
- volebný obvod č. 5 - prímestské časti Veľká Lehôtka, Malá Lehôtka a Hradec

3. EXISTUJÚCE SÚSTAVY TEPELNÝCH ZARIADENÍ

3.1. Popis sústav tepelných zariadení

Analýza je vykonaná pre všetky existujúce sústavy tepelných zariadení používaných v katastrálnom území mesta Prievidza. Pri hodnotení sa vychádzalo z dostupných podkladov a to hlavne z podkladov Okresného úradu životného prostredia, Mestského úradu životného prostredia, podkladov vlastníkov a prevádzkovateľov tepelných zariadení a z vlastných skúseností, poznatkov a šetrení¹.

Sústavou tepelných zariadení sa podľa zákona 321/2014 Z.z. o tepelnej energetike rozumejú zariadenia na výrobu, rozvod a spotrebu tepla.

Analýza pripravuje základy pre stanovenie potenciálu uchovania energie a prepojenia medzi energetickým a sociálno-ekonomickým systémom. Pokrýva existujúce sústavy tepelných zariadení používaných v katastrálnom území mesta Prievidza. Podkladom pre analýzu sú podklady z Okresného úradu životného prostredia, Mestského úradu životného prostredia, podkladov vlastníkov a prevádzkovateľov tepelných zariadení. Ďalej sú to informácie a údaje získané spracovateľmi tejto koncepcie na základe prieskumu, tepelno-technických prepočtov a všeobecne uznávaných materiálov k problematike výroby, distribúcie a spotreby tepla.

Analýza existujúcich sústav tepelných zariadení v meste obsahuje analýzu zariadení na výrobu tepla a na rozvod tepla vo väzbe na dodávku tepla pre:

- bytový a verejný sektor
- podnikateľský sektor
- pre individuálnu výstavbu

¹ Podklady sú z rokov 2014 a 2015. V súčasnosti nebolo možné sa k aktualizovaným údajom dostať – PTH, správcovia odmietli poskytnúť aktualizované údaje.

Tabuľka 5: Vymedzenie tepelných okruhov

Volebný obvod	Urbanistický obvod	Územno-priestorový celok		Počet a typ zdrojov tepla
1.	Staré mesto a PD	Staré mesto	03	64 plynových kotolní, 2 kotolne na drevo, 2 kotolne na motorovú naftu, 1 kotolňa na koks, 3 kotolne na hnedé uhlie,
		Žabník	07	594.8 plynových kotolní, 145.2 kotolní na drevo,
		Prievidza stred	04	43 plynových kotolní, 4 kotolne na drevo, 15 domových odovzdávacích staníc, 2 blokové odovzdávacie stanice,
		Dlhá ulica	02	189.5 plynových kotolní, 59.5 kotolní na drevo, 1 objekt vykurovaný elektrinou, 22 domových odovzdávacích staníc, 1 bloková odovzdávacia stanica,
2.	Pily	Pily	24	128 plynových kotolní, 4 kotolne na drevo, 1 kotolňa na motorovú naftu, 1 kotolňa na hnedé uhlie, 72 domových odovzdávacích staníc,
		Prednádražie	23	1 plynová kotolňa, 1 bloková odovzdávacia stanica,
		Bojnická cesta	12	63 plynových kotolní, 1 kotolňa na motorovú naftu, 5 domových odovzdávacích staníc,
		Kolotoč	09	96 plynových kotolní, 1 kotolňa na drevo, 1 kotolňa na hnedé uhlie, 13 domových odovzdávacích staníc,
		Ukrníská (Kúty)	10	7.2 plynových kotolní, 1.8 kotolne na drevo,
3.	Zapotôčky	Zapotôčky	13	140 plynových kotolní, 12 domových odovzdávacích staníc,
		Necpaly	05	81.62 plynových kotolní, 36.38 kotolní na drevo, 5 blokových odovzdávacích staníc,
		Nové mesto	20	9 plynových kotolní, 45 domových odovzdávacích staníc, 3 blokové odovzdávacie stanice,
4.	Kopanice	Sídliisko Kopanice	06	332 plynových kotolní, 1 kotolňa na bioplyn, 35 domových odovzdávacích staníc, 3 blokové odovzdávacie stanice,
		Terasy	22	221 plynových kotolní, 56 kotolní na drevo,
5.	Lehôtka, Hradec	Malá Lehôtka	16	87.6 plynových kotolní, 58.4 kotolní na drevo,
		Veľká Lehôtka	21	188.92 plynových kotolní, 136.08 kotolní na drevo,
		Hradec	17	101.76 plynových kotolní, 128.24 kotolní na drevo,
--	Priemyselný areál	Juhozápad - F	08	49 plynových kotolní, 7 kotolní na drevo, 2 olejové kotolne, 1 kotolňa na červenú naftu, 2 kotolne na hnedé uhlie,
	Východ - G			
	Juh - H			
	Západ - J			

V rámci tejto štúdie sú posudzované primárne rozvody horúcej vody a tiež sekundárne rozvody teplej vody. Primárne horúcovodné rozvody sú posudzované od fakturačného miesta medzi ENO a PTH Prievidza, ktoré sa nachádza v bode „K“ horúcovodu (bývalá výhrevňa V-1). Z bodu „K“ sú vyvedené tri horúcovodné vetvy, ktoré tvoria napájače pre jednotlivé mestské štvrte. Pridelenie vetiev k jednotlivým tepelným rajónom ako aj stavebné parametre sa nachádzajú v tabuľke č.8. Dispozičné zakreslenie predmetných horúcovodných rozvodov ako aj všetkých TTZ sa nachádza v prílohe č.1. Sekundárne rozvody sú posudzované z bodu výstupu zo zdroja tepla po vstup do zariadenia na využívanie tepla.

3.2. Zariadenia na výrobu a rozvod tepla z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla pre bytový a verejný sektor

Teplu dodávané konečným spotrebiteľom v územno-priestorových celkov mesta je vyrábané:

- a) v ENO t.j. v Elektrárni Nováky, ktorá sa nachádza mimo vymedzeného katastrálneho územia mesta a nie je pod správou mesta
- b) v zariadeniach na výrobu tepla, ktoré sú situované v územno-priestorových celkoch mesta

V ENO je teplo vyrábané spaľovaním menejhodnotného paliva (lignitu) z Nováckej uhoľnej panvy v kombinácii s výrobou elektrickej energie. Takáto výroba prináša vyššie využitie tepelného obsahu používaného paliva a zároveň je ohľadupľnejšia k životnému prostrediu. Technické zariadenie ENO sa postupne modernizuje. Pri porovnaní so zdrojom ktorý vyrába len teplo (výchrevňa, plynová kotolňa) vykazuje pri prakticky rovnakej účinnosti premeny energie vyššie merné úspory fosilného paliva. Pretože ENO sa nenachádza pod správou mesta analýza výroby tepla v ENO nie je predmetom tejto štúdie. Je však dôležité poukázať na priamu väzbu cez nákup tepla do oblasti hospodárenia s energiou, do oblasti vzájomných vzťahov (bývanie, pracovné príležitosti) mesta Prievidza a okolitých sídiel ako sú Nováky, Zemianske Kostofány.

Počet a typ zariadení na výrobu tepla v územno-priestorových celkoch mesta je dokumentovaný v tabuľke č. 5. Z nej vyplýva, že v katastrálnom území je celkovo 3280 zariadení na výrobu tepla ktorých inštalovaný výkon je v:

- bytovokomunálnom sektore 157.813 kW
- podnikateľskom sektore 68.890 kW
- individuálnej bytovej výstavbe 54.885 kW
- spolu 281.588 kW

V týchto zariadeniach sa vyrobilo 748.872,5 GJ/rok tepla. Pre pokrytie potreby odberov tepla v meste sa z nakupovaného tepla z ENO zužitkuje 471.600,0 GJ/rok. Odberatelia v meste spotrebujú z výroby tepla 1.220.472,5 GJ/rok (339.02 MWh/rok). Podľa vyhlášky URSO č. 328 z 13.07.2005 ukazovateľom energetickej účinnosti zariadení na výrobu tepla je energetická účinnosť tepelných zariadení a určuje sa podľa typu a výkonu kotla korigovaním garantovaných účinností prevádzkovaných kotlov. Najnižšie účinnosti kotla vo väzbe na výkon a palivo uvedené v citovanej vyhláške sú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 6: Ukazovatele energetickej účinnosti zariadení na výrobu tepla

Výkon kotla [MW]	Účinnosť kotla [%]
Od 0,02 do 0,1 vrátane	Φ-3 %
Od 0,1 do 20,0 vrátane	Φ-2 %
Od 20,0 do 50,0 vrátane	Φ-1,5 %
Nad 50,0	Φ-1 %

Φ – garantovaná účinnosť kotla

Tabuľka 7: Najnižšia účinnosť kotla podľa vyhlášky 328/2005 Z.z

Výkon kotla [MW]	Účinnosť kotla [%]									
	Plynné palivo	Kapalné palivo			Kondenzačný kotol	Tuhé paliva				
		Ostatné	ĽVO			Biomasa	Koks	Brikety	Čierne uhlie	Hnedé uhlie triedené
Od 0,02 do 0,1 vrátane	86	80	-	90	68	70	68	69	67	63
Od 0,1 do 0,5 vrátane	86	82	-	91	69	72	69	70	68	64
Od 0,5 do 3,0 vrátane	87	83	-	91	70	-	70	72	69	65
Od 3,0 do 6,0 vrátane	87	84	82	-	72	-	-	75	71	68
Od 6,0 do 20,0 vrátane	88	85	83	-	75	-	-	78	75	73
Nad 20,0	88	86	85	-	79	-	-	82	-	79

Porovnaním prevádzkových kotlov v zdrojoch tepla v katastrálnom území mesta sa zistilo:

- prevádzkované kotle s výkonom do 50kW sú takmer všetky konvenčné teplovodné a najnižšiu účinnosť spĺňajú
- pre väčšie kotle je situácia obdobná
- rok výroby kotlov prezrádza rôznorodosť t.j. sú prevádzkované kotle, ktorých hlavne technická životnosť je už prekonaná a sú v prevádzke kotle, ktoré boli inštalované v poslednom období (r. 2010-2013)
- koncepčné riešenie zdrojov tepla má až na malé výnimky nedostatky, ktoré celkovú účinnosť výroby tepla znižujú. Je to napr. nízka doba využitia menovitého výkonu zdroja, úroveň obehových čerpadiel hlavne pre okruhy vykurovania, kde sa vykazuje oproti potrebe predimenzovanosť a neprispôsobilosť prietokov v závislosti na odberových požiadavkách

- plošné rozptýlenie zdrojov z hľadiska odchádzajúcich spalín do ovzdušia je v niektorých oblastiach mesta nepriaznivé z dôvodu odvodu do prízemných vrstiev ovzdušia a značnej koncentrácie zdrojov v oblasti
- disponibilné zdroje tepla sú väčšinou napojené na plynovodné siete napr. v podnikateľskom sektore 75%, v individuálnej bytovej výstavbe 83,7%. Zdroje sa nachádzajú aj v oblastiach mesta kde je vysoká tepelná hustota odberu tepla zásobovaná zo sústavy CZT t.j. nakupovaného tepla z ENO napr. 8,5% v oblastiach bytovokomunálneho a verejného sektora.

Zo zistených skutočností je možné konštatovať, že v individuálnych zdrojoch tepla sa spotrebávajú fosilne palivá, hlavne dovážaný zemný plyn. Pri dosiahnutí úspor je možné očakávať priaznivý dopad na životné prostredie v meste.

Z hľadiska výroby tepla v katastrálnom území mesta pokrýva 58,7%. Zbytok je nakupované teplo z ENO a v prípade poruchy (havárie) hlavne na tepelnom napájači ENO – Prievidza je v zmysle vyhlášky MHSR č. 151/2005 potrebné postupovať podľa havarijného plánu, ktorý uchováva v tomto prípade ENO ako držiteľ povolenia na dodávky tepla.

Prehľad o inštalovaných výkonoch zariadení na výrobu tepla je dokumentovaný grafmi a tabuľkami, ktoré sú súčasťou tejto štúdie priamo v texte alebo v prílohovej časti. Pre upresnenie v tejto štúdii sa pod individuálnym zásobovaním tepla rozumejú domové resp. areálové zdroje pre zásobovanie teplom pre potreby vykurovania, ohrevu teplej úžitkovej vody prípadne technológie konkrétneho domu resp. podnikateľského subjektu.

Nakupované teplo je pre sústavu centralizovaného zásobovania teplom (SCZT) v meste. Bod stretu medzi napájačom ENO a mestskej SCZT je v bode „K“ (bývalá výhrevňa V-1 t.j. fakturačné miesto medzi ENO a Prievidzské tepelné hospodárstvo a.s. / PTH). Od bodu „K“ je primárny rozvod tepla, ktorý predstavuje v tejto štúdii súbor zariadení, ktoré tvorí horúcovodná tepelná sieť ukončená odovzdávacími stanicami. Tieto odovzdávacie stanice tepla upravujú parametre horúcej vody na hodnoty požadované odbernými tepelnými zariadeniami domov prípadne iných odberateľských subjektov. T bodu „K“ sú vyvedené tri horúcovodné vetvy. V tabuľke č. 8 sú k týmto vetvám (označovaným aj A; B; C) uvedené obvody a mestské časti, ktoré sú súčasťou SCZT a odoberajú teplo pre potreby užívateľov resp. konečných spotrebiteľov.

Tabuľka 8: Primárne horúcovodné rozvody

Vetva č.1 "A"		Vetva č.2 "B"		Vetva č.3 "C"	
Urbanistický obvod	Územno-priestorový celok	Urbanistický obvod	Územno-priestorový celok	Urbanistický obvod	Územno-priestorový celok
Píly	Píly	Kopanice	Kopanice	Priemyselný areál	Juhozápad
	Prednádražie	Staré mesto a PD	Necpaly		Východ
	Bojnická cesta		Žabník		Juh
	Kolotoč		Čierne mesto		Západ
Rozdelenie a názvy mestských častí je podľa územného plánu			Staré mesto a PD	Dlhá ulica	Pre lepšiu názornosť vedenia hlavných vetiev horúcovodného primárneho rozvodu slúži situačný náčrt.
		Sídliisko stred			
		Sídliisko mládež			
		Staré mesto			
		Zapotôčky	Nové mesto		
		Zapotôčky			

Parametre primárneho rozvodu sú teplota 135°C, tlak 1,5 MPa a sekundárneho rozvodu (teplodné) do 110°C a 0,6 MPa. Podľa vyhlášky URSO č. 328/2005 ukazovateľ energetickej účinnosti zariadení na distribúciu tepla sa určí cez povolenú stratu. Pri horúcovodnom rozvode tepla je to 8% z množstva tepla dodaného do primárneho rozvodu tepla a pri teplodnom (sekundárnom) rozvode 6% z množstva dodaného tepla do sekundárneho rozvodu tepla. Pri odovzdávacích staniciach tepla (OST) horúca voda/teplá voda je ukazovateľ energetickej účinnosti 98,5%. Taký istý je aj v prípade teplá voda/teplá voda. V SCZT ENO Nováky sa para ako teplonosné médium nepoužíva.

Pri analyzovaní tepelných strát tepelných rozvodov v mestskej SCZT sa prihliadalo k metodickému postupu zo severských krajín EÚ. Pri poznaní prevádzkových podmienok sa tepelné straty vyjadrujú súčiniteľom tepelných strát, ktorý závisí od:

- súčiniteľa prestupu tepla
- mernej plochy povrchu rozvodného potrubia
- počtu hodinostupňov (t.j. doba v závislosti na teplotnom rozdiel medzi teplonosným médium a okolím potrubia uložených v zemi)
- merného príkonu tepla dodávaného do rozvodu

Hodnota súčiniteľa sa pohybuje od 0,04 do 0,2 t.j. od 4 do 20%. Pri veľkej hustote spotreby tepla napr. v zhustenej zástavbe s bytovými domami s veľkým počtom bytových jednotiek sa dosahuje aj pod 4%. Pri malých odberoch na veľkej ploche naopak prekračuje aj 20%. Poznatky z analýzy tepelných rozvodov v meste sú nasledovné:

dimenzie horúcovodných a teplovodných rozvodov tepla:	DN32 až DN500	
dĺžka tepelných trás HV rozvodov:	24,2	km
dĺžka tepelných trás TV rozvodov:	9,43	km
hustota tepelného zaťaženia katastrálneho územia mesta:	28,06	kW/km ²
celkový tepelný príkon dodávaný do rozvodu SCZT v bode „K“:	59 850,0	kW
vykazované tepelné straty v SCZT: (straty v meste)	14,16%	
kvantifikované tepelné straty:	70 181	GJ/rok

Dĺžka trás tepelných rozvodov			
Typ	[km]	z toho predizolované	
Primárne	19,3	14,2	73,58%
Sekund.	13,4	4,2	31,34%
Spolu	32,7	18,4	56,27%

Z uvedeného môžeme konštatovať, že podiel predizolovaných potrubí na dodávku tepla je vysoký, čo je z hľadiska tepelných strát a tým aj z hľadiska znižovanie emisií veľmi pozitívne.

3.2.1. Určenie tepelných strát tepelného napájača z ENO po bod „K“

Základné parametre tepelného napájača sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 9: Tepelný napájač – parametre

Dĺžka trasy tepelného napájača z ENO po bod "K"	13,2	km
Dimenzie rozvodu tepelného napájača	DN600	
Tepelná izolácia LSP ALUMC, pozinkovaný, hliníkový plech	200	mm prívod
	140	mm spiatka

Pri výpočte tepelných strát sme vychádzali z priemernej mesačnej atmosférickej teploty, priemernej teploty vykurovacieho média v prívode a v spiatke. Tepelné straty boli následne upravené (zvýšené o 10%) na tepelné mosty (oceľové podpery) a armatúry. Merná tepelná vodivosť izolácie potrubia uvažovaná vo výpočte je 0,068 W/m.K.

Tabuľka 10: Tepelný napájač – tepelné straty

Mesiac	Teplota priemer [°C]	Teplota min. [°C]	Teplota max. [°C]	Teplota prívodu. [°C]	Teplota spätočky. [°C]	Tepelné straty na m potrubia		Hodiny prevádzky [hod]	Tepelné straty [kWh]
						Prívod [W/m]	Spätočka [W/m]		
Január	-1,6	-5,4	1,9	125	70	159,3	120,2	744	2 744 742,7
Február	0,4	-3,6	4,6	120	65	150,5	108,5	672	2 296 754,4
Marec	4,4	-0,2	9,4	110	60	132,8	93,4	744	2 221 465,6
Apríl	9,2	3,2	14,8	100	60	114,2	85,3	720	1 896 257,5
Máj	14,5	7,8	20,4	90	50	95,0	59,6	744	1 518 154,2
Jún	17,1	10,5	23	90	50	91,7	55,2	720	1 396 606,5
Júl	18,9	11,8	25,2	90	50	89,4	52,2	408	762 938,6
August	18,6	11,9	25,3	90	50	89,8	52,7	408	767 683,9
September	14,1	8,5	20,3	95	55	101,8	68,7	720	1 619 914,2
Október	9,2	4,4	14,8	110	60	126,8	85,3	408	1 142 298,5
November	3,7	0,4	7,2	120	65	146,3	102,9	720	2 368 693,9
December	-0,1	-3,4	2,9	125	70	157,4	117,7	408	1 481 455,0
Spolu, priemer	9,0	3,8	14,2	105,4	58,8	1 455,0	1 001,7	7 416,0	20 216 964,9

Dodávka tepla do Prievidze v bode „K“ (priemer rok 2016 a 2017) bola 131 000 000 kWh v nákladovom vyjadrení 6,7 mil. €. Z uvedeného vyplýva, že v relatívnom vyjadrení priemerné straty na rozvodoch tepelného napájača predstavujú 13,37%.

3.2.2. Zariadenia na výrobu tepla

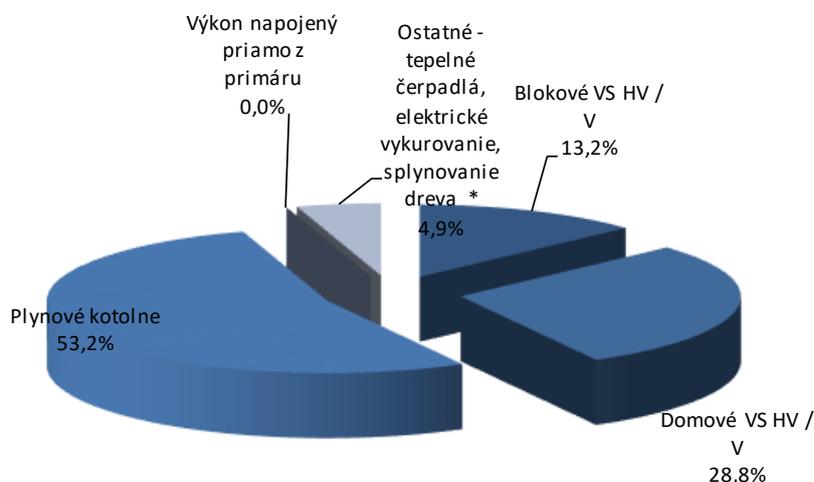
Zariadenia na výrobu tepla sú rozdelené výmenníkové stanice (väčšinou napojené na CZT ENO), plynové kotolne, ostatné.

Pre individuálnu bytovú výstavbu sa na výrobu tepla prednostne do objektov inštalujú plynové teplovodné kotolne. V ojedinelých prípadoch sa teplo v rodinných domoch vyrába tepelnými čerpadlami alebo akumulárnym či priamovýhrevným elektrickým zariadením, spaľovaním dreva v splynovacích kotloch a tiež vo veľmi malom množstve spaľovaním fosílnych palív – uhlia. V ojedinelých prípadoch sú zdroje pre individuálnu bytovú výstavbu doplnené solárnym zariadením na ohrev TUV v letných mesiacoch.

Tabuľka 11: Inštalovaný príkon

	Inštalovaný výkon	
	kW	%
Blokové VS HV / V	33 580	13,2%
Domové VS HV / V	73 437	28,8%
Plynové kotolne	135 465	53,2%
Výkon napojený priamo z primáru	0	0,0%
Ostatné - tepelné čerpadlá, elektrické vykurovanie, splynovanie dreva *	12 372	4,9%
Spolu	254 854	100,0%

Obrázok 5: Inštalovaný príkon zariadení na výrobu tepla



Z uvedenej tabuľky a grafu je vidieť, že na inštalovanom príkone sa v najväčšej miere podieľajú výmenníkové stanice HV / V napojené na CZT z ENO Zemianske Kostolany 42,0% - z celkového inštalovaného príkonu. Pomer inštalovaného príkonu VS oproti celkovému inštalovanému príkonu zdrojov klesá, z dôvodu odpájania sa odberateľov od CZT. /OSBD – Kopanice, Žabník.../

3.3. Zhrnutie

Z predchádzajúcich statí je zrejmé, že dodávka tepla pre bytový, verejný a priemyselný sektor je zabezpečovaná centrálnym zdrojom tepla (ENO) a lokálnymi zdrojmi tepla vo väčšine prípadov s palivom ZPN. Teplo z ENO tvorí 42,0% z celkovej dodávky tepla pre odberateľov na území mesta. Teplo z ENO je odberateľom dodávané primárnym horúcovodným rozvodom, ktorý je rozdelený na dve časti. Jedna časť je tepelný napájač z ENO po bod „K“ (vlastník je ENO) a druhá časť z bodu „K“ po jednotlivé odberné miesta (výmenníkové stanice) na území mesta (vlastník PTH, a.s.). Vypočítané tepelné straty pre tepelný napájač sú 13,37% (dĺžka rozvodu je 13,2 km), a pre primárny horúcovodný rozvod tepla na území mesta sú 14,16% (dĺžka rozvodu je 32,7 km).

4. ANALÝZA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA

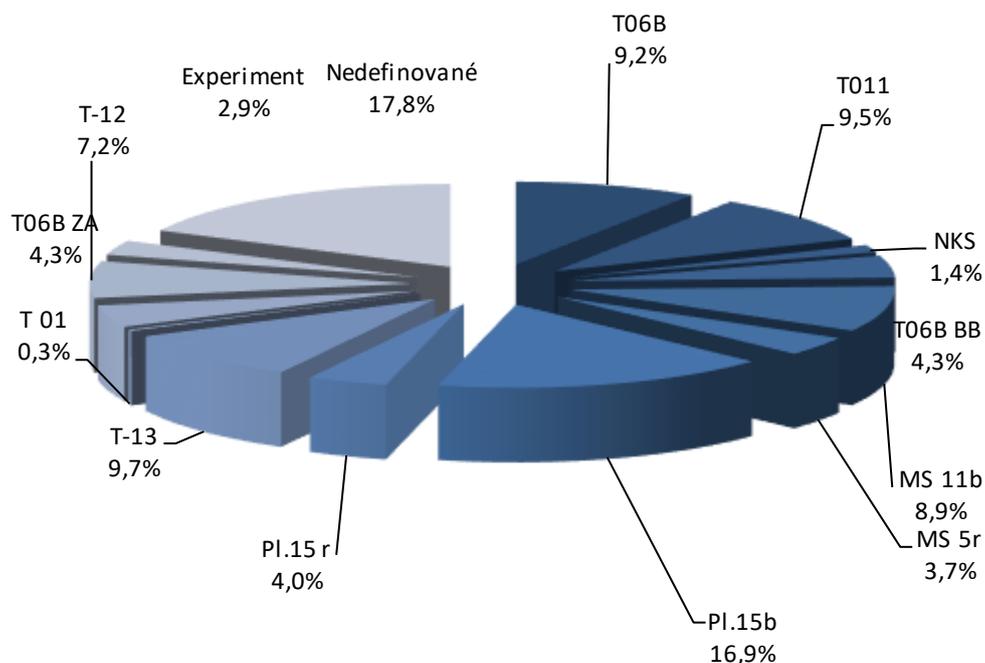
Analýza je prevedená pre všetky existujúce zariadenia na spotrebu tepla /zásobované objekty/ na území mesta Prievidza. Pri hodnotení sme vychádzali z dostupných podkladov a to hlavne z podkladov správcov a spoločenstiev vlastníkov bytov a z vlastných skúseností, poznatkov a šetrení. Na území mesta vykonáva činnosť viacero správcov bytových domov. Medzi správcov s najväčším objemom spravovaných bytov patrí Okresné stavebné bytové družstvo a spoločnosť Bytos s.r.o.

4.1. Stavebné údaje o bytových objektoch

Bytové objekty sú postavené v rôznych stavebných sústavách. /príloha č.2/

Z prílohy č.2 vyplýva nasledovný podiel jednotlivých stavebných sústav.

Obrázok 6: Stavebné údaje o bytových objektoch



Tabuľka 12: Technické vybavenie objektov

	TRV	PRN	EQR	MT	Zateplenie
Skutočnosť	303	208	226	271	86
Celkový počet domov	361				
Pomer v %	83,93%	57,62%	62,60%	75,07%	23,82%

TRV – termostatické ventily

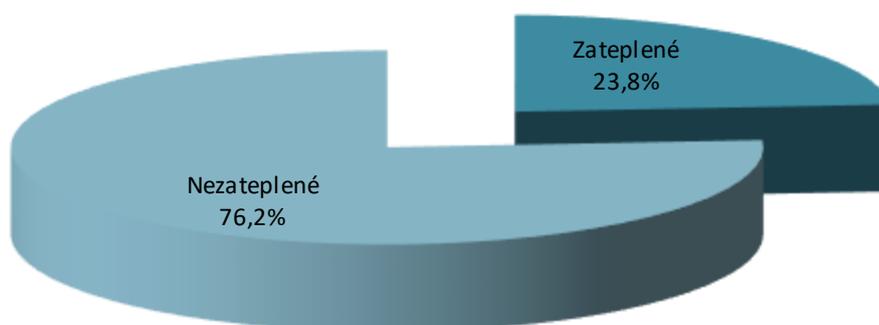
PRN – pomerové rozdelovače nákladov

EQR – eqitermická regulácia objektu

MT - merače tepla

Z hľadiska tepelných vlastností sú niektoré bytové domy zateplené. Pomer zateplených a nezateplených domov ukazuje nasledovný graf. Ktoré domy sú zateplené je uvedené v prílohe č.2.

Obrázok 7: Zateplené, nezateplené domy



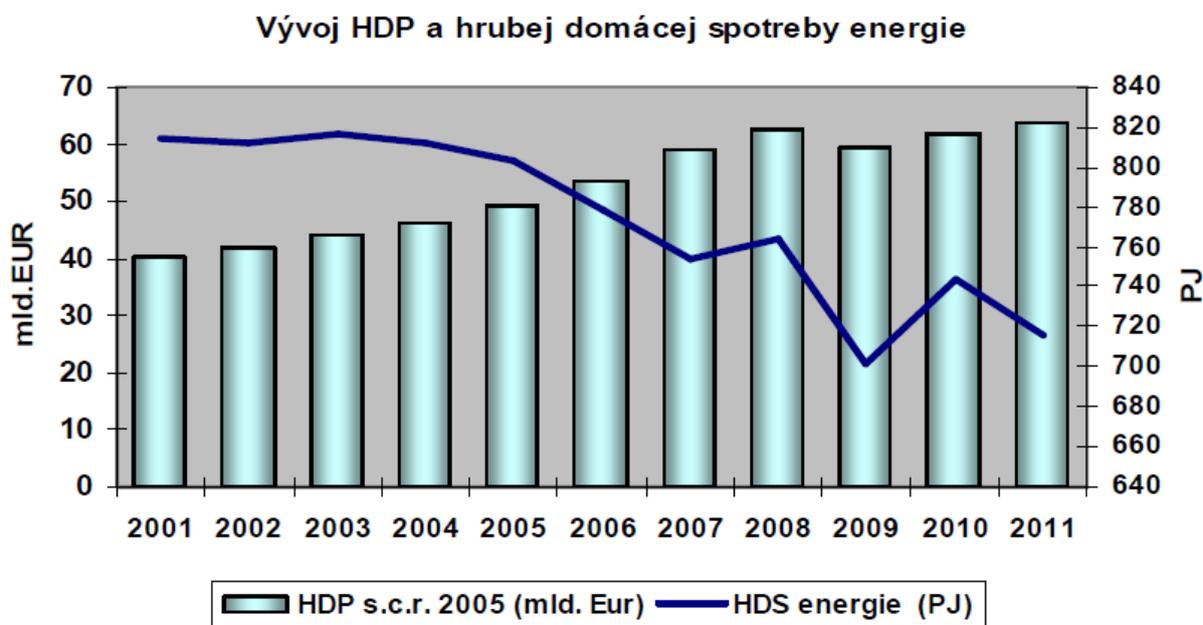
4.2. Zhrnutie

Všetky údaje v tejto stati sú z roku 2013. Na území mesta je rôznorodá skladba objektov (rôzne stavebné sústavy). Z rozboru je zrejmé, že 23,82% domov na území mesta je zateplených. Vo viacerých prípadoch domy zateplené skôr, v súčasnosti nevyhovujú technickej norme (tepelný odpor). Ostatné parametre objektov sú na dobrej úrovni realizovania.

5. ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALÍV

Hrubá domáca spotreba energie (primárne energetické zdroje)

Obrázok 8: Hrubá domáca spotreba energie v SR (2011)



Možno predpokladať, že hrubá domáca spotreba energie sa bude meniť v prospech vyššieho využitia tepelného obsahu zemného plynu a obnoviteľných zdrojov energie, čo bude spôsobené poklesom spotreby uhlia v dôsledku sprísnených emisných limitov. V oblasti využívania kvapalných palív možno očakávať mierny nárast spotreby ropných produktov v doprave.

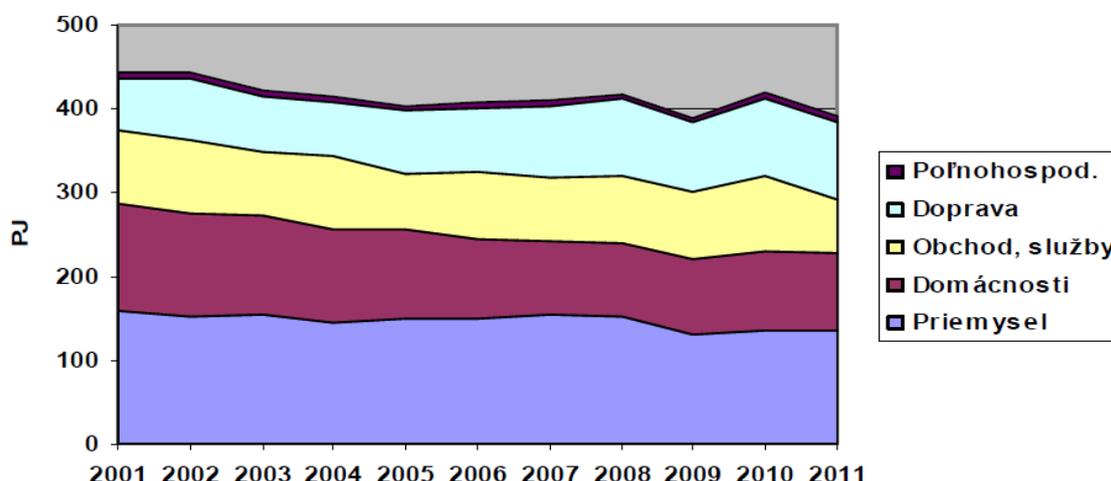
Najvyššiu spotrebu všetkých druhov palív má priemysel a v porovnaní s vyspelými krajinami pretrváva relatívne nízka spotreba obyvateľstva. V roku 2003 sa priemysel podieľal na konečnej spotrebe energie takmer 38 %-mi.

Takmer 90% primárnych energetických zdrojov (vrátane jadrového paliva) sa dováža. Domáce energetické zdroje sú obmedzené na obnoviteľné zdroje energie a hnedé uhlie. Vlastná ťažba zemného plynu a ropy je na Slovensku nevýznamná.

Hrubá domáca spotreba energie (HDS) má v SR dlhodobý klesajúci trend pri súčasnom raste hrubého domáceho produktu. Pokles HDS nastal najmä zásluhou reštrukturalizácie priemyslu v 90-tych rokoch 20. storočia, príchodom investorov v sektoroch s vyššou pridanou hodnotou a širším uplatňovaním princípov energetickej efektívnosti zavedením moderných výrobných technológií s nižšou energetickou náročnosťou, zatepľovaním budov, prechodom spotrebiteľov na nízkoenergetické spotrebiče a šetrením v dôsledku deregulácie cien.

Pokles hrubej domácej spotreby energie od roku 2001 po 2011 predstavuje 12 % (100 PJ). Aj v roku 2011 (716 PJ) bola zachovaná dlhodobá klesajúca tendencia HDS. V roku 2009 dosiahla hrubá domáca spotreba najnižšiu hodnotu (702 PJ) počas celého sledovaného obdobia. Tento prudký pokles bol spôsobený vplyvom hospodárskej krízy a v ďalšom roku sa s hodnotou 743 PJ dostala do reálnej polohy v klesajúcej tendencii.

Obrázok 9: Konečná energetická spotreba podľa sektorov



Konečná energetická spotreba zaznamenala za uplynulých 10 rokov pokles 53 PJ. Kým v roku

2001 mala hodnotou 444 PJ, v roku 2011 už len 391 PJ. Tento vývoj poukazuje na zlepšovanie energetickej účinnosti pri premene primárnych zdrojov energie na konečné formy energie, ako aj na významné opatrenia na strane konečnej spotreby. K výraznému medziročnému poklesu konečnej spotreby energie došlo v sektore obchodu a služieb. Konečná energetická spotreba 75 GJ na obyvateľa SR je pod priemerom EÚ 27, ktorý je na úrovni 93 GJ na obyvateľa.

Po dlhodobom poklese medzi rokmi 2001 a 2006 v roku 2008 nastal zlom a začala sa tendencia mierneho rastu konečnej spotreby energie aj v domácnostiach do roku 2010, čo naznačuje nárast domáceho komfortu obyvateľstva a približovanie sa priemeru EÚ15. V roku 2011 ale konečná spotreba v domácnostiach bola menšia ako v predchádzajúcom roku. Konečná energetická spotreba domácností prepočítaná na jedného obyvateľa SR (17,8 GJ) je stále pod európskym priemerom, preto sa počíta s jej rastom, čo môže byť kompenzované opatreniami energetickej efektívnosti, najmä významným zatepľovaním panelových bytových domov v posledných rokoch. Konečná spotreba domácností prepočítaná na plochu domácnosti je však vyššia, čo súvisí s menšou rozlohou bytov ako je priemer v EÚ.

5.1. Štruktúrne rozdelenie využívaných primárnych zdrojov palív

Pre výrobu a zásobovanie objektov teplom v meste sa využíva nasledovné energie a palivá:

- ★ Nakupované teplo z ENO Zemianske Kostolány
- ★ Elektrická energia
- ★ Zemný plyn naftový
- ★ Červená nafta
- ★ Motorová nafta
- ★ Hnedé uhlie

- ★ Palivové drevo
- ★ Použité motorové oleje
- ★ Koks
- ★ Bioplyn

Tabuľka 13: Spotreba jednotlivých druhov energií a palív

			Prepočet na GJ
Teplo z CZT PTH, Prievidza	GJ	404 832.0	404 832.0
Zemný plyn naftový	m ³	20 616 552.2	705 086.1
Hnedé uhlie	t	1 754.9	30 623.6
Koks	t	28.0	776.3
Elektrická energia	kWh	90 900.0	327.2
Motorová nafta	l	958.3	31.4
Červená nafta	l	5 376.7	176.4
Palivové drevo	t	2 397.0	33 738.4
Použité motorové oleje	t	1.9	76.5
Bioplyn	m ³	478 104.5	7 649.7

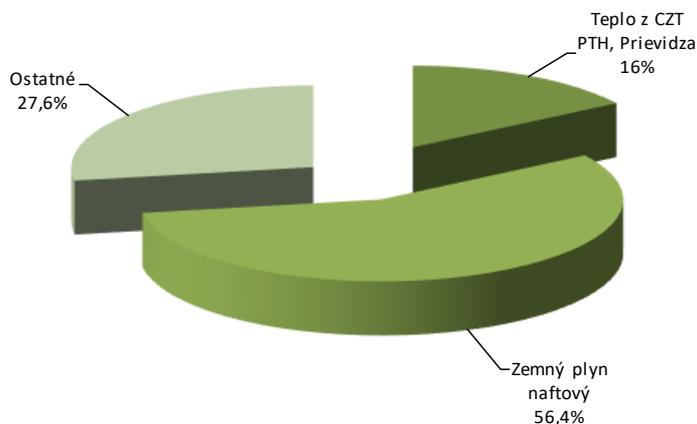
Množstvá jednotlivých palív sme prepočítali na GJ s nasledovnými výhrevnosťami:

Palivo	Výhrevnosť kJ / m ³	Palivo	Výhrevnosť kJ / kg	
			od	do
Vodík	10 786	Drevo	8 400	19 750
Oxid uhoľnatý	12 744	Koks	25 200	30 250
Metán	35 960	Zemný plyn *	33 500	36 500
Acetylén	52 593	Čierne uhlie	18 500	33 500
Svietiplyn	15 750	Hnedé uhlie	13 900	21 000
* zemný plyn výhrevnosť kJ / m ³				

Výhrevnosti sú určené ako aritmetický priemer výhrevností palív podľa prílohy č.3.

Všetky druhy palív a energie sú dodávané plynule bez veľkých výkyvov. Z nasledujúceho grafu je vidieť že závislosť odberateľov v Prievidzi na zemnom plyne je veľmi vysoká. Tvorí až 56,4%. Najzložitejšia situácia z tohto pohľadu je v individuálnej bytovej výstavbe a v podnikateľskom sektore.

Obrázok 10: Porovnanie spotreby palív a energie



Hlavnými dodávateľmi primárnych palív sú:

★ SPP a.s. Bratislava

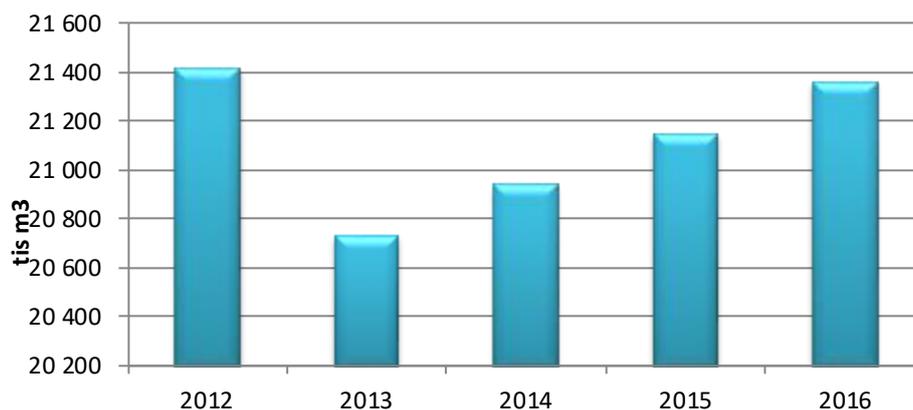
Tabuľka č: 1 Predpokladané dodávky plynu SPP a.s.

* cena plynu závisí od sadzby, v tabuľke je uvedený odhad priemeru

Tabuľka 14: Dodávky zemného plynu

	m. j.	2012	2013	2014	2015	2016
Predpokladané dodávky plynu	tism ³	21 415	20 730	20 937	21 147	21 358
Predpokladaná cena plynu *	€/GJ	13,89	15,44	16,98	18,68	20,55
Produkovaná kvalita	MJ/m ³	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2

Obrázok 11: Vývoj spotreby plynu

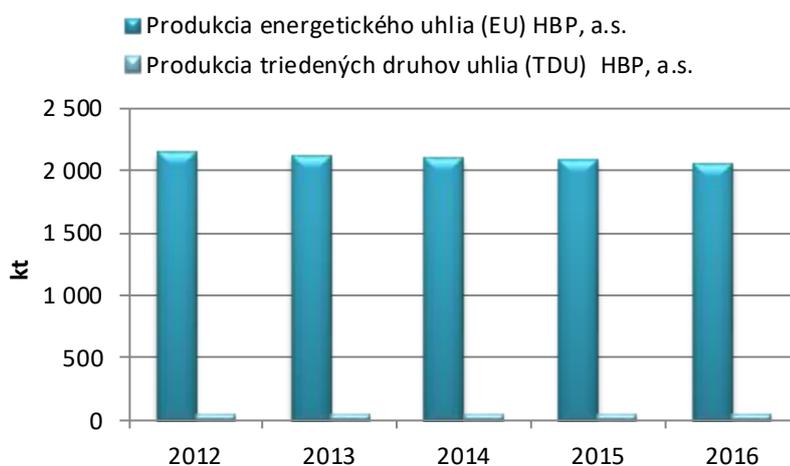


Z uvedeného grafu je zrejmé, že vzhľadom k trendu vývoja štruktúry zdrojov tepla predpokladáme zvyšovanie spotreby zemného plynu v meste.

Tabuľka 15: Predpokladaná produkcia energetického uhlia HBP, a.s.

	m. j.	2012	2013	2014	2015	2016
Produkcia energetického uhlia (EU) HBP, a.s.	kt	2 137	2 116	2 094	2 074	2 053
Produkcia triedených druhov uhlia (TDU) HBP, a.s.	Kt	50,5	51,0	51,6	52,1	52,6
Predpokladaná cena uhlia do ENO	€/GJ	7,17	7,89	8,68	9,54	10,50
Produkovaná kvalita	MJ/kg	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55

Obrázok 12: Produkcia uhlia



Hornonitrianske bane a.s. Prievidza – dodávky uhlia pre ENO Zemianske Kostoľany

Produkcii energetického uhlia pre ENO Zemianske Kostoľany predpokladáme stabilnú s miernym poklesom produkcie energetického uhlia a miernym nárastom triedených druhov uhlia. Produkcia je závislá na predpokladanom vývoji spotreby elektrickej energie a tepla.

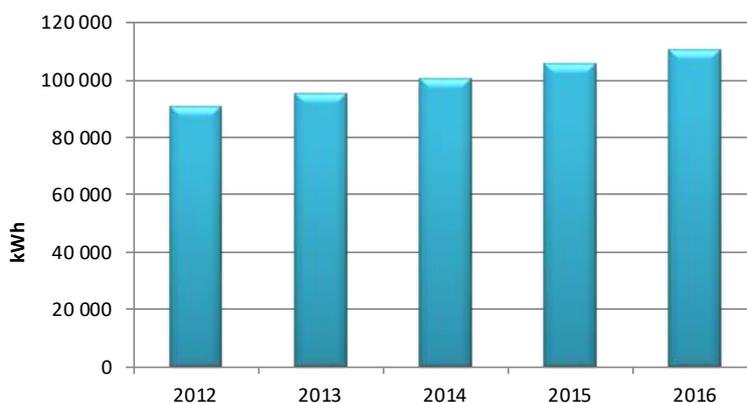
Tabuľka 16: Predpokladaná dodávka elektriny pre vykurovanie

	m. j.	2012	2013	2014	2015	2016
Predpokladané dodávky elektriny pre vykurovanie	kWh	90 900	95 445	100 217	105 228	110 490
Predpokladaná cena elektriny pre vykurovanie *	€/GJ	36,81	40,92	45,01	49,51	54,46
Produkovaná kvalita	MJ/kWh	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6

Ďalšími potencionálnymi dodávateľmi primárnych palív a energií pre vykurovanie sú:

SEZ a.s. Žilina – dodávka elektrickej energie

Obrázok 13: Predpokladané dodávky elektriny pre vykurovanie



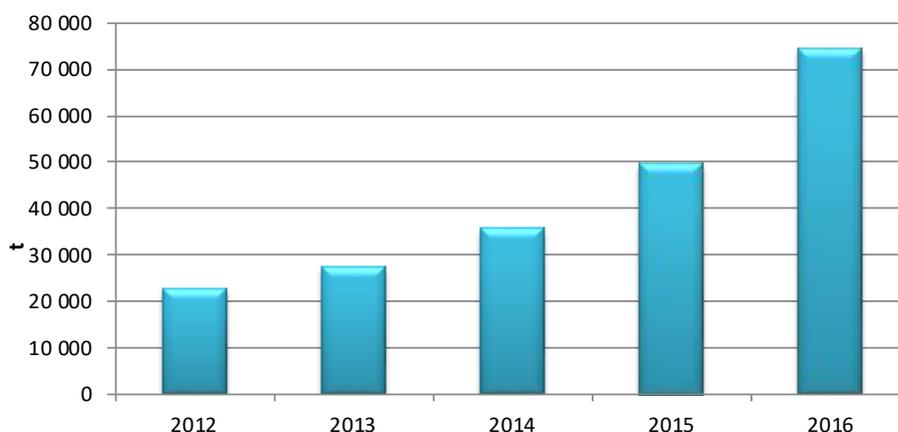
Do budúcich rokov predpokladáme mierne zvýšenie podielu elektrickej energie na vykurovaní. Spotrebu elektrickej energie na vykurovanie predpokladáme hlavne pre tepelné čerpadlá.

* cena elektriny závisí od sadzby, v tabuľke je uvedený odhad priemeru

Tabuľka 17: Predpokladané dodávky biomasy pre vykurovanie

	m. j.	2012	2013	2014	2015	2016
Predpokladané dodávky dreva	t	22 710	27 252	35 428	49 599	74 399
Predpokladaná cena dreva pre vykurovanie *	€/GJ	10,71	11,46	12,26	13,12	14,04
Produkovaná kvalita	MJ/kg	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5

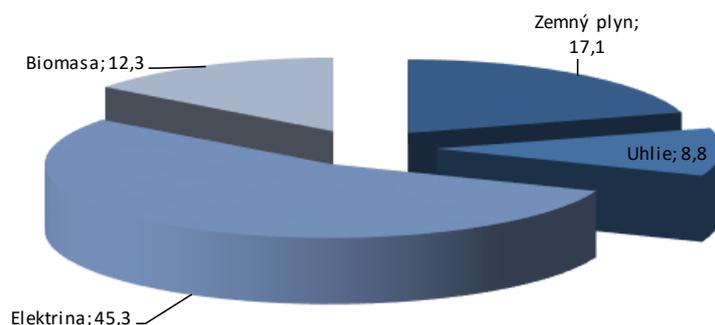
Obrázok 14: Predpokladané dodávky biomasy pre vykurovanie



- ★ Lesy Slovenskej republiky – dodávky biomasy

Nárast dodávok biomasy predpokladáme kvadratický. Využívanie biomasy je v súčasnosti nedostatočné aj keď potenciál dodávok je vysoký. V súčasnosti sa potenciál dodávok biomasy využíva na Slovensku cca na 19 %.

Obrázok 15: Predpokladané náklady na palivo €/GJ



Z grafu je zrejmé, že najvyššiu cenu bude mať GJ vyrobený z elektrickej energie. Najnižšiu cenu bude mať GJ vyrobený z uhlia a z biomasy. (UH – GJ v ENO Zemianske Kostolány)

5.2. Zhrnutie

Z rozboru dostupnosti palív a energie vyplýva, že na vykurovaní a ohreve TV sa v najväčšej miere podieľa zemný plyn. Využitie obnoviteľných zdrojov je veľmi nízke a sporadické (hlavne v oblasti IBV). (údaje v tabuľkách a grafoch nie sú aktualizované 2013)

6. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU S DOPADOM NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

6.1. Znečistenie ovzdušia

Zaradenie zón a aglomerácií do skupín na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia v roku 2011, SHMÚ na základe hodnotenia kvality ovzdušia v zónach a aglomeráciách v roku 2010 podľa § 9 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov vymedzil oblasti

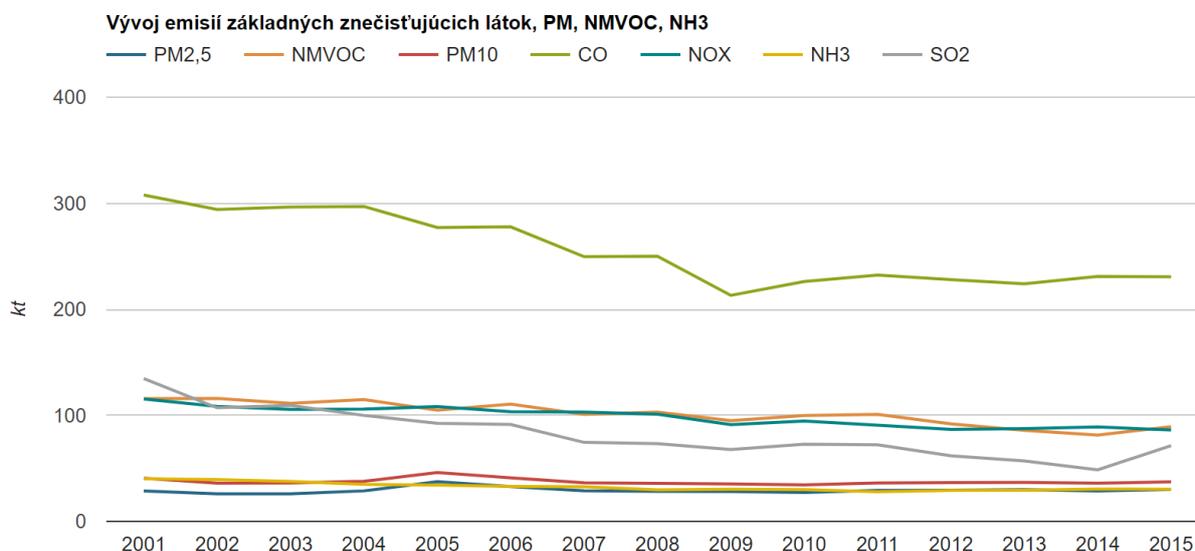
riadenia kvality ovzdušia SR na rok 2011. skupina - Zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami vyššia ako limitná hodnota, prípadne limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu vyššia ako cieľová hodnota pre ozón.

Rozdelenie je uvedené v prílohe č.4.

Pre uvedené oblasti riadenia kvality ovzdušia sú príslušné krajské úrady povinné vypracovať program, resp. integrovaný program na zlepšenie kvality ovzdušia. Vzhľadom na skutočnosť, že prízemný ozón má regionálny charakter a jeho úroveň je v rozhodujúcej miere ovplyvňovaná celoeurópskymi emisiami prekursorov (oxidy dusíka, prchavé organické zlúčeniny a oxid uhoľnatý) a diaľkovým prenosom ozónu, oblasti riadenia kvality ovzdušia pre ozón zatiaľ neboli vymedzené. Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre ozón bude vypracovaný na národnej úrovni pre celé územie Slovenskej republiky.

Znečisťovanie životného prostredia v posledných rokoch nadobúda rozsah ohrozujúci život na Zemi. Už vzniknuté škody sa budú odstraňovať desiatky rokov. Škody, ktoré vznikli už nevrátíme späť, ale môžeme predísť novým poškodeniam našej prírody a okolia, v ktorom žijeme. Prognostika procesov, monitorovanie na špičkovej úrovni, rýchle spracovanie dát. Vyhodnotenie a spracovanie získaných informácií umožňuje zabráneniu havarijných situácií.

Tabuľka 18: Emisie základných znečisťujúcich látok v SR v rokoch 201-2015



6.1.1. Hodnotenie množstva vypúšťaných emisií

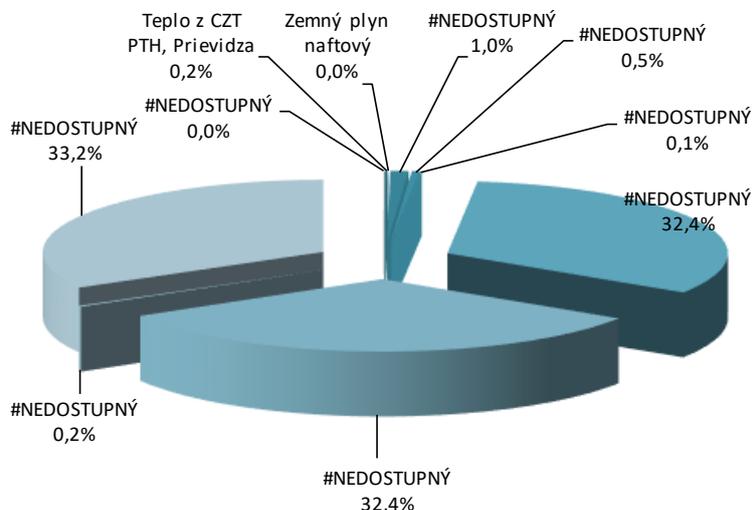
Hodnotenie množstva vypúšťaných emisií vykonáme na základe emisných limitov a postupov výpočtu vypúšťaných znečisťujúcich látok podľa platných vyhlášok a predpisov. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené množstvá vypúšťaných znečisťujúcich látok pre jednotlivé druhy palív a energie.

Tabuľka 19: Množstvo vypúšťaných emisií

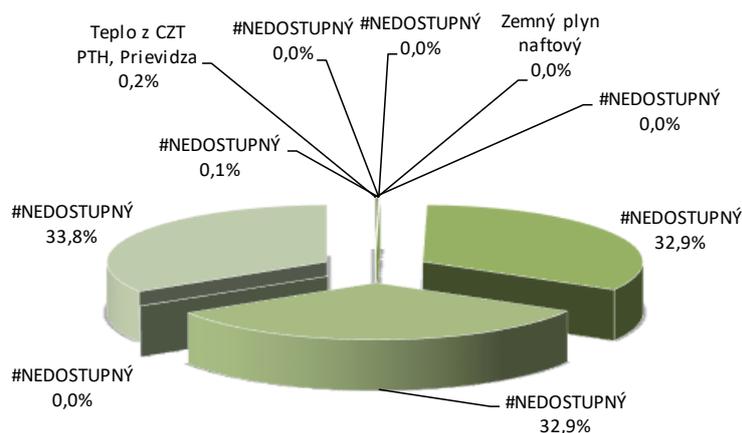
Znečisťujúca látka	Tuhé znečisťujúce látky	Oxidy síry	Oxidy dusíka	Oxid uhoľnatý	Organický uhlík
	tr ⁻¹	tr ⁻¹	tr ⁻¹	tr ⁻¹	tr ⁻¹
Teplo z CZT PTH, Prievidza	18,32	406,90	282,22	27,79	20,62
Zemný plyn naftový	1,71	0,21	33,41	13,49	2,25
Hnedé uhlie	15,79	21,59	5,44	78,97	12,90
Koks	0,18	0,24	0,06	0,88	0,14
Elektrická energia	0,01	0,19	0,13	0,01	0,01
Motorová nafta	0,51	12,77	6,91	0,30	0,09
Červená nafta	2,85	71,65	38,80	1,67	0,52
Palivové drevo	38,92	2,63	44,77	403,58	16,81
Použitý motorový olej	1,26	31,84	17,24	0,74	0,23
Bioplyn	0,03	0,00	0,68	0,27	0,05
Spolu	79,59	548,01	429,66	527,71	53,61

V nasledujúcich grafoch je vidieť pomer znečisťovania ovzdušia pre jednotlivé druhy palív a energie a pre druh znečisťujúcej látky v pomere na jeden vyrobený GJ.

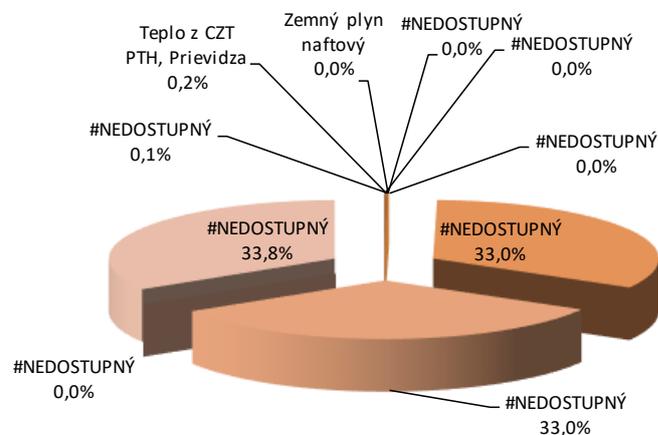
Obrázok 16: Tuhé znečisťujúce látky [t/GJ]



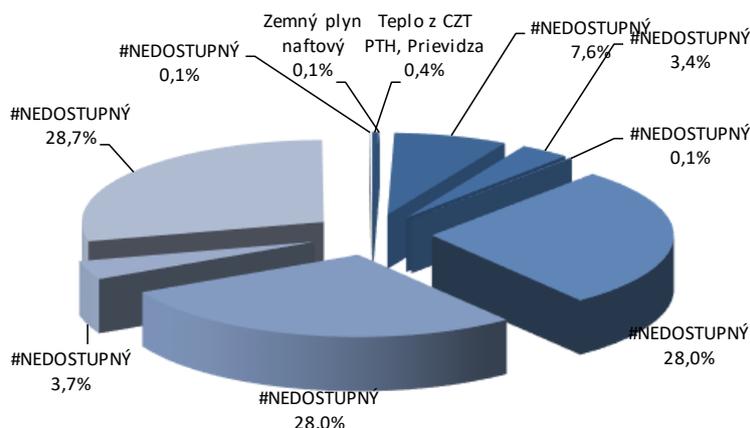
Obrázok 17: Oxidy dusíka [t/GJ]



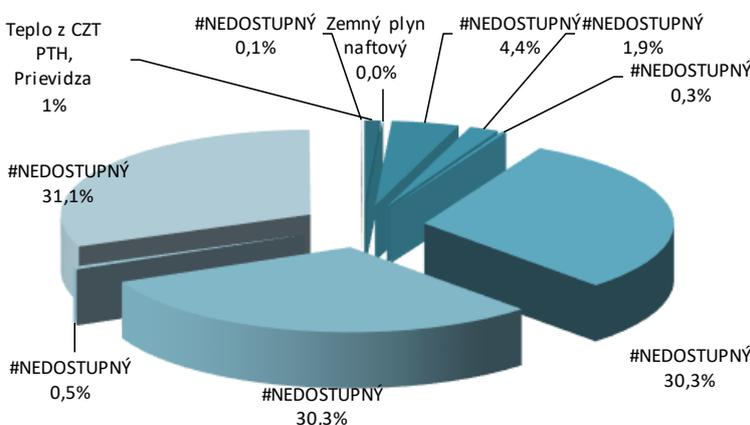
Obrázok 18: Oxidy síry [t/GJ]



Obrázok 19: Oxid uhoľnatý [t/GJ]

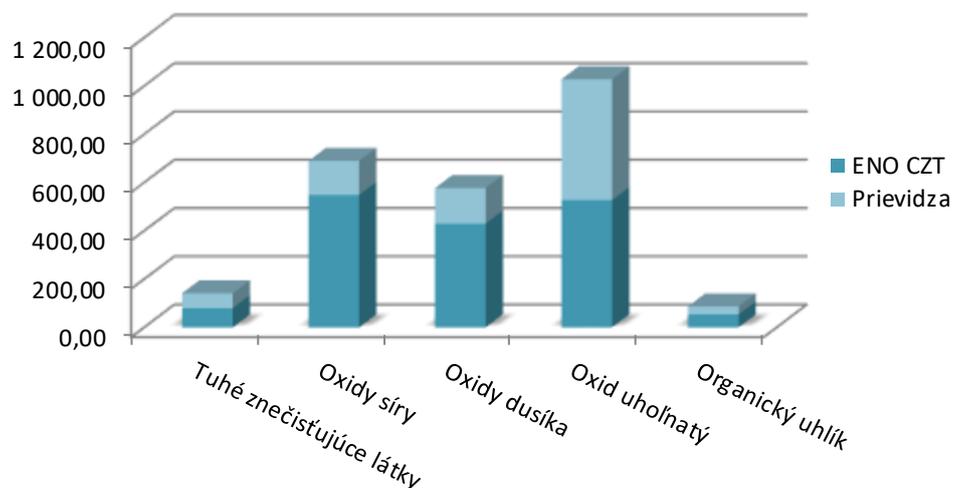


Obrázok 20: Organický uhlík [t/GJ]



Z uvedených grafov je zrejmé, že najväčší podiel znečisťovania ovzdušia vzhľadom k množstvu vyrobeného tepla pripadá na motorové oleje a na naftu. Najnižší podiel znečisťovania ovzdušia pripadá na zemný plyn, nakupované teplo z ENO a na sviatplyn. Pri spaľovaní motorových olejov a nafty vznikajú aj iné znečisťujúce látky okrem uvedených. Tieto látky môžu byť karcinogénne. Doporučujeme preto vylúčiť spaľovanie motorových olejov a nafty a nahradiť ich spaľovaním iných druhov palív /drevo/. Množstvo emisií bolo vypočítané na základe predpokladu, že spaľovacie zariadenie spaľujú s účinnosťou deklarovanou výrobcom spaľovacieho zariadenia. To samozrejme nemusí byť vždy pravda. Z uvedených prepočtov je zrejmé, že sú dodržiavané emisné limity.

Obrázok 21: Množstvo vypúšťaných znečisťujúcich látok [t/rok]



7. SPRACOVANIE ENERGETICKEJ BILANCIE

Cieľom energetických bilancií je zhodnotenie jestvujúceho stavu a zistenie potenciálu úspor energie a následne návrh energeticky úsporných opatrení, na zaistenie hospodárnej spotreby palív a energie.

Ciele energetických bilancií môžeme rozdeliť na tri základné časti:

Zistiť potenciál úspor - potenciál úspor je potrebné zistiť vo všetkých troch častiach energetického systému – to znamená v časti spotreby, rozvodu a výroby. Znamená to spracovať bilancie objektov, rozvodov a zdrojov energie. Navrhnuť ekonomicky efektívne opatrenia na dosiahnutie úspor zistených podľa bodu jedna – súčasná čistá hodnota kapitálu počas životnosti projektu musí byť kladná. Zabezpečiť, aby vypočítané hodnoty úspor boli v praxi dosiahnuté a zabezpečiť ich permanentnú úroveň počas životnosti projektu – zabezpečiť dohľad nad prevádzkou budovy, rozvodov a zdrojov. Ak máme dosiahnuť tento cieľ musí byť personál prevádzky a údržby kvalifikovane pripravený a motivovaný na vykonávanie tejto práce. Nedostatočne pripravený personál a nevhodné postupy v prevádzke a údržbe vedú k zvýšenej spotrebe energie napriek realizovaným opatreniam na úsporu energií.

Tabuľka 20: Spotreba palív a energie

			Prepočet na GJ
Teplo z CZT PTH, Prievidza	GJ	404 832.0	404 832.0
Zemný plyn naftový	m ³	20 616 552.2	705 086.1
Hnedé uhlie	t	1 754.9	30 623.6
Koks	t	28.0	776.3
Elektrická energia	kWh	90 900.0	327.2
Motorová nafta	l	958.3	31.4
Červená nafta	l	5 376.7	176.4
Palivové drevo	t	2 397.0	33 738.4
Použitie motorové oleje	t	1.9	76.5
Bioplyn	m ³	478 104.5	7 649.7

Tabuľka 21: Zhodnotenie nakúpeného a predaného tepla z CZT (2013)

Mesiac	Nakúpené teplo	Predané teplo z OST	Predané teplo z primáru	Celkové predané teplo	Straty na rozvodoch	
	[GJ]	[GJ]	[GJ]		[GJ]	[%]
Január	79 103	63 680	5 812	69 492	9 611	12,15%
Február	85 856	70 151	6 374	76 526	9 330	10,87%
Marec	53 644	42 042	3 878	45 920	7 724	14,40%
Apríl	35 990	30 401	2 283	32 685	3 305	9,18%
Máj	16 571	11 741	698	12 439	4 132	24,94%
Jún	14 893	10 125	474	10 599	4 294	28,83%
Júl	12 975	10 053	362	10 416	2 559	19,72%
August	14 138	9 767	433	10 200	3 938	27,85%
Septem.	15 036	10 120	456	10 575	4 461	29,67%
Október	37 721	29 409	2 042	31 451	6 270	16,62%
November	49 341	40 619	3 099	43 718	5 623	11,40%
December	80 438	66 116	5 389	71 505	8 933	11,11%
SPOLU	495 706	394 224	31 301	425 525	70 181	14,16%

Z predchádzajúcej tabuľky je zrejmé, že straty na rozvodoch predstavujú 14,16%. Táto strata tepla je kombinovaná – sú to straty na sekundárnych a straty na primárnych rozvodoch. Vyhláška č. 328/2005 Z.z. určuje maximálne straty na horúcovodných rozvodoch 8% a na teplovodných rozvodoch 6%. Vážený priemer podľa dĺžky rozvodov v našom prípade je 7,7%. Ak vezmeme do úvahy nepresnosť meračov tepla $\pm 3\%$ je zrejmé, že straty sú nad najvyššími povolenými stratami podľa vyhlášky č. 328/2005 Z.z.

7.1. Zhrnutie

Údaje v tabuľkách sú z roku 2013 prepočítané na množstvo nakúpeného tepla v bode „K“ v rokoch 2016 a 2017.

8. NÁVRH KONCEPČNÝCH RIEŠENÍ

V predchádzajúcich častiach je z analyzovaný súčasný stav zásobovania teplom mesta s dopadom na životné prostredie. V časti 1. ANOTÁCIA je vyslovený predpoklad, že v roku 2023 skončí prevádzka elektrárne v Novákoch a tým aj skončí dodávka tepla pre mesto Prievidza. Keďže objem dodávky tepla z ENO predstavuje 15,9% celkovej dodávky tepla v meste je potrebné sa zaoberať návrhmi riešenie dodávok tepla pre odberateľov po ukončení prevádzky elektrárne v Novákoch.

Návrhy riešenia musia byť ekonomické, ekologické tak, aby cena tepla pre konečného odberateľa bola primeraná a dodávky tepla boli zabezpečované spoľahlivo a kvalitne. Zároveň je dôležité, aby odberatelia nepocítili prerušenie dodávok tepla pri prechode na nový zdroj tepla. Nové zdroje tepla by sa mali prioritne vybudovať tam kde je už vybudovaná infraštruktúra (rozvody tepla, plynové prípojky, elektrina, voda) a kde sú vhodné pozemky.

Na území mesta je možných viacero variant riešenia dodávok tepla. Varianty s ktorými budeme uvažovať v ďalších výpočtoch sú nasledovné (okrem zdroja v ENO):

- ★ Centrálny zdroj v bode „K“ (prípadne v blízkosti – záleží od pozemkov kto sú vlastníci atď.) – pre všetky odbery z ENO (ktoré sú v súčasnosti – objekty priemyselnej oblasti, sídlisko Píly, Sídlisko Mládež, sídlisko Dlhá ulica, sídlisko Zapotôčky, sídlisko Nové mesto, sídlisko Staré Necpaly, sídlisko Sever)
- ★ Centrálny zdroj v bode „K“ (prípadne v blízkosti – záleží od pozemkov kto sú vlastníci atď.) – pre všetky odbery z ENO okrem sídliska Staré Necpaly a sídliska Sever. Druhý zdroj by bol na sídlisku Sever a slúžil by pre vykurovanie sídliska Sever a sídliska Staré Necpaly.
- ★ Decentrálne zdroje tepla – zdroje tepla pre jednotlivé objekty, alebo nejakú skupinu objektov pokiaľ to dovoľuje infraštruktúra (rozvody plynu, elektriny, vody, tepla) . Tieto zdroje môžu byť umiestnené v suterénoch objektov.
- ★ Centrálny zdroj v ENO – bez dopadu na spôsob vykurovania v Prievidzi.
- ★ Centrálny zdroj v bode „K“ (prípadne v blízkosti – záleží od pozemkov kto sú vlastníci atď.) – pre všetky odbery z ENO (ktoré sú v súčasnosti – objekty priemyselnej oblasti, sídlisko Píly, Sídlisko Mládež, sídlisko Dlhá ulica, sídlisko Zapotôčky, sídlisko Nové mesto, sídlisko Staré Necpaly, sídlisko Sever) + zdroj v areály bane Cígeľ

Všetky navrhnuté zdroje môžu byť na rôzne palivo (plyn, drevoštiepka, uhlie a pod.) a môžu mať rôzne vybavenie (kogenerácia, tepelné čerpadlá, kotly a ich kombinácie).

Z uvedeného vyplýva, že na území Prievidze môže byť jeden centrálny zdroj (plyn, uhlie, drevoštiepka) s kogeneráciou alebo/aj tepelným čerpadlom, alebo dva centrálny zdroje („K“, sídlisko Sever alebo areál bane Cígeľ) tiež (plyn, uhlie, drevoštiepka) s kogeneráciou alebo/aj tepelným čerpadlom, alebo decentrálne zdroje tepla, ktorých môže byť veľa – to závisí od výpočtov. V decentrálnych zdrojoch je problematická kogenerácia a určité druhy paliva (uhlie, drevoštiepka – nie sú skládky).

Bod „K“ – je nákupné miesto tepla z ENO pre Prievidzu a je v priestoroch bývalej kotolne V1 na Priemyselnej ulici.

To ktorý variant je najvhodnejší závisí od prepočtov všetkých parametrov – výkon, investičné náklady, zaťaženie životného prostredia, energetických strát, konečnej ceny pre odberateľov, spoľahlivosti dodávky, demografického vývoja, ekonomickej výhodnosti riešenia. Všetky tieto parametre je potrebné zohľadniť pri výbere najvhodnejšieho variantu. Na to slúži okrem iných aj metóda rozhodovacej analýzy ktorej súčasťou je hodnotenie užitočnosti realizovaného variantu, rizík realizovaného variantu na základe výberových kritérií. Výber hodnotiacich kritérií je veľmi dôležitý. Závisí od toho objektivnosť výberu.

8.1. Základné rozdelenie umiestnenia zdrojov tepla

1. Centrálny zdroj v ENO Nováky

Palivom môže byť:

- a) Zemný plyn
- b) Uhlie
- c) Komunálny odpad
- d) Biomasa
- e) Elektrina
- f) Kombinácie predchádzajúcich

2. Centrálny zdroj v bode „K“ – pre všetky odbery z ENO

Palivom môže byť:

- a) Zemný plyn
- b) Uhlie
- c) Komunálny odpad
- d) Biomasa
- e) Elektrina
- f) Kombinácie predchádzajúcich

3. Centrálny zdroj v bode „K“ – pre všetky odbery z ENO okrem sídliska SEVER + centrálny zdroj pre sídlisko SEVER

Palivom môže byť:

- a) Zemný plyn
- b) Uhlie
- c) Komunálny odpad - obmedzene
- d) Biomasa
- e) Elektrina

- f) Kombinácie predchádzajúcich

4. Decentrálne zdroje pre jednotlivé objekty (prípadne skupiny objektov)

Palivom môže byť:

- a) Zemný plyn
- b) Uhlie – veľmi obmedzene
- c) Komunálny odpad – veľmi obmedzene
- d) Biomasa – veľmi obmedzene
- e) Elektrina

5. Centrálny zdroj v bode „K“ – pre všetky odbery z ENO + centrálny zdroj v areály bane Cígeľ

Palivom môže byť:

- g) Zemný plyn
- h) Uhlie
- i) Komunálny odpad - obmedzene
- j) Biomasa
- k) Elektrina
- l) Kombinácie predchádzajúcich

Pre všetky možnosti umiestnenia zdrojov budú vypočítané potrebné príkony, náklady na realizáciu. Všetky možnosti budú zhodnotené z ekonomického, ekologického hľadiska. Na základe výberového hodnotenia podľa párového porovnávania kritérií (ekonomické, ekologické kritéria, náročnosť realizácie, komplexnosť riešenia a pod.) bude vybratá najvhodnejšia možnosť.

Tabuľka 22: Zhodnotenie možností infraštruktúry

Zdroj, palivo	Infraštruktúra	CZT ENO	CZT v bode "K"	CZT v bode "K" + Sever	Decentrálne zdroje	CZT v bode "K" + Obnoviteľné zdroje v areály bane Cígeľ
Zemný plyn	Prípojka plynu	Áno	Áno	Bod "K" Áno? Sever Áno	Áno	Áno
	Prípojka vody	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Elektrina	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Rozvody tepla	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
Uhlie	Prípojka vody	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Elektrina	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Rozvody tepla	Áno	Áno	Áno	?	Áno
	Komunikácie, skládka	Áno	Áno	Áno	?	Áno
Komunálny odpad	Prípojka vody	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Elektrina	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Rozvody tepla	Áno	Áno	Áno	?	Áno
	Komunikácie, skládka	Áno	Áno	Áno	?	Áno
Biomasa	Prípojka vody	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Elektrina	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Rozvody tepla	Áno	Áno	Áno	?	Áno
	Komunikácie, skládka	Áno	Áno	Áno	?	Áno
Elektrina	Prípojka vody	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Elektrina	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
	Rozvody tepla	Áno	Áno	Áno	?	Áno

8.2. Popis jednotlivých možností

8.2.1. Možnosti dodávok paliva

8.2.1.1. Zemný plyn

Dodávky zemného plynu sú spoľahlivé a dostupné.

Najnižšie emisie, najnižšie investičné náklady, najnižšia cena tepla pre konečného odberateľa, nižšia ako je v súčasnosti, jednoduchá údržba technológie, nízke náklady na prevádzku, jednoduché posudzovanie vplyvov na životné prostredie z pohľadu ochrany ovzdušia, pri vybavovaní povolovacích povolení.

8.2.1.2. Biomasa

Dodávky biomasy sú dostupné, ale nie veľmi vhodné z pohľadu ochrany prírody.

Vyššie emisie ako pri plyne, vyššie investičné náklady ako pri plyne, cena tepla pre konečného odberateľa je porovnateľná s plynom, komplikovanejšia údržba technológie, vyššie náklady na prevádzku. Zvýšené ekonomické náklady, či už pri nákupe drevnej štiepky, alebo pestovaní rýchlorastúcich drevín (nákladná doprava, málo výnosné, potreba veľkých výmer pozemkov pre dopestovanie rýchlorastúcich drevín, ktoré by slúžilo následne palivo). Zaťaženie komunikácií ťažkou nákladnou dopravou (min 10 kamiónov denne), investične náročnejšie na obsluhu, údržbu, náročné na kontrolu kvality paliva, vyššie emisie v NO_x, CO, TZL, skládka paliva, prípadne pozemky pre pestovanie rýchlorastúcich drevín. Biomasa je obnoviteľné palivo.

8.2.1.3. Uhlie

Dodávky uhlia sú dostupné priamo v regióne, aj keď kvalita uhlia z regiónu je nízka.

Vyššie emisie ako pri plyne, biomase, vyššie investičné náklady ako pri biomase, cena tepla pre konečného odberateľa je porovnateľná s biomasou, komplikovaná údržba technológie, vyššie náklady na prevádzku. Zaťaženie komunikácií ťažkou nákladnou dopravou (min 5 kamiónov denne), investične náročnejšie na obsluhu, údržbu, náročné na kontrolu kvality paliva, vyššie emisie v NO_x, CO, TZL, skládka paliva. Uhlie nie je obnoviteľné palivo.

8.2.1.4. Spaľovanie komunálneho odpadu

Triedený komunálny odpad vhodný pre spaľovanie nie je v regióne dostupný. Bolo by nutné ho dovážať z iných regiónov.

Mimoriadne vysoké investičné náklady, drahá výroba tepla, nie je vytvorená infraštruktúra. Uvedená možnosť je náročná z hľadiska potrebného množstva odpadu, citlivá otázka pre obyvateľov – ekológia, likvidácia komunálneho odpadu, ktorého je v okrese Prievidza cca 1/3 z potrebného množstva pre zabezpečenie tepla pre Prievidzu (zvyšok by sa musel dovážať z iných okresov), ekologicky čistá prevádzka – pravidelne kontrolovaná štátnymi inštitúciami, najvyššia cena tepla pre konečného spotrebiteľa.

Z uvedeného vyplýva, že najvhodnejším palivom pre vykurovanie sa javí zemný plyn.

8.2.2. Popis možnej štruktúry zdroja

8.2.2.1. Kotle

Z pohľadu výšky investície najvhodnejší variant. Technológia kotolne pozostáva len z kotlov a pomocnej technológie (dopravníky, čerpadlá, rozdelovače atď) v ktorých sa spaľuje palivo a vyrába sa teplo.

8.2.2.2. Kotle + kogeneračná jednotka

Z pohľadu výšky investície menej vhodný variant. Technológia kotolne pozostáva z kotlov a pomocnej technológie (dopravníky, čerpadlá, rozdelovače atď) v ktorých sa spaľuje palivo a vyrába sa teplo a z kogeneračnej jednotky². Elektrický výkon kogeneračnej jednotky je potrebné navrhnuť tak, aby teplo vzniknuté pri výrobe elektriny bolo kde zúžitkovať.

8.2.2.3. Kotle + kogeneračná jednotka + tepelné čerpadlo

Technológia kotolne pozostáva z kotlov a pomocnej technológie (dopravníky, čerpadlá, rozdelovače atď) v ktorých sa spaľuje palivo a vyrába sa teplo, z kogeneračnej jednotky a tepelného čerpadla³. Najvhodnejším tepelným čerpadlom z pohľadu rovnomernosti a spoľahlivosti výroby tepla je tepelné čerpadlo zem-voda (výkonový koeficient je konštantný počas celého roka). Nevýhodou tepelného čerpadla je, že potenciál vyrobeného tepla je maximálne 65°C a skutočnosť, že je potrebný veľký pozemok pre zemný kolektor.

8.2.3. Zdroj tepla v ENO

Výhody: všetky inžinierske siete⁴ sú bezprostredne k dispozícii. Výhodou je tiež vzdialenosť zdroja od Prievidze. Mesto nemusí vynakladať investičné náklady, prechod na dodávky tepla je bez toho aby odberatelia pocítili nedostatky vo vykurovaní a v dodávke teplej vody.

Nevýhody: potrebná rekonštrukcia napájača z pohľadu prenášaného výkonu cca 3x viac ako je treba pre Prievidzu (rekonštrukcia navýši cenu tepla pre konečného odberateľa v časti fixných nákladov) a okrem toho výška investície je z hľadiska tvorby ceny pre distribučnú spoločnosť (ENO)

² Kogeneračná jednotka – zariadenie na kombinovanú výrobu tepla a elektriny

³ Tepelné čerpadlo – zariadenie, ktoré transformuje nízkopotenčné teplo na potenciál vhodný pre praktické použitie vo vykurovacích sústavách

⁴ Rozvody tepla, rozvody vody, kanalizácia, rozvody elektriny, rozvody plynu, komunikácie, skládky

„likvidačná“. Tepelné straty napájača predstavujú 13,37%, ktoré sa premietnu do ceny tepla pre konečného odberateľa.

8.2.4. Zdroj tepla v bode „K“ pre všetky odbery

Výhody: všetky inžinierske siete sú k dispozícii v okruhu do 200 m. Výhodou je tiež to, že zdroj nie je v žiadnej obytnej zóne. Odbúrajú sa tým straty na tepelnom napájači, čo má za následok nižšiu cenu tepla pre konečného odberateľa a nižšiu záťaž životného prostredia. Dohľad mesta nad tvorbou ceny tepla. Prechod na dodávky tepla je bez toho aby odberatelia pocítili nedostatky vo vykurovaní a v dodávke teplej vody (veľmi krátka odstávka – potrebná na prepojenie rozvodu tepla).

Nevýhody: Zaťaženie rozpočtu mesta výškou investície. Výkon zdroja je vyšší ako 10 MW čo má vplyv na administratívu (vybavovanie povoleniek na vypúšťanie emisií).

8.2.5. Zdroj tepla v bode „K“ pre všetky odbery okrem sídliska SEVER a Staré Necpaly

Výhody: všetky inžinierske siete sú k dispozícii v okruhu do 200 m. Výhodou je tiež to, že zdroj v bod „K“ nie je v žiadnej obytnej zóne a zdroj sídlisko Sever vzdialený od obytnej zóny cca 200 m. Odbúrajú sa tým straty na tepelnom napájači, čo má za následok nižšiu cenu tepla pre konečného odberateľa a nižšiu záťaž životného prostredia. Dohľad mesta nad tvorbou ceny tepla. Prechod na dodávky tepla je bez toho aby odberatelia pocítili nedostatky vo vykurovaní a v dodávke teplej vody (veľmi krátka odstávka – potrebná na prepojenie rozvodu tepla).

Nevýhody: Zaťaženie rozpočtu mesta výškou investície. Výkon zdroja v bode „K“ je vyšší ako 10 MW čo má vplyv na administratívu (vybavovanie povoleniek na vypúšťanie emisií).

8.2.6. Decentralizované zdroje tepla

Výhody: všetky inžinierske siete sú k dispozícii v okruhu do 50 m. Odbúrajú sa tým straty na tepelnom napájači aj na primárnych rozvodoch tepla v meste, čo má za následok nižšiu cenu tepla pre konečného odberateľa a nižšiu záťaž životného prostredia. Dohľad mesta nad tvorbou ceny tepla. Prechod na dodávky tepla je bez toho aby odberatelia pocítili nedostatky vo vykurovaní a v dodávke teplej vody (veľmi krátka odstávka – potrebná na prepojenie rozvodu tepla). Výkon zdrojov je nižší ako 10 MW.

Nevýhody: Zaťaženie rozpočtu mesta výškou investície. Zdroje sú bezprostredne v blízkosti obytných zón. Zvýši sa koncentrácia škodlivín v obytných zónach.

8.2.7. Zdroj tepla v bode „K“ pre všetky odbery + obnoviteľný zdroj tepla v areály bane Cígeľ

Výhody: všetky inžinierske siete sú k dispozícii v okruhu do 200 m. Výhodou je tiež to, že zdroj v bod „K“ a v areály bane Cígeľ nie je v žiadnej obytnej zóne. Odbúrajú sa tým straty na tepelnom napájaní, čo má za následok nižšiu cenu tepla pre konečného odberateľa a nižšiu záťaž životného prostredia. Dohľad mesta nad tvorbou ceny tepla. Prechod na dodávky tepla je bez toho aby odberatelia pocítili nedostatky vo vykurovaní a v dodávke teplej vody (veľmi krátka odstávka – potrebná na prepojenie rozvodu tepla).

Nevýhody: Zataženie rozpočtu mesta výškou investície. Výkon zdroja v bode „K“ je vyšší ako 10 MW čo má vplyv na administratívu (vybavovanie povoleniek na vypúšťanie emisií).

8.3. Zhrnutie

Z uvedeného vyplýva, že možností riešenia dodávok tepla pre odberateľov po odpojení ENO je nepreberné množstvo. Po posúdení výhod a nevýhod jednotlivých palív, kombinácií spôsobu výroby tepla a možností umiestnenia zdrojov budeme v ďalších úvahách a výpočtoch zohľadňovať nasledujúce varianty:

1. Plynová kotolňa v ENO (len kotly)
2. Plynová kotolňa v ENO kotly + kogenerácia
3. Plynová kotolňa v bode „K“ (len kotly)
4. Plynová kotolňa v bode „K“ kotly + kogenerácia
5. Plynová kotolňa v bode „K“ + plynová kotolňa sídlisko Sever (len kotly)
6. Plynová kotolňa v bode „K“ + plynová kotolňa sídlisko Sever kotly + kogenerácia
7. Decentralizované plynové kotolne pre jednotlivé objekty (malé skupiny objektov)
8. Plynová kotolňa + biomasová kotolňa v ENO kotly + kogenerácia
9. Plynová kotolňa v bode „K“ + biomasová kotolňa + kogenerácia + tepelné čerpadlá voda/voda + slnečné kolektory v areály byne Cígeľ

Pre zníženie množstva vypúšťaného CO₂ je možné doplniť každý zdroj vo variante 1-6, 8-9 zariadením na zachytávanie (extrahovanie) CO₂. Extrahovaný a vyčistený oxid uhličitý je potom možné plniť do tlakových fliaš. Využitie je možné v potravinárskom, strojárskom (zváranie v ochrannej atmosfére) priemysle. To je však na samostatnú štúdiu.

9. URČENIE ZÁKLADNÝCH TECHNICKÝCH PARAMETROV VARIANT

Určenie výkonu zdroja vychádza z údajov o objektoch (ich tepelných strát)⁵, napojených na primárne rozvody tepla v meste aj/alebo z nameraného výkonu dodávaného do bodu „K“ v rokoch 2016 a 2017. Pri výpočte výkonu zdroja je zohľadnené znižovanie príkonu objektov (zateplenie), demografický vývoj, územný plán.

Tabuľka 23: Dodávaný výkon do bodu „K“

Vonkajšia teplota [°C]	Výkon v bode "K" [MW]
-15	59,85
-10	47,8
-5	39,29
0	32,29
5	24,13
20	7,06

Pri výpočte množstva emisií sme použili emisné koeficienty uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 24: Emisné koeficienty

Znečisťujúca látka	ZPN	Elektrina	Drevo
	[kg/kWh]		kg/t
CO ₂	0,23650	0,62000	0,00000
TZL	0,00001	0,00077	15,00000
NO _x	0,00016	0,00051	3,00000
SO ₂	0,00000	0,00321	0,00000
CO	0,00007	0,00129	16,00000
C	0,00001	0,00001	0,20000

9.1. Variant č.1⁶

9.1.1. Určenie výkonu zdroja

Pre výpočet sú podstatné hodnoty pri -15°C a pri 20°C. Vo výkone (z tabuľky) sú zohľadnené straty na primárnych a sekundárnych rozvodoch v meste. Straty na tepelnom napájači predstavujú 13,37%. Potom výkon dodávaný do siete v ENO je pri -15°C - 67,9 MW a pri 20°C - 8,0 MW (výkon potrebný na ohrev TV). Vzhľadom k tomu, že je vysoká pravdepodobnosť zateplovania objektov dôjde k zníženiu potrebného výkonu. Demografický vývoj je už dlhodobo ustálený (dochádza skôr

⁵ Údaje nie sú k dispozícii

⁶ Plynová kotolňa v ENO (len kotly)

k zníženiu počtu obyvateľov) čo má tiež za následok znížovanie potrebného výkonu. Z uvedeného vyplýva, že výkon kotolne v ENO 67,9 MW bude aj do budúcnosti postačujúci.

Pri výpočte údajov v nasledovnej tabuľke je použité ročné hodinové využitie maxima vo výške 2 380 hod/rok, výhrevnosť plynu 9,7 kWh/m³, účinnosť spaľovania 88%.

Tabuľka 25: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu

	Zima	Leto	Spolu
Výkon [MW]	67,9	8,00	67,9
Vyrobené teplo [MWh]	161 861,0	21 646,9	183 507,9
Spotreba plynu [tis m ³]	16 686,7	2 231,6	18 918,3
Max. hodinová spotreba plynu [m ³ /hod]	7 011,2	937,7	7 011,2
Spotreba elektriny [MWh/rok]	1 036,4	138,6	1 175,0

9.1.2. Určenie množstva emisií

Tabuľka 26: Určenie množstva emisií

	ZPN [t/rok]	Elektrina [t/rok]	Spolu [t/rok]	Spolu všetko [t/rok]
Tuhé znečisťujúce látky	1,5	0,9	2,4	44 180,6
Oxidy síry	0,2	3,8	4,0	
Oxidy dusíka	29,9	0,6	30,5	
Oxid uhofnatý	12,1	1,5	13,6	
Organický uhlík	2,0	0,0	2,0	
Oxid uhličitý	43 399,6	728,5	44 128,1	

9.2. Variant č.27

9.2.1. Určenie výkonu zdroja

Pre výpočet sú podstatné hodnoty pri -15°C a pri 20°C. Vo výkone (z tabuľky) sú zohľadnené straty na primárnych a sekundárnych rozvodoch v meste. Straty na tepelnom napájaní predstavujú 13,37%. Potom výkon dodávaný do siete v ENO je pri -15°C - 67,9 MW (z toho výkon pripadajúci na kogeneračnú jednotku je 1 MW) a pri 20°C - 8,00 MW (výkon potrebný na ohrev TV). Vzhľadom k tomu, že je vysoká pravdepodobnosť zatepľovania objektov dôjde k zníženiu potrebného výkonu. Demografický vývoj je už dlhodobo ustálený (dochádza skôr k zníženiu počtu obyvateľov) čo má tiež za následok znížovanie potrebného výkonu. Z uvedeného vyplýva, že výkon kotolne v ENO 67,9 MW bude aj do budúcnosti postačujúci.

⁷ Plynová kotolňa v ENO (kotly + kogenerácia)

Pri výpočte údajov v nasledovnej tabuľke je použité ročné hodinové využitie maxima vo výške 2 380 hod/rok, výhrevnosť plynu 9,7 kWh/m³, účinnosť spaľovania 90%. Výkon kogeneračnej jednotky navrhujeme 1 MW. Pri tomto výkone vyrobí kogeneračná jednotka 15 000,0 MWh tepelnej energie ročne, čo je spotreba tepla na ohrev TV. Súčasne kogeneračná jednotka vyrobí 8 076,9 MWh elektrickej energie čo značne prevyšuje predpokladanú potrebu elektrickej energie pre kotolňu. Prebytočnú elektrickú energiu je možné dodávať do distribučnej siete.

Tabuľka 27: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu

	Zima	Leto	Spolu
Výkon [MW]	67,9	8,00	67,9
Vyrobené teplo [MWh]	158 264,1	21 165,8	179 429,9
Teplo z kotlov [MWh]	150 764,1	13 665,8	164 429,9
Teplo z kogenerácie [MWh]	7 500,0	7 500,0	15 000,0
Spotreba plynu [tis m ³]	16 315,9	2 182,0	18 497,9
Max. hodinová spotreba plynu [m ³ /hod]	6 855,4	916,8	6 855,4
Predpokladaná potreba elektriny [MWh/rok]	1 036,4	138,6	1 175,0
Výroba elektriny z kogenerácie [MWh/rok]	4 038,5	4 038,5	8 076,9
Spotreba/dodávka elektriny [MWh/rok]	-3 002,1	-3 899,9	-6 902,0

9.2.2. Určenie množstva emisií

Tabuľka 28: Určenie množstva emisií

	ZPN [t/rok]	Elektrina [t/rok]	Spolu [t/rok]	Spolu všetko [t/rok]
Tuhé znečisťujúce látky	1,5	-5,3	-3,8	38 160,7
Oxidy síry	0,2	-22,2	-22,0	
Oxidy dusíka	29,3	-3,5	25,7	
Oxid uhľohnatý	11,8	-8,9	2,9	
Organický uhlík	2,0	-0,1	1,9	
Oxid uhľičitý	42 435,2	-4 279,2	38 156,0	

Poznámka: záporné hodnoty množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok pri elektrine znamenajú, že o túto hodnotu elektrárne vypustia menej znečisťujúcich látok.

9.3. Variant č.3⁸

9.3.1. Určenie výkonu zdroja

Pre výpočet sú podstatné hodnoty pri -15°C a pri 20°C . Vo výkone (z tabuľky) sú zohľadnené straty na primárnych a sekundárnych rozvodoch v meste. V tomto prípade sú straty na tepelnom napájaní vo výške 13,37% bezpredmetné. Potom výkon dodávaný do siete v bode „K“ je pri -15°C - 59,9 MW a pri 20°C - 7,06 MW (výkon potrebný na ohrev TV). Vzhľadom k tomu, že je vysoká pravdepodobnosť zatepľovania objektov dôjde k zníženiu potrebného výkonu. Demografický vývoj je už dlhodobo ustálený (dochádza skôr k znižovaniu počtu obyvateľov) čo má tiež za následok znižovanie potrebného výkonu. Z uvedeného vyplýva, že výkon kotolne v bode „K“ 59,9 MW bude aj do budúcnosti postačujúci.

Pri výpočte údajov v nasledovnej tabuľke je použité ročné hodinové využitie maxima vo výške 2 380 hod/rok, výhrevnosť plynu $9,7 \text{ kWh/m}^3$, účinnosť spaľovania 88%.

Tabuľka 29: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu

	Zima	Leto	Spolu
Výkon [MW]	59,9	7,06	59,9
Vyrobené teplo [MWh]	142 773,0	19 094,1	161 867,0
Spotreba plynu [tis m^3]	14 718,9	1 968,5	16 687,3
Max. hodinová spotreba plynu [m^3/hod]	6 184,4	827,1	6 184,4
Spotreba elektriny [MWh/rok]	727,3	97,3	824,6

9.3.2. Určenie množstva emisií

Tabuľka 30: Určenie množstva emisií

	ZPN [t/rok]	Elektrina [t/rok]	Spolu [t/rok]	Spolu všetko [t/rok]
Tuhé znečisťujúce látky	1,4	0,6	2,0	38 837,9
Oxidy síry	0,2	2,7	2,8	
Oxidy dusíka	26,4	0,4	26,8	
Oxid uhľohľatý	10,7	1,1	11,7	
Organický uhlík	1,8	0,0	1,8	
Oxid uhľičitý	38 281,6	511,2	38 792,8	

⁸ Plynová kotolňa v bode „K“ (len kotly)

9.4. Variant č.4⁹

9.4.1. Určenie výkonu zdroja

Pre výpočet sú podstatné hodnoty pri -15°C a pri 20°C . Vo výkone (z tabuľky) sú zohľadnené straty na primárnych a sekundárnych rozvodoch v meste. V tomto prípade sú straty na tepelnom napájaní vo výške 13,37% bezpredmetné. Potom výkon dodávaný do siete v bode „K“ je pri -15°C - 59,9 MW (z toho výkon pripadajúci na kogeneračnú jednotku je 1 MW) a pri 20°C - 7,06 MW (výkon potrebný na ohrev TV). Vzhľadom k tomu, že je vysoká pravdepodobnosť zateplovania objektov dôjde k zníženiu potrebného výkonu. Demografický vývoj je už dlhodobo ustálený (dochádza skôr k znižovaniu počtu obyvateľov) čo má tiež za následok znižovanie potrebného výkonu. Z uvedeného vyplýva, že výkon kotolne v bode „K“ 59,9 MW bude aj do budúcnosti postačujúci.

Pri výpočte údajov v nasledovnej tabuľke je použité ročné hodinové využitie maxima vo výške 2 380 hod/rok, výhrevnosť plynu $9,7 \text{ kWh/m}^3$, účinnosť spaľovania 90%. Výkon kogeneračnej jednotky navrhujeme 1 MW. Pri tomto výkone vyrobí kogeneračná jednotka 15 000,0 MWh tepelnej energie ročne, čo je spotreba tepla na ohrev TV. Súčasne kogeneračná jednotka vyrobí 8 076,9 MWh elektrickej energie čo značne prevyšuje predpokladanú potrebu elektrickej energie pre kotolňu. Prebytočnú elektrickú energiu je možné dodávať do distribučnej siete.

Tabuľka 31: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu

	Zima	Leto	Spolu
Výkon [MW]	59,9	7,06	59,9
Vyrobené teplo [MWh]	139 600,2	18 669,8	158 270,0
Teplo z kotlov [MWh]	132 100,2	11 169,8	143 270,0
Teplo z kogenerácie [MWh]	7 500,0	7 500,0	15 000,0
Spotreba plynu [tis m^3]	14 391,8	1 924,7	16 316,5
Max. hodinová spotreba plynu [m^3/hod]	6 047,0	808,7	6 047,0
Predpokladaná potreba elektriny [MWh/rok]	727,3	97,3	824,6
Výroba elektriny z kogenerácie [MWh/rok]	4 038,5	4 038,5	8 076,9
Spotreba/dodávka elektriny [MWh/rok]	-3 311,2	-3 941,2	-7 252,4

⁹ Plynová kotolňa v bode „K“ (kotly + kogenerácia)

9.4.2. Určenie množstva emisií

Tabuľka 32: Určenie množstva emisií

	ZPN [t/rok]	Elektrina [t/rok]	Spolu [t/rok]	Spolu všetko [t/rok]
Tuhé znečisťujúce látky	1,5	-5,3	-3,8	38 160,7
Oxidy síry	0,2	-22,2	-22,0	
Oxidy dusíka	29,3	-3,5	25,7	
Oxid uhohnatý	11,8	-8,9	2,9	
Organický uhlík	2,0	-0,1	1,9	
Oxid uhličitý	42 435,2	-4 279,2	38 156,0	

Poznámka: záporné hodnoty množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok pri elektrine znamenajú, že o túto hodnotu elektrárne vypustia menej znečisťujúcich látok.

9.5. Variant č.5¹⁰

Z tabuľky č.5 vyplýva, že na sídlisku Sever (časť Kopanice a časť Terasy) sa nachádzajú nasledovné zdroje:

Sídlisko Kopanice	06	332 plynových kotolní, 1 kotolňa na bioplyn, 35 domových odovzdávacích staníc, 3 blokové odovzdávacie stanice,
Terasy	22	221 plynových kotolní, 56 kotolní na drevo,

Celkový inštalovaný výkon odovzdávacích staníc je: 22,5 MW. Súčiniteľ využitia výkonu je 0,5. Potom reálne dodávaný maximálny výkon pri -15°C cez OST je 11,25 MW.

9.5.1. Určenie výkonu zdrojov

Pre výpočet sú podstatné hodnoty pri -15°C a pri 20°C. Vo výkone (z tabuľky) sú zohľadnené straty na primárnych a sekundárnych rozvodoch v meste. V tomto prípade sú straty na tepelnom napájaní vo výške 13,37% bezpredmetné. Potom výkon dodávaný do siete v bode „K“ a v zdroji sídlisko Sever je pri -15°C - 59,9 MW a pri 20°C - 7,06 MW (výkon potrebný na ohrev TV). Vzhľadom k tomu, že je vysoká pravdepodobnosť zateplovania objektov dôjde k zníženiu potrebného výkonu. Demografický vývoj je už dlhodobo ustálený (dochádza skôr k znižovaniu počtu obyvateľov) čo má tiež za následok znižovanie potrebného výkonu. Z uvedeného vyplýva, že výkon kotolne v bode „K“ a kotolne sídlisko Sever 59,9 MW bude aj do budúcnosti postačujúci. Z toho pre zdroj v bode „K“ 48,6 MW pri -15°C, 5,7 MW pri 20°C a pre zdroj na sídlisku Sever 11,25 MW pri -15°C, 1,33 MW pri 20°C.

Pri výpočte údajov v nasledovnej tabuľke je použité ročné hodinové využitie maxima vo výške 2 050 hod/rok, výhrevnosť plynu 9,7 kWh/m³, účinnosť spaľovania 90%.

¹⁰ Plynová kotolňa v bode „K“ + plynová kotolňa sídlisko Sever (len kotly)

Tabuľka 33: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu

	Zima	Leto	Spolu
Výkon [MW]	59,9	7,06	59,9
Vyrobené teplo [MWh]	120 243,9	16 081,1	136 325,0
Spotreba plynu [tis m ³]	12 396,3	1 657,8	14 054,1
Max. hodinová spotreba plynu [m ³ /hod]	5 208,5	696,6	5 208,5
Spotreba elektriny [MWh/rok]	535,0	71,6	606,6

9.5.2. Určenie množstva emisií

Tabuľka 34: Určenie množstva emisií

	ZPN [t/rok]	Elektrina [t/rok]	Spolu [t/rok]
Tuhé znečisťujúce látky	1,1	0,5	1,6
Oxidy síry	0,1	1,9	2,1
Oxidy dusíka	22,2	0,3	22,5
Oxid uhoľnatý	9,0	0,8	9,8
Organický uhlík	1,5	0,0	1,5
Oxid uhličitý	32 240,9	376,1	32 617,0

9.6. Variant č.6¹¹

9.6.1. Určenie výkonu zdroja

Pre výpočet sú podstatné hodnoty pri -15°C a pri 20°C. Vo výkone (z tabuľky) sú zohľadnené straty na primárnych a sekundárnych rozvodoch v meste. V tomto prípade sú straty na tepelnom napájaní vo výške 13,37% bezpredmetné. Potom výkon dodávaný do siete v bode „K“ a z kotolne sídlisko Sever je pri -15°C - 59,9 MW a pri 20°C - 7,06 MW (výkon potrebný na ohrev TV). Vzhľadom k tomu, že je vysoká pravdepodobnosť zatepľovania objektov dôjde k zníženiu potrebného výkonu. Demografický vývoj je už dlhodobo ustálený (dochádza skôr k znižovaniu počtu obyvateľov) čo má tiež za následok znižovanie potrebného výkonu. Z uvedeného vyplýva, že výkon kotolne v bode „K“ a kotolne sídlisko Sever 59,9 MW bude aj do budúcnosti postačujúci. Z toho pre zdroj v bode „K“ 48,6 MW pri -15°C, 5,7 MW pri 20°C a pre zdroj na sídlisku Sever 11,25 MW pri -15°C, 1,33 MW pri 20°C.

Pri výpočte údajov v nasledovnej tabuľke je použité ročné hodinové využitie maxima vo výške 2 050 hod/rok, výhrevnosť plynu 9,7 kWh/m³, účinnosť spaľovania 90%.

Výkon kogeneračnej jednotky v zdroji bod „K“ navrhujeme 1 MW. Pri tomto výkone vyrobí kogeneračná jednotka 15 000,0 MWh tepelnej energie ročne, čo je spotreba tepla na ohrev TV.

¹¹ Plynová kotolňa v bode „K“ + plynová kotolňa sídlisko Sever (kotly + kogenerácia)

Súčasne kogeneračná jednotka vyrobí 8 076,9 MWh elektrickej energie čo značne prevyšuje predpokladanú potrebu elektrickej energie pre kotolňu. Prebytočnú elektrickú energiu je možné dodávať do distribučnej siete.

Tabuľka 35: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu spolu bod „K“+sídliisko Sever

	Zima	Leto	Spolu
Výkon [MW]	59,9	7,06	59,9
Vyrobené teplo [MWh]	136 565,4	18 263,9	154 829,3
Teplo z kotlov [MWh]	129 065,4	10 763,9	139 829,3
Teplo z kogenerácie [MWh]	7 500,0	7 500,0	15 000,0
Spotreba plynu [tis m ³]	14 078,9	1 882,9	15 961,8
Max. hodinová spotreba plynu [m ³ /hod]	5 915,5	791,1	5 915,5
Predpokladaná potreba elektriny [MWh/rok]	535,0	71,6	606,6
Výroba elektriny z kogenerácie [MWh/rok]	4 038,5	4 038,5	8 076,9
Spotreba/dodávka elektriny [MWh/rok]	-3 503,4	-3 966,9	-7 470,3

9.6.2. Určenie množstva emisií

Tabuľka 36: Určenie množstva emisií spolu bod „K“+sídliisko Seer

	ZPN [t/rok]	Elektrina [t/rok]	Spolu [t/rok]
Tuhé znečisťujúce látky	1,3	-5,8	-4,5
Oxidy síry	0,2	-24,0	-23,9
Oxidy dusíka	25,2	-3,8	21,4
Oxid uhoľnatý	10,2	-9,6	0,6
Organický uhlík	1,7	-0,1	1,6
Oxid uhličitý	36 617,1	-4 631,6	31 985,5

Poznámka: záporné hodnoty množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok pri elektrine znamenajú, že o túto hodnotu elektrárne vypustia menej znečisťujúcich látok.

9.7. Variant č.7¹²

V tejto variante navrhujeme realizovať plynové kotolne v jestvujúcich výmenníkových staniciach. Počet domových výmenníkových staníc je 219 a počet blokových výmenníkových staníc je 15. Z toho vyplýva, že počet plynových kotolní v obývanom území bude 234. Toto bude mať za následok podstatné zvýšenie koncentrácie škodlivým v obývanom území.

9.7.1. Určenie výkonu zdrojov

Pre výpočet sú podstatné hodnoty pri -15°C a pri 20°C . V tomto prípade sú straty na tepelnom napájaní vo výške 13,37% a straty na primárnych rozvodoch v meste vo výške 14,16% bezpredmetné. Potom celkový výkon kotolní bude pri -15°C - 68,3 MW a pri 20°C - 8,06 MW (výkon potrebný na ohrev TV). Vzhľadom k tomu, že je vysoká pravdepodobnosť zateplovania objektov dôjde k zníženiu potrebného výkonu. Demografický vývoj je už dlhodobo ustálený (dochádza skôr k znižovaniu počtu obyvateľov) čo má tiež za následok znižovanie potrebného výkonu.

Pri výpočte údajov v nasledovnej tabuľke je použité ročné hodinové využitie maxima vo výške 2 380 hod/rok, výhrevnosť plynu 9,7 kWh/m³, účinnosť spaľovania 85%.

Tabuľka 37: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu

	Zima	Leto	Spolu
Výkon [MW]	68,3	8,06	68,3
Vyrobené teplo [MWh]	168 742,8	22 567,2	191 310,0
Spotreba plynu [tis m ³]	17 396,2	2 326,5	19 722,7
Max. hodinová spotreba plynu [m ³ /hod]	7 309,3	977,5	7 309,3
Spotreba elektriny [MWh/rok]	1 545,8	206,7	1 752,5

9.7.2. Určenie množstva emisií

Tabuľka 38: Určenie množstva emisií

	ZPN [t/rok]	Elektrina [t/rok]	Spolu [t/rok]
Tuhé znečisťujúce látky	1,6	1,4	3,0
Oxidy síry	0,2	5,6	5,8
Oxidy dusíka	31,2	0,9	32,1
Oxid uhoľnatý	12,6	2,3	14,9
Organický uhlík	2,1	0,0	2,1
Oxid uhličitý	45 244,8	1 086,5	46 331,4

¹² Decentralizované zdroje v objektoch (malé skupiny objektov)

9.8. Variant č.8¹³

9.8.1. Určenie výkonu zdroja

Pre výpočet sú podstatné hodnoty pri -15°C a pri 20°C. Vo výkone (z tabuľky) sú zohľadnené straty na primárnych a sekundárnych rozvodoch v meste. Straty na tepelnom napájači predstavujú 13,37%. Potom výkon dodávaný do siete v bode „K“ je pri -15°C - 67,9 MW (z toho výkon pripadajúci na kogeneračnú jednotku je 1 MW) . Vzhľadom k tomu, že je vysoká pravdepodobnosť zatepfovania objektov dôjde k zníženiu potrebného výkonu. Demografický vývoj je už dlhodobo ustálený (dochádza skôr k znižovaniu počtu obyvateľov) čo má tiež za následok znižovanie potrebného výkonu.

Pri výpočte údajov v nasledovnej tabuľke je použité ročné hodinové využitie maxima vo výške 2 380 hod/rok, výhrevnosť plynu 9,7 kWh/m³, priemerná účinnosť spaľovania 86%. Výkon kogeneračnej jednotky navrhujeme 1 MW. Pri tomto výkone vyrobí kogeneračná jednotka 15 000,0 MWh tepelnej energie ročne, čo je spotreba tepla na ohrev TV. Súčasne kogeneračná jednotka vyrobí 8 076,9 MWh elektrickej energie čo značne prevyšuje predpokladanú potrebu elektrickej energie pre kotolňu. Prebytočnú elektrickú energiu je možné dodávať do distribučnej siete.

Tabuľka 39: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu

	Zima	Leto	Spolu
Výkon [MW]	67,9	8,00	67,9
Vyrobené teplo [MWh]	140 781,2	20 705,7	161 486,9
Teplo z kotlov [MWh]	133 281,2	13 205,7	146 486,9
Teplo z kogenerácie [MWh]	7 500,0	7 500,0	15 000,0
Spotreba plynu [tis m ³ /rok]	7 887,8	1 160,1	9 047,9
Max. hodinová spotreba plynu [m ³ /hod]	3 314,2	487,4	3 314,2
Spotreba biomasy t/rok	6 284,9	924,4	6 284,9
Predpokladaná potreba elektriny [MWh/rok]	1 545,8	206,7	1 752,5
Výroba elektriny z kogenerácie [MWh/rok]	4 038,5	4 038,5	8 076,9
Spotreba/dodávka elektriny [MWh/rok]	-2 492,7	-3 831,7	-6 324,4

¹³ Plynová kotolňa v bode „K“ (kotly + kogenerácia)

9.8.2. Určenie množstva emisií

Tabuľka 40: Určenie množstva emisií

	ZPN [t/rok]	Elektrina [t/rok]	Spolu [t/rok]	Spolu všetko [t/rok]
Tuhé znečisťujúce látky	95,0	-4,9	90,1	17 034,5
Oxidy síry	0,1	-20,3	-20,2	
Oxidy dusíka	33,2	-3,3	29,9	
Oxid uhohľatý	106,3	-8,1	98,2	
Organický uhlík	1,3	-0,1	1,3	
Oxid uhličitý	20 756,3	-3 921,2	16 835,2	

Poznámka: záporné hodnoty množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok pri elektrine znamenajú, že o túto hodnotu elektrárne vypustia menej znečisťujúcich látok.

9.9. Variant č.9¹⁴

9.9.1. Určenie výkonu zdroja

Pre výpočet sú podstatné hodnoty pri -15°C a pri 20°C . Vo výkone (z tabuľky) sú zohľadnené straty na primárnych a sekundárnych rozvodoch v meste. V tomto prípade sú straty na tepelnom napájaní vo výške 13,37% bezpredmetné. Potom výkon dodávaný do siete v bode „K“ je pri -15°C - 59,9 MW (z toho výkon pripadajúci na kogeneračnú jednotku je 1 MW) a pri 20°C - 7,06 MW (výkon potrebný na ohrev TV). Vzhľadom k tomu, že je vysoká pravdepodobnosť zateplovania objektov dôjde k zníženiu potrebného výkonu. Demografický vývoj je už dlhodobo ustálený (dochádza skôr k zníženiu počtu obyvateľov) čo má tiež za následok znižovanie potrebného výkonu. Z uvedeného vyplýva, že výkon kotolne v bode „K“ 59,9 MW bude aj do budúcnosti postačujúci.

Pri výpočte údajov v nasledovnej tabuľke je použité ročné hodinové využitie maxima vo výške 2 380 hod/rok, výhrevnosť plynu $9,7 \text{ kWh/m}^3$, priemerná účinnosť spaľovania 86%. Výkon kogeneračnej jednotky navrhujeme 1 MW. Pri tomto výkone vyrobí kogeneračná jednotka 15 000,0 MWh tepelnej energie ročne, čo je spotreba tepla na ohrev TV. Súčasne kogeneračná jednotka vyrobí 8 076,9 MWh elektrickej energie čo značne prevyšuje predpokladanú potrebu elektrickej energie pre kotolňu. Prebytočnú elektrickú energiu je možné dodávať do distribučnej siete.

¹⁴ Plynová kotolňa v bode „K“ (kotly + kogenerácia)

Tabuľka 41: Určenie výroby tepla, spotreby elektriny a spotreby plynu

	Zima	Leto	Spolu
Výkon [MW]	59,9	7,06	59,9
Vyrobené teplo [MWh]	124 179,1	18 263,9	142 443,0
Teplo z kotlov [MWh]	98 279,1	0,0	98 279,1
Teplo z kogenerácie [MWh]	7 500,0	7 500,0	15 000,0
Teplo z TČ a slnečných kolektorov [MWh]	18 400,0	26 800,0	45 200,0
Spotreba plynu [tis m ³ /rok]	5 506,4	0,0	5 506,4
Max. hodinová spotreba plynu [m ³ /hod]	2 313,6	0,0	2 313,6
Spotreba biomasy t/rok	4 387,5	0,0	4 387,5
Predpokladaná potreba elektriny [MWh/rok]	5 295,8	3 956,7	9 252,5
Výroba elektriny z kogenerácie [MWh/rok]	4 038,5	4 038,5	8 076,9
Spotreba/dodávka elektriny [MWh/rok]	1 257,3	-81,7	1 175,6

9.9.2. Určenie množstva emisií

Tabuľka 42: Určenie množstva emisií

	ZPN [t/rok]	Elektrina [t/rok]	Spolu [t/rok]	Spolu všetko [t/rok]
Tuhé znečisťujúce látky	66,3	0,9	67,2	13 530,6
Oxidy síry	0,1	3,8	3,8	
Oxidy dusíka	21,9	0,6	22,5	
Oxid uhofnatý	73,7	1,5	75,2	
Organický uhlík	0,9	0,0	0,9	
Oxid uhličitý	12 632,1	728,8	13 360,9	

Poznámka: záporné hodnoty množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok pri elektrine znamenajú, že o túto hodnotu elektrárne vypustia menej znečisťujúcich látok.

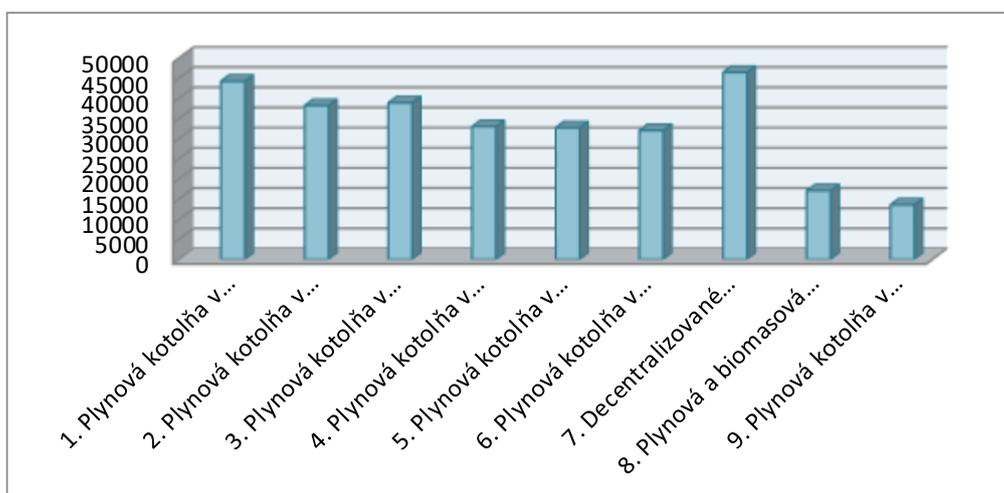
9.10. Zhrnutie

V časti 8 sme zhodnotili možnosti zásobovania mesta po odstavení elektrárne Nováky. V časti 9 sme vybraté varianty zhodnotili z technického pohľadu. Sumárne výsledky sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 43: Technické parametre jednotlivých variant

	Výkon celkový [MW]	Vyrobené teplo [MWh/rok]		Vyrobená elektrina [MWh/rok]	Spotreba/ predaj elektriny [MWh/rok]	Celkové emisie [tony/rok]
		Z kotlov	Z kogenerácie			
1. Plynová kotolňa v ENO (len kotly)	67,9	183 507,9	0,0	0,0	1 175,0	44 180,6
2. Plynová kotolňa v ENO kotly + kogenerácia	67,9	164 429,9	15 000,0	8 076,9	-6 902,0	38 160,7
3. Plynová kotolňa v bode „K“ (len kotly)	59,9	161 867,0	0,0	0,0	824,6	38 837,9
4. Plynová kotolňa v bode „K“ kotly + kogenerácia	59,9	143 270,0	15 000,0	8 076,9	-7 252,4	32 931,8
5. Plynová kotolňa v bode „K“ + plynová kotolňa sídlisko Sever (len kotly)	59,9	136 325,0	0,0	0,0	606,6	32 654,4
6. Plynová kotolňa v bode „K“ + plynová kotolňa sídlisko Sever kotly + kogenerácia	59,9	139 829,3	15 000,0	8 076,9	-7 470,3	31 980,8
7. Decentralizované plynové kotolne pre jednotlivé objekty (malé skupiny objektov)	68,3	191 310,0	0,0	0,0	1 752,5	46 389,2
8. Plynová a biomasová kotolňa + kogeneračná jednotka Pe=1MW v ENO	67,9	161 486,9	15 000,0	8 076,9	-6 324,4	17 034,5
9. Plynová kotolňa v bode "K", biomasová kotolňa, tepelné čerpadlá, slnečné kolektory a kogeneračná jednotka Pe=1MW v Cígli	59,9	142 443,0	15 000,0	8 076,9	1 175,6	13 530,6

Obrázok 22: Porovnanie množstva vypúšťaných emisií



Z predchádzajúcej tabuľky a grafu je zrejmé, že najviac emisií vyprodukuje variant č.7. V tomto variante sa aj značne zvýši koncentrácia škodlivých látok v obývanom území.

10. URČENIE ZÁKLADNÝCH EKONOMICKÝCH PARAMETROV VARIANT

Určenie ekonomických parametrov variant, zahŕňa určenie predpokladaných investičných nákladov pre realizáciu, určenie ceny tepla pre konečného spotrebiteľa, určenie nákladov na prevádzku¹⁵ a určenie ekonomických parametrov variantu.¹⁶

Pre každý uvedený variant boli vypočítané základné ukazovatele efektívnosti. Sú to:

Jednoduchá doba návratnosti investície – doba splácania (T_s)

$$T_s = IN / CF$$

kde IN = investičné náklady

CF = ročné Cash - Flow projektu

Reálna doba návratnosti (výpočtom z diskontovaného Cash – Flow projektu)

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

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

r ... diskont

$(1+r)^{-t}$... odúročiteľ

Čistá súčasná hodnota (NPV)

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

kde: CF_t - Cash - Flow projektu v roku t

r - diskont

t - hodnotené obdobie (1 až n rokov)

T_z – doba životnosti (hodnotenie) projektu

¹⁵ palivo, elektrina, údržba, mzdy, odvody a pod.

¹⁶ jednoduchá návratnosť, čistá súčasná hodnota, rentabilita, ukazovateľ ziskovosti

vnútorné výnosové percento (IRR)

$$IN - \sum_{t=1}^{Tz} \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 0 \quad \text{platí: } IRR = r$$

Pre ekonomické vyhodnotenie bolo hodnotené obdobie uvažované v súlade s technickou životnosťou investície, 20 rokov . Pre výpočet bola použitá diskontná sadzba 4 % a zložený nárast cien 2 %. Pri výpočte jednoduchej doby návratnosti variant boli použité celkové investičné náklady na jednotlivé opatrenia a zisk z predaja tepla. Nasledujúce tabuľky zhrňujú prehľadným spôsobom technické a ekonomické ukazovatele pre vyššie špecifikované varianty skupín energeticky úsporných opatrení.

10.1. Variant č.1

10.1.1. Určenie investičných nákladov

Plynová kotolňa v ENO o výkone 67,9 MW pozostáva z dvoch kotlov o výkone 20 MW, jedného kotla 10 MW a dvoch kotlov o výkone 8 MW (8 MW použitie v lete), celkový inštalovaný výkon potom je 66 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 75 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie) .

Tabuľka 44: Investičné náklady variantu č.1

Zariadenie	Počet [ks]	Jed. cena [€/ks]	Výška investície		Ročné odpisy s DPH [€]
			bez DPH [€]	s DPH [€]	
Horúcovodný kotol 20 MW	2	4 339 560,0	8 679 120,0	10 414 944,0	1 084 890,0
Horúcovodný kotol 10 MW	1	2 657 560,0	2 657 560,0	3 189 072,0	332 195,0
Horúcovodný kotol 8 MW	2	1 967 940,0	3 935 880,0	4 723 056,0	491 985,0
Horák 20 MW	2	374 100,0	748 200,0	897 840,0	93 525,0
Horák 10 MW	1	229 100,0	229 100,0	274 920,0	28 637,5
Horák 8 MW	2	169 650,0	339 300,0	407 160,0	42 412,5
Kogeneračná jednotka 1 MW	0	500 000,0	0,0	0,0	0,0
Obehové čerpadlá 75 kW	3	27 550,0	82 650,0	99 180,0	10 331,3
Úpravňa vody 30 m ³ /hod	1	72 500,0	72 500,0	87 000,0	6 041,7
Zabezpečovacie a regulačné prvky	1	29 000,0	29 000,0	34 800,0	7 250,0
Ostatné vybavenie	1	22 620,0	22 620,0	27 144,0	3 770,0
Stavebné a montážne práce	1	449 500,0	449 500,0	539 400,0	22 475,0
Spolu			17 245 430,0	20 694 516,0	2 123 512,9

10.1.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa

Cena tepla je dvojzložková. Jedna zložka predstavuje variabilné náklady¹⁷, druhá zložka predstavuje fixné náklady.¹⁸ Jednotkové ceny sú určené ako priemerné ceny vo veľkoodberateľských sadzbách. Fixné náklady sú čiastočne odhadnuté. Poplatky za znečisťovanie predstavujú náklady na nákup povoleniek na vypúšťanie CO₂, pri cene jednej povolenky 5,35 €/tona CO₂. Výsledná jednotková cena tepla v €/kWh dodaného tepla sa použije vo výberovom hodnotení.

Tabuľka 45: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.1

Zariadenie	Počet	Jed. cena [€/m.j]	Náklad	
			bez DPH [€]	s DPH [€]
Zemný plyn [MWh]	183 507,9	50,0	9 175 393,7	11 010 472,4
Elektrina [kWh]	1 175,0	195,0	229 117,2	274 940,6
Voda [m ³]	750,0	2,3	1 687,5	2 025,0
Spolu variabilné			9 406 198,4	11 287 438,1
Poistenie majetku			5 000,0	6 000,0
Dane			0,0	0,0
Nájomné			0,0	0,0
Revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky			1 500,0	1 800,0
Poplatky za znečistenie			236 085,3	283 302,3
Náklady na overenie účtovnej závierky auditorom			1 500,0	1 800,0
Odpisy hmotného a nehmotného majetku súvisiaceho s výrobou a rozvodom tepla			2 148 512,9	2 578 215,5
Opravy a udržiavanie spolu			20 000,0	24 000,0
Úroky z investičného úveru			0,0	0,0
Odpisy a opravy spoločných zariadení súvisiacich s výrobou a rozvodom tepla			0,0	0,0
Regulovaná zložka fixných nákladov			358 400,0	430 080,0
Primeraný zisk			709 794,6	851 753,5
Spolu fixné			3 480 792,8	4 176 951,3
Spolu			12 886 991,2	15 464 389,4
Dodávka tepla konečnému odberateľovi [kWh]			179 429 921,0	
Jednotková cena [€/kWh]			0,0718	0,0862

¹⁷ Náklady priamo súvisiace s množstvom vyrobeného tepla (plyn, elektrina...)

¹⁸ Náklady ktoré nezávisia od množstva vyrobeného tepla

10.1.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti

Vstupné údaje:

- Investičný náklad s DPH - 20 694 516,0,-€
- Produkovaný zisk s DPH - 430 080,0,-€/rok
- Doba životnosti - 20 rokov

Tabuľka 46: Ukazovatele efektívnosti

	Produkovaný zisk	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č.1	1 134,5	17 245,4	20	15,20	23,88	-4 632	73,14%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že z ekonomického hľadiska je variant č.1 realizovateľný. Pre výberové hodnotenie sa použije čistá súčasná hodnota /NPV/.

10.2. Variant č.2

10.2.1. Určenie investičných nákladov

Plynová kotolňa v ENO o výkone 67,9 MW pozostáva z dvoch kotlov o výkone 20 MW, jedného kotla 10 MW, dvoch kotlov o výkone 8 MW (8 MW použitie v lete) a kogeneračnej jednotky s výkonom 1 MW, celkový inštalovaný výkon potom je 67 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 75 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie).

Tabuľka 47: Investičné náklady variantu č.2

Zariadenie	Počet [ks]	Jed. cena [€/ks]	Výška investície		Ročné odpisy s DPH [€]
			bez DPH [€]	s DPH [€]	
Horúcovodný kotol 20 MW	2	4 339 560,0	8 679 120,0	10 414 944,0	1 084 890,0
Horúcovodný kotol 10 MW	1	2 657 560,0	2 657 560,0	3 189 072,0	332 195,0
Horúcovodný kotol 8 MW	2	1 967 940,0	3 935 880,0	4 723 056,0	491 985,0
Horák 20 MW	2	374 100,0	748 200,0	897 840,0	93 525,0
Horák 10 MW	1	229 100,0	229 100,0	274 920,0	28 637,5
Horák 8 MW	2	169 650,0	339 300,0	407 160,0	42 412,5
Kogeneračná jednotka 1 MW	1	500 000,0	500 000,0	600 000,0	62 500,0
Obehové čerpadlá 75 kW	3	27 550,0	82 650,0	99 180,0	10 331,3
Úpravňa vody 30 m ³ /hod	1	300 000,0	300 000,0	360 000,0	25 000,0
Zabezpečovacie a regulačné prvky	1	29 000,0	29 000,0	34 800,0	7 250,0
Ostatné vybavenie	1	22 620,0	22 620,0	27 144,0	3 770,0
Stavebné a montážne práce	1	449 500,0	449 500,0	539 400,0	22 475,0
Spolu			17 972 930,0	21 567 516,0	2 204 971,3

10.2.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa

Cena tepla je dvojzložková. Jedna zložka predstavuje variabilné náklady, druhá zložka predstavuje fixné náklady. Jednotkové ceny sú určené ako priemerné ceny vo veľkoodberateľských sadzbách. Fixné náklady sú čiastočne odhadnuté. Poplatky za znečisťovanie predstavujú náklady na nákup povoleniek na vypúšťanie CO₂, pri cene jednej povolenky 5,35 €/tona CO₂. Výsledná jednotková cena tepla v €/kWh dodaného tepla sa použije vo výberovom hodnotení.

Tabuľka 48: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.2

Zariadenie	Počet	Jed. cena [€/m.j]	Náklad	
			bez DPH [€]	s DPH [€]
Zemný plyn [MWh]	179 429,9	50,0	8 971 496,1	10 765 795,3
Elektrina [kWh]	0,0	195,0	0,0	0,0
Voda [m ³]	750,0	2,3	1 687,5	2 025,0
Spolu variabilné			8 973 183,6	10 767 820,3
Poistenie majetku			5 000,0	6 000,0
Dane			0,0	0,0
Nájomné			0,0	0,0
Revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky			1 500,0	1 800,0
Poplatky za znečistenie			204 134,4	244 961,3
Náklady na overenie účtovnej závierky audítorom			1 500,0	1 800,0
Odpisy hmotného a nehmotného majetku súvisiaceho s výrobou a rozvodom tepla			2 229 971,3	2 675 965,5
Opravy a udržiavanie spolu			20 000,0	24 000,0
Úroky z investičného úveru			0,0	0,0
Odpisy a opravy spoločných zariadení súvisiacich s výrobou a rozvodom tepla			0,0	0,0
Regulovaná zložka fixných nákladov			358 400,0	430 080,0
Primeraný zisk			694 021,4	832 825,7
Spolu fixné			3 514 527,0	4 217 432,4
Spolu			12 487 710,6	14 985 252,7
Dodávka tepla konečnému odberateľovi [kWh]			161 867 045,5	
Jednotková cena [€/kWh]			0,0771	0,0926

10.2.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti

Vstupné údaje:

- Investičný náklad s DPH - 21 567 516,0,-€
- Produkovaný zisk s DPH - 430 080,0,-€/rok
- Príjem z predaja elektriny - 517 647,2,-€/rok
- Doba životnosti - 20 rokov

Tabuľka 49: Ukazovatele efektívnosti

	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č.2	1 652,7	17 972,9	20	10,88	14,56	402	102,24%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že z ekonomického hľadiska je variant č.2 realizovateľný. Pre výberové hodnotenie sa použije čistá súčasná hodnota /NPV/.

10.3. Variant č.3

10.3.1. Určenie investičných nákladov

Plynová kotolňa v bode „K“ o výkone 59,9 MW pozostáva z dvoch kotlov o výkone 20 MW, jedného kotla 10 MW a jedného kotla o výkone 8 MW (8 MW použitie v lete), celkový inštalovaný výkon potom je 58 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 75 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie) .

Tabuľka 50: Investičné náklady variantu č.3

Zariadenie	Počet [ks]	Jed. cena [€/ks]	Výška investície		Ročné odpisy s DPH [€]	
			bez DPH [€]	s DPH [€]	s DPH [€]	[€]
Horúcovodný kotol 20 MW	2	4 339 560,0	8 679 120,0	10 414 944,0	1 084 890,0	
Horúcovodný kotol 10 MW	1	2 657 560,0	2 657 560,0	3 189 072,0	332 195,0	
Horúcovodný kotol 8 MW	1	1 967 940,0	1 967 940,0	2 361 528,0	245 992,5	
Horák 20 MW	2	374 100,0	748 200,0	897 840,0	93 525,0	
Horák 10 MW	1	229 100,0	229 100,0	274 920,0	28 637,5	
Horák 8 MW	1	169 650,0	169 650,0	203 580,0	21 206,3	
Kogeneračná jednotka 1 MW	0	500 000,0	0,0	0,0	0,0	
Obehové čerpadlá 75 kW	3	27 550,0	82 650,0	99 180,0	10 331,3	
Úpravňa vody 30 m ³ /hod	1	300 000,0	300 000,0	360 000,0	25 000,0	
Zabezpečovacie a regulačné prvky	1	29 000,0	29 000,0	34 800,0	7 250,0	
Ostatné vybavenie	1	22 620,0	22 620,0	27 144,0	3 770,0	
Stavebné a montážne práce	1	449 500,0	449 500,0	539 400,0	22 475,0	
Spolu			15 335 340,0	18 402 408,0	1 875 272,5	

10.3.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa

Cena tepla je dvojzložková. Jedna zložka predstavuje variabilné náklady, druhá zložka predstavuje fixné náklady. Jednotkové ceny sú určené ako priemerné ceny vo veľkoodberateľských sadzbách. Fixné náklady sú čiastočne odhadnuté. Poplatky za znečisťovanie predstavujú náklady na nákup povoleniek na vypúšťanie CO₂, pri cene jednej povolenky 5,35 €/tona CO₂. Výsledná jednotková cena tepla v €/kWh dodaného tepla sa použije vo výberovom hodnotení.

Tabuľka 51: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.3

Zariadenie	Počet	Jed. cena [€/m.j]	Náklad	
			bez DPH [€]	s DPH [€]
Zemný plyn [MWh]	161 867,0	50,0	8 093 352,3	9 712 022,7
Elektrina [kWh]	824,6	195,0	160 789,2	192 947,0
Voda [m ³]	550,0	2,3	1 237,5	1 485,0
Spolu variabilné			8 255 379,0	9 906 454,8
Poistenie majetku			5 000,0	6 000,0
Dane			0,0	0,0
Nájomné			0,0	0,0
Revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky			1 500,0	1 800,0
Poplatky za znečistenie			207 541,4	249 049,7
Náklady na overenie účtovnej závierky auditorom			1 500,0	1 800,0
Odpisy hmotného a nehmotného majetku súvisiaceho s výrobou a rozvodom tepla			1 887 272,5	2 264 727,0
Opravy a udržiavanie spolu			20 000,0	24 000,0
Úroky z investičného úveru			0,0	0,0
Odpisy a opravy spoločných zariadení súvisiacich s výrobou a rozvodom tepla			0,0	0,0
Regulovaná zložka fixných nákladov			358 400,0	430 080,0
Primeraný zisk			626 089,5	751 307,4
Spolu fixné			3 107 303,4	3 728 764,1
Spolu			11 362 682,4	13 635 218,9
Dodávka tepla konečnému odberateľovi [kWh]			158 270 000,0	
Jednotková cena [€/kWh]			0,0718	0,0862

10.3.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti

Vstupné údaje:

- Investičný náklad s DPH -18 402 408,0,-€
- Produkovaný zisk s DPH - 430 080,0,-€/rok
- Doba životnosti - 20 rokov

Tabuľka 52: Ukazovatele efektívnosti

	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č.3	1 563,7	15 335,3	20	9,81	12,70	2 051	113,37%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že z ekonomického hľadiska je variant č.3 realizovateľný. Pre výberové hodnotenie sa použije čistá súčasná hodnota /NPV/.

10.4. Variant č.4

10.4.1. Určenie investičných nákladov

Plynová kotolňa v bode „K“ o výkone 59,9 MW pozostáva z dvoch kotlov o výkone 20 MW, jedného kotla 10 MW, jedného kotla 8 MW a kogeneračnej jednotky s výkonom 1 MW, celkový inštalovaný výkon potom je 59 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 75 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie) .

Tabuľka 53: Investičné náklady variantu č.4

Zariadenie	Počet [ks]	Jed. cena [€/ks]	Výška investície		Ročné odpisy s DPH [€]
			bez DPH [€]	s DPH [€]	
Horúcovodný kotol 20 MW	2	4 339 560,0	8 679 120,0	10 414 944,0	1 084 890,0
Horúcovodný kotol 10 MW	1	2 657 560,0	2 657 560,0	3 189 072,0	332 195,0
Horúcovodný kotol 8 MW	1	1 967 940,0	1 967 940,0	2 361 528,0	245 992,5
Horák 20 MW	2	374 100,0	748 200,0	897 840,0	93 525,0
Horák 10 MW	1	229 100,0	229 100,0	274 920,0	28 637,5
Horák 8 MW	1	169 650,0	169 650,0	203 580,0	21 206,3
Kogeneračná jednotka 1 MW	1	500 000,0	500 000,0	600 000,0	62 500,0
Obehové čerpadlá 75 kW	3	27 550,0	82 650,0	99 180,0	10 331,3
Úpravňa vody 30 m ³ /hod	1	300 000,0	300 000,0	360 000,0	25 000,0
Zabezpečovacie a regulačné prvky	1	29 000,0	29 000,0	34 800,0	7 250,0
Ostatné vybavenie	1	22 620,0	22 620,0	27 144,0	3 770,0
Stavebné a montážne práce	1	449 500,0	449 500,0	539 400,0	22 475,0
Spolu			15 835 340,0	19 002 408,0	1 937 772,5

10.4.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa

Cena tepla je dvojzložková. Jedna zložka predstavuje variabilné náklady, druhá zložka predstavuje fixné náklady. Jednotkové ceny sú určené ako priemerné ceny vo veľkoodberateľských sadzbách. Fixné náklady sú čiastočne odhadnuté. Poplatky za znečisťovanie predstavujú náklady na nákup povoleniek na vypúšťanie CO₂, pri cene jednej povolenky 5,35 €/tona CO₂. Výsledná jednotková cena tepla v €/kWh dodaného tepla sa použije vo výberovom hodnotení.

Tabuľka 54: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.4

Zariadenie	Počet	Jed. cena [€/m.j]	Náklad	
			bez DPH [€]	s DPH [€]
Zemný plyn [MWh]	158 270,0	50,0	7 913 500,0	9 496 200,0
Elektrina [kWh]	0,0	195,0	0,0	0,0
Voda [m ³]	550,0	2,3	1 237,5	1 485,0
Spolu variabilné			7 914 737,5	9 497 685,0
Poistenie majetku			5 000,0	6 000,0
Dane			0,0	0,0
Nájomné			0,0	0,0
Revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky			1 500,0	1 800,0
Poplatky za znečistenie			176 199,0	211 438,8
Náklady na overenie účtovnej závierky audítorm			1 500,0	1 800,0
Odpisy hmotného a nehmotného majetku súvisiaceho s výrobou a rozvodom tepla			1 949 772,5	2 339 727,0
Opravy a udržiavanie spolu			20 000,0	24 000,0
Úroky z investičného úveru			0,0	0,0
Odpisy a opravy spoločných zariadení súvisiacich s výrobou a rozvodom tepla			0,0	0,0
Regulovaná zložka fixných nákladov			358 400,0	430 080,0
Primeraný zisk			612 176,4	734 611,7
Spolu fixné			3 124 547,9	3 749 457,5
Spolu			11 039 285,4	13 247 142,5
Dodávka tepla konečnému odberateľovi [kWh]			136 325 000,0	
Jednotková cena [€/kWh]			0,0810	0,0972

10.4.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti

Vstupné údaje:

- Investičný náklad s DPH - 19 002 408,0,-€
- Produkovaný zisk s DPH - 430 080,0,-€/rok
- Príjem z predaja elektriny - 543 927,2,-€/rok
- Doba životnosti - 20 rokov

Tabuľka 55: Ukazovatele efektívnosti

	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č.4	2 125,0	15 835,3	20	7,45	9,02	7 791	149,20%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že z ekonomického hľadiska je variant č.2 realizovateľný. Pre výberové hodnotenie sa použije čistá súčasná hodnota /NPV/.

10.5. Variant č.5

10.5.1. Určenie investičných nákladov

Plynová kotolňa v bode „K“ o výkone 48,6 MW pozostáva z dvoch kotlov o výkone 20 MW a jedného kotla o výkone 8 MW (8 MW použitie v lete), celkový inštalovaný výkon potom je 48 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 75 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie) .

Plynová kotolňa sídlisko Sever o výkone 11,25 MW pozostáva z dvoch kotlov o výkone 5 MW a jedného kotla o výkone 2 MW (2 MW použitie v lete), celkový inštalovaný výkon potom je 12 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 25 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie) .

Tabuľka 56: Investičné náklady variantu č.5 – kotolňa v bode „K“

Zariadenie	Počet [ks]	Jed. cena [€/ks]	Výška investície		Ročné odpisy s DPH [€]
			bez DPH [€]	s DPH [€]	
Horúcovodný kotol 20 MW	2	4 339 560,0	8 679 120,0	10 414 944,0	1 084 890,0
Horúcovodný kotol 10 MW	1	2 657 560,0	2 657 560,0	3 189 072,0	332 195,0
Horúcovodný kotol 8 MW	1	1 967 940,0	1 967 940,0	2 361 528,0	245 992,5
Horák 20 MW	2	374 100,0	748 200,0	897 840,0	93 525,0
Horák 10 MW	1	229 100,0	229 100,0	274 920,0	28 637,5
Horák 8 MW	1	169 650,0	169 650,0	203 580,0	21 206,3
Kogeneračná jednotka 1 MW	0	500 000,0	0,0	0,0	0,0
Obehové čerpadlá 75 a 25 kW	6	15 000,0	90 000,0	108 000,0	11 250,0
Úpravňa vody 30 m ³ /hod	1	300 000,0	300 000,0	360 000,0	25 000,0
Zabezpečovacie a regulačné prvky	1	29 000,0	29 000,0	34 800,0	7 250,0
Ostatné vybavenie	1	22 620,0	22 620,0	27 144,0	3 770,0
Stavebné a montážne práce	1	449 500,0	449 500,0	539 400,0	22 475,0
Spolu			15 342 690,0	18 411 228,0	1 876 191,3

10.5.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa

Cena tepla je dvojzložková. Jedna zložka predstavuje variabilné náklady, druhá zložka predstavuje fixné náklady. Jednotkové ceny sú určené ako priemerné ceny vo veľkoodberateľských sadzbách. Fixné náklady sú čiastočne odhadnuté. Poplatky za znečisťovanie predstavujú náklady na nákup povoleniek na vypúšťanie CO₂, pri cene jednej povolenky 5,35 €/tona CO₂. Výsledná jednotková cena tepla v €/kWh dodaného tepla sa použije vo výberovom hodnotení. Cena je určená spoločná pre oba zdroje.

Tabuľka 57: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.5

Zariadenie	Počet	Jed. cena [€/m.j]	Náklad	
			bez DPH [€]	s DPH [€]
Zemný plyn [MWh]	136 325,0	50,0	6 816 250,0	8 179 500,0
Elektrina [kWh]	606,6	195,0	118 287,0	141 944,4
Voda [m ³]	550,0	2,3	1 237,5	1 485,0
Spolu variabilné			6 935 774,5	8 322 929,4
Poistenie majetku			5 000,0	6 000,0
Dane			0,0	0,0
Nájomné			0,0	0,0
Revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky			1 500,0	1 800,0
Poplatky za znečistenie			174 500,7	209 400,8
Náklady na overenie účtovnej závierky audítorom			1 500,0	1 800,0
Odpisy hmotného a nehmotného majetku súvisiaceho s výrobou a rozvodom tepla			1 888 191,3	2 265 829,5
Opravy a udržiavanie spolu			20 000,0	24 000,0
Úroky z investičného úveru			0,0	0,0
Odpisy a opravy spoločných zariadení súvisiacich s výrobou a rozvodom tepla			0,0	0,0
Regulovaná zložka fixných nákladov			358 400,0	430 080,0
Primeraný zisk			527 294,8	632 753,8
Spolu fixné			2 976 386,8	3 571 664,1
Spolu			9 912 161,3	11 894 593,5
Dodávka tepla konečnému odberateľovi [kWh]			154 829 347,8	
Jednotková cena [€/kWh]			0,0640	0,0768

10.5.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti

Vstupné údaje:

- Investičný náklad s DPH - 18 411 228,0,-€
- Produkovaný zisk s DPH - 430 080,0,-€/rok
- Doba životnosti - 20 rokov

Tabuľka 58: Ukazovatele efektívnosti

	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č.5	1 465,4	15 342,7	20	10,47	13,84	950	106,19%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že z ekonomického hľadiska je variant č.5 realizovateľný. Pre výberové hodnotenie sa použije čistá súčasná hodnota /NPV/.

10.6. Variant č.6

10.6.1. Určenie investičných nákladov

Plynová kotolňa v bode „K“ o výkone 48,6 MW pozostáva z dvoch kotlov o výkone 20 MW, jedného kotla 8 MW a kogeneračnej jednotky o výkone 1 MW, celkový inštalovaný výkon potom je 49 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 75 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie) .

Plynová kotolňa sídlisko Sever o výkone 11,25 MW pozostáva z dvoch kotlov o výkone 5 MW celkový inštalovaný výkon potom je 10 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 25 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie) .

Tabuľka 59: Investičné náklady variantu č.6 – kotolňa v bode „K“

Zariadenie	Počet [ks]	Jed. cena [€/ks]	Výška investície		Ročné odpisy s DPH [€]
			bez DPH [€]	s DPH [€]	
Horúcovodný kotol 20 MW	2	4 339 560,0	8 679 120,0	10 414 944,0	1 084 890,0
Horúcovodný kotol 10 MW	1	2 657 560,0	2 657 560,0	3 189 072,0	332 195,0
Horúcovodný kotol 8 MW	1	1 967 940,0	1 967 940,0	2 361 528,0	245 992,5
Horák 20 MW	2	374 100,0	748 200,0	897 840,0	93 525,0
Horák 10 MW	1	229 100,0	229 100,0	274 920,0	28 637,5
Horák 8 MW	1	169 650,0	169 650,0	203 580,0	21 206,3
Kogeneračná jednotka 1 MW	1	500 000,0	500 000,0	600 000,0	62 500,0
Obehové čerpadlá 75 kW a 25 kW	6	15 000,0	90 000,0	108 000,0	11 250,0
Úpravňa vody 30 m ³ /hod	1	300 000,0	300 000,0	360 000,0	25 000,0
Zabezpečovacie a regulačné prvky	1	29 000,0	29 000,0	34 800,0	7 250,0
Ostatné vybavenie	1	22 620,0	22 620,0	27 144,0	3 770,0
Stavebné a montážne práce	1	449 500,0	449 500,0	539 400,0	22 475,0
Spolu			15 842 690,0	19 011 228,0	1 938 691,3

10.6.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa

Cena tepla je dvojzložková. Jedna zložka predstavuje variabilné náklady, druhá zložka predstavuje fixné náklady. Jednotkové ceny sú určené ako priemerné ceny vo veľkoodberateľských sadzbách. Fixné náklady sú čiastočne odhadnuté. Poplatky za znečisťovanie predstavujú náklady na nákup povoleniek na vypúšťanie CO₂, pri cene jednej povolenky 5,35 €/tona CO₂. Výsledná jednotková cena tepla v €/kWh dodaného tepla sa použije vo výberovom hodnotení.

Tabuľka 60: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.6

Zariadenie	Počet	Jed. cena [€/m.j]	Náklad	
			bez DPH [€]	s DPH [€]
Zemný plyn [MWh]	154 829,3	50,0	7 741 467,4	9 289 760,9
Elektrina [kWh]	0,0	195,0	0,0	0,0
Voda [m ³]	550,0	2,3	1 237,5	1 485,0
Spolu variabilné			7 742 704,9	9 291 245,9
Poistenie majetku			5 000,0	6 000,0
Dane			0,0	0,0
Nájomné			0,0	0,0
Revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky			1 500,0	1 800,0
Poplatky za znečistenie			171 122,6	205 347,2
Náklady na overenie účtovnej závierky audítorom			1 500,0	1 800,0
Odpisy hmotného a nehmotného majetku súvisiaceho s výrobou a rozvodom tepla			1 950 691,3	2 340 829,5
Opravy a udržiavanie spolu			20 000,0	24 000,0
Úroky z investičného úveru			0,0	0,0
Odpisy a opravy spoločných zariadení súvisiacich s výrobou a rozvodom tepla			0,0	0,0
Regulovaná zložka fixných nákladov			358 400,0	430 080,0
Primeraný zisk			598 868,2	718 641,9
Spolu fixné			3 107 082,1	3 728 498,5
Spolu			10 849 787,0	13 019 744,4
Dodávka tepla konečnému odberateľovi [kWh]			191 310 000,0	
Jednotková cena [€/kWh]			0,0567	0,0681

10.6.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti

Vstupné údaje:

- Investičný náklad s DPH - 19 011 228,0,-€
- Produkovaný zisk s DPH - 430 080,0,-€/rok
- Príjem z predaja elektriny - 560 274,2,-€/rok
- Doba životnosti - 20 rokov

Tabuľka 61: Ukazovatele efektívnosti

	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č.6	2 128,5	15 842,7	20	7,44	9,01	7 823	149,38%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že z ekonomického hľadiska je variant č.6 realizovateľný. Pre výberové hodnotenie sa použije čistá súčasná hodnota /NPV/.

10.7. Variant č.7

10.7.1. Určenie investičných nákladov

Decentralizované plynové kotolne v mieste súčasných výmenníkových staníc o celkovom výkone 68,3 MW. Počet kotolní 468 s priemerným výkonom 0,58 MW. Počet (468) obehových čerpadiel o priemernom výkone 0,4 kW,. Úpravne vody (468), zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie) .

Tabuľka 62: Investičné náklady variantu č.7

Zariadenie	Počet [ks]	Jed. cena [€/ks]	Výška investície		Ročné odpisy s DPH [€]
			bez DPH [€]	s DPH [€]	
Decentralizované kotolne 0.4 kW	234	35 000,0	8 190 000,0	9 828 000,0	1 023 750,0
Horúcovodný kotol 10 MW	0	15 000,0	0,0	0,0	0,0
Horúcovodný kotol 8 MW	0	12 000,0	0,0	0,0	0,0
Horák 20 MW	0	20 000,0	0,0	0,0	0,0
Horák 10 MW	0	12 000,0	0,0	0,0	0,0
Horák 8 MW	0	15 000,0	0,0	0,0	0,0
Kogeneračná jednotka 1 MW	0	500 000,0	0,0	0,0	0,0
Obehové čerpadlá 0.4 kW	468	820,0	383 760,0	460 512,0	47 970,0
Úpravňa vody 30 m ³ /hod	234	1 300,0	304 200,0	365 040,0	25 350,0
Zabezpečovacie a regulačné prvky	234	2 500,0	585 000,0	702 000,0	146 250,0
Ostatné vybavenie	234	500,0	117 000,0	140 400,0	19 500,0
Stavebné a montážne práce	234	7 200,0	1 684 800,0	2 021 760,0	84 240,0
Spolu			11 264 760,0	13 517 712,0	1 347 060,0

10.7.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa

Cena tepla je dvojzložková. Jedna zložka predstavuje variabilné náklady, druhá zložka predstavuje fixné náklady. Jednotkové ceny sú určené ako priemerné ceny vo veľkoodberateľských sadzbách. Fixné náklady sú čiastočne odhadnuté. Poplatky za znečisťovanie predstavujú náklady na nákup povoleniek na vypúšťanie CO₂, pri cene jednej povolenky 5,35 €/tona CO₂. Výsledná jednotková cena tepla v €/kWh dodaného tepla sa použije vo výberovom hodnotení.

Tabuľka 63: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.7

Zariadenie	Počet	Jed. cena [€/m.j]	Náklad	
			bez DPH [€]	s DPH [€]
Zemný plyn [MWh]	191 310,0	70,0	13 391 700,0	16 070 040,0
Elektrina [kWh]	1 752,5	220,0	385 546,9	462 656,3
Voda [m ³]	550,0	2,3	1 237,5	1 485,0
Spolu variabilné			13 778 484,4	16 534 181,3
Poistenie majetku			5 000,0	6 000,0
Dane			0,0	0,0
Nájomné			0,0	0,0
Revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky			1 500,0	1 800,0
Poplatky za znečistenie			247 872,8	297 447,3
Náklady na overenie účtovnej závierky auditorom			1 500,0	1 800,0
Odpisy hmotného a nehmotného majetku súvisiaceho s výrobou a rozvodom tepla			1 347 060,0	1 616 472,0
Opravy a udržiavanie spolu			20 000,0	24 000,0
Úroky z investičného úveru			0,0	0,0
Odpisy a opravy spoločných zariadení súvisiacich s výrobou a rozvodom tepla			0,0	0,0
Regulovaná zložka fixných nákladov			358 400,0	430 080,0
Primeraný zisk			739 972,6	887 967,2
Spolu fixné			2 721 305,4	3 265 566,5
Spolu			16 499 789,8	19 799 747,8
Dodávka tepla konečnému odberateľovi [kWh]			162 613 500,0	
Jednotková cena [€/kWh]			0,1015	0,1218

10.7.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti

Vstupné údaje:

- Investičný náklad s DPH - 13 517 712,0,-€
- Produkovaný zisk s DPH - 430 080,0,-€/rok
- Doba životnosti - 20 rokov

Tabuľka 64: Ukazovatele efektívnosti

	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č.7	740,0	11 264,8	20	15,22	23,94	-3 037	73,04%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že z ekonomického hľadiska je variant č.7 realizovateľný. Pre výberové hodnotenie sa použije čistá súčasná hodnota /NPV/.

10.8. Variant č.8

10.8.1. Určenie investičných nákladov

Vypočítaný výkon kotolne v ENO je 67,9 MW pozostáva z dvoch biomasových kotlov o výkone 8 MW, plynových kotlov o celkovom výkone 56 MW, a kogeneračnej jednotky s výkonom 1 MW, celkový inštalovaný výkon potom je 73 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 75 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie).

Tabuľka 65: Investičné náklady variantu č.8

Zariadenie	Počet [ks]	Jed. cena [€/ks]	Výška investície		Ročné odpisy	
			bez DPH [€]	s DPH [€]	s DPH [€]	[€]
Kotolňa, technológia, plyn	1	3 950 000,0	3 950 000,0	4 740 000,0	395 000,0	
Kotolňa, stavba, plyn	1	1 500 000,0	1 500 000,0	1 800 000,0	107 142,9	
Kotolňa, rozvody, plyn	1	529 000,0	529 000,0	634 800,0	52 900,0	
Kotolňa, technológia, biomasa	1	8 560 000,0	8 560 000,0	10 272 000,0	1 712 000,0	
Kotolňa, stavba, biomasa	1	1 500 000,0	1 500 000,0	1 800 000,0	100 000,0	
Kotolňa, rozvody, biomasa	1	300 000,0	300 000,0	360 000,0	30 000,0	
Úpravňa vody	1	300 000,0	300 000,0	360 000,0	25 000,0	
Plynové prípojky	1	690 500,0	690 500,0	828 600,0	57 541,7	
Rezerva	1	200 000,0	200 000,0	240 000,0	16 666,7	
Projektová dokumentácia	1	1 036 602,0	1 036 602,0	1 243 922,4	259 150,5	
Ostatné vybavenie	0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Stavebné a montážne práce	0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Spolu			18 566 102,0	22 279 322,4	2 755 401,7	

10.8.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa

Cena tepla je dvojzložková. Jedna zložka predstavuje variabilné náklady, druhá zložka predstavuje fixné náklady. Jednotkové ceny sú určené ako priemerné ceny vo veľkoodberateľských sadzbách. Fixné náklady sú čiastočne odhadnuté. Poplatky za znečisťovanie predstavujú náklady na nákup povoleniek na vypúšťanie CO₂, pri cene jednej povolenky 5,35 €/tona CO₂. Výsledná jednotková cena tepla v €/kWh dodaného tepla sa použije vo výberovom hodnotení.

Tabuľka 66: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.8

Zariadenie	Počet	Jed. cena [€/m.j]	Náklad	
			bez DPH [€]	s DPH [€]
Zemný plyn [MWh]	80 743,5	50,0	4 037 173,2	4 844 607,9
Elektrina [kWh]	0,0	195,0	0,0	0,0
Voda [m ³]	550,0	2,3	1 237,5	1 485,0
Biomasa [t]	6 284,9	48,0	301 674,0	362 008,9
<i>Spolu variabilné</i>			4 340 084,8	5 208 101,7
Poistenie majetku			5 000,0	6 000,0
Dane			0,0	0,0
Nájomné			0,0	0,0
Revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky			1 500,0	1 800,0
Poplatky za znečistenie			247 872,8	297 447,3
Náklady na overenie účtovnej závierky auditorom			1 500,0	1 800,0
Odpisy hmotného a nehmotného majetku súvisiaceho s výrobou a rozvodom tepla			2 780 401,7	3 336 482,0
Opravy a udržiavanie spolu			20 000,0	24 000,0
Úroky z investičného úveru			0,0	0,0
Odpisy a opravy spoločných zariadení súvisiacich s výrobou a rozvodom tepla			0,0	0,0
Regulovaná zložka fixných nákladov			358 400,0	430 080,0
Primeraný zisk			604 750,0	725 700,0
<i>Spolu fixné</i>			4 019 424,4	4 823 309,3
Spolu			8 359 509,2	10 031 411,1
Dodávka tepla konečnému odberateľovi [kWh]			161 486 928,9	
Jednotková cena [€/kWh]			0,0518	0,0621

10.8.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti

Vstupné údaje:

- Investičný náklad s DPH - 22 279 322,4,-€
- Produkovaný zisk s DPH - 725 700,0,-€/rok
- Doba životnosti - 20 rokov

Tabuľka 67: Ukazovatele efektívnosti

	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č.7	740,0	11 264,8	20	15,22	23,94	-3 037	73,04%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že z ekonomického hľadiska je variant č.8 realizovateľný. Pre výberové hodnotenie sa použije čistá súčasná hodnota /NPV/.

10.9. Variant č.9

10.9.1. Určenie investičných nákladov

Vypočítaný výkon zdrojov tepla je 59,9 MW, pozostáva z dvoch biomasových kotlov o výkone 3 MW, plynových kotlov o celkovom výkone 37,5 MW, a kogeneračnej jednotky s výkonom $P_e=1$ MW, tepelných čerpadiel voda/voda s celkovým výkonom 4,1 MW, slnečných kolektorov s celkovým výkonom 2,5 MW, celkový inštalovaný výkon potom je 51,1 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 75 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie).

Tabuľka 68: Investičné náklady variantu č.9

Zariadenie	Počet [ks]	Jed. cena [€/ks]	Výška investície		Ročné odpisy [€]
			bez DPH [€]	s DPH [€]	
Kotolňa, technológia	1	3 671 122,0	3 671 122,0	4 405 346,4	367 112,2
Kotolňa, stavba	1	1 148 900,0	1 148 900,0	1 378 680,0	82 064,3
Kotolňa, rozvody	1	529 000,0	529 000,0	634 800,0	52 900,0
Zdroj Cígeľ, technológia	1	2 214 000,0	2 214 000,0	2 656 800,0	442 800,0
Zdroj Cígeľ, stavba	1	1 006 000,0	1 006 000,0	1 207 200,0	67 066,7
Úprava vody	1	300 000,0	300 000,0	360 000,0	30 000,0
Tepelný napájač Cígeľ - Prievidza	1	3 198 000,0	3 198 000,0	3 837 600,0	266 500,0
Plynové prípojky	1	690 500,0	690 500,0	828 600,0	57 541,7
Rezerva	1	200 000,0	200 000,0	240 000,0	16 666,7
Projektová dokumentácia	1	1 036 602,0	1 036 602,0	1 243 922,4	259 150,5
Ostatné vybavenie	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Stavebné a montážne práce	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Spolu			13 994 124,0	16 792 948,8	1 641 802,0

10.9.2. Určenie ceny tepla pre konečného odberateľa

Cena tepla je dvojjložková. Jedna zložka predstavuje variabilné náklady, druhá zložka predstavuje fixné náklady. Jednotkové ceny sú určené ako priemerné ceny vo veľkoodberateľských sadzbách. Fixné náklady sú čiastočne odhadnuté. Poplatky za znečisťovanie predstavujú náklady na nákup povoleniek na vypúšťanie CO₂, pri cene jednej povolenky 5,35 €/tona CO₂. Výsledná jednotková cena tepla v €/kWh dodaného tepla sa použije vo výberovom hodnotení.

Tabuľka 69: Cena tepla pre konečného odberateľa variantu č.9

Zariadenie	Počet	Jed. cena [€/m.j]	Náklad	
			bez DPH [€]	s DPH [€]
Zemný plyn [MWh]	49 139,5	50,0	2 456 977,2	2 948 372,6
Elektrina [kWh]	1 175,6	195,0	229 234,8	275 081,7
Voda [m ³]	550,0	2,3	1 237,5	1 485,0
Biomasa [t]	4 387,5	48,0	210 598,0	252 717,7
Spolu variabilné			2 898 047,5	3 477 657,0
Poistenie majetku			5 000,0	6 000,0
Dane			0,0	0,0
Nájomné			0,0	0,0
Revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky			1 500,0	1 800,0
Poplatky za znečistenie			71 480,9	85 777,1
Náklady na overenie účtovnej závierky auditorom			1 500,0	1 800,0
Odpisy hmotného a nehmotného majetku súvisiaceho s výrobou a rozvodom tepla			1 653 802,0	1 984 562,4
Opravy a udržiavanie spolu			20 000,0	24 000,0
Úroky z investičného úveru			0,0	0,0
Odpisy a opravy spoločných zariadení súvisiacich s výrobou a rozvodom tepla			0,0	0,0
Regulovaná zložka fixných nákladov			358 400,0	430 080,0
Primeraný zisk			604 750,0	725 700,0
Spolu fixné			2 716 432,9	3 259 719,5
Spolu			5 614 480,4	6 737 376,5
Dodávka tepla konečnému odberateľovi [kWh]			142 443 000,0	
Jednotková cena [€/kWh]			0,0394	0,0473

10.9.3. Určenie ukazovateľov efektívnosti

Vstupné údaje:

- Investičný náklad s DPH - 16 792 948,8,-€
- Produkovateľný zisk s DPH - 725 700,0,-€/rok
- Doba životnosti - 20 rokov

Tabuľka 70: Ukazovatele efektívnosti

	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č.7	740,0	11 264,8	20	15,22	23,94	-3 037	73,04%

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že z ekonomického hľadiska je variant č.9 realizovateľný. Pre výberové hodnotenie sa použije čistá súčasná hodnota /NPV/.

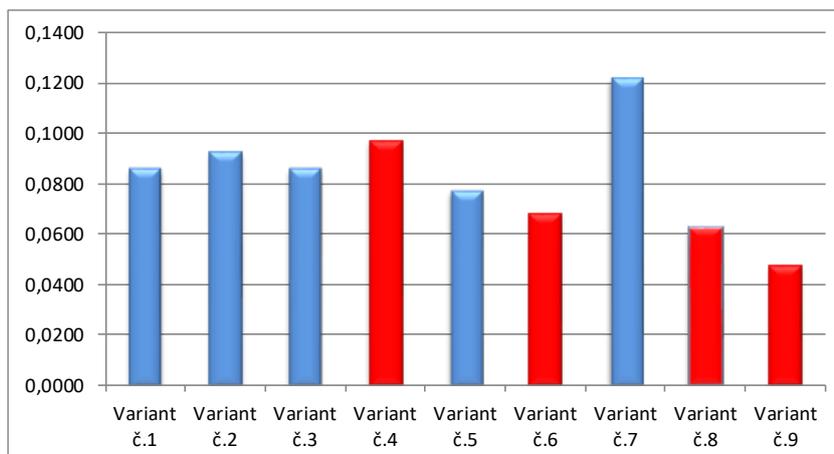
10.10. Zhrnutie

V nasledujúcej tabuľke sú prehľadným spôsobom zhrnuté výsledky ekonomického rozboru (investičné náklady, cena tepla pre konečného spotrebiteľa, čistá súčasná hodnota).

Tabuľka 71: Ekonomické ukazovatele

	Produkovateľný zisk	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č. 1	1 134,5	17 245,4	20	15,20	23,88	-4 632	73,14%
	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č. 2	1 652,7	17 972,9	20	10,88	14,56	402	102,24%
	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č. 3	1 563,7	15 335,3	20	9,81	12,70	2 051	113,37%
	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č. 4	2 125,0	15 835,3	20	7,45	9,02	7 791	149,20%
	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č. 5	1 465,4	15 342,7	20	10,47	13,84	950	106,19%
	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č. 6	2 128,5	15 842,7	20	7,44	9,01	7 823	149,38%
	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č. 7	740,0	11 264,8	20	15,22	23,94	-3 037	73,04%
	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č. 8	1 630,2	18 566,1	20	11,39	15,50	-441	97,62%
	Zníženie prevádzkových nákladov R	Investičné náklady Jt	Životnosť z	Jednoduchá doba návratnosti nt	Diskontovaná doba návratnosti nz	NPV	IRR
	[tis €/rok]	[tis €/rok]	[rok]	[rok]	[rok]	[tis €/rok]	[%]
Variant č. 9	1 425,7	13 994,1	20	9,82	12,71	1 857	113,27%

Obrázok 23: Porovnanie ceny tepla



Z tabuľky a grafu je zrejmé, že najnižšiu cenu tepla pre konečného spotrebiteľa majú zdroje s kogeneráciou (vyznačené červenou farbou).

11. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Výber optimálneho variantu je vykonaný pomocou párového porovnávania vybratých kritérií, ocenených váhou. Každé kritérium je ohodnotené v stupnici od 0 – 100 bodov. Pri kritériách kvalitatívnych je ohodnotenie spracované podľa nasledujúcich statí. Zvolené ekonomické kritéria sú po odrátaní výšky grantu.

11.1. Metodika a kritéria hodnotenia

Výberová matica

Výber najvhodnejšej alternatívy znamená ocenenie výhodnosti možných spôsobov jednania z hľadiska cieľov, o ktoré riešiteľ usiluje. V našom prípade postupujeme takto:

Stanovenie kritérií rozhodovania a zostavenie rozhodovacej matice

V tomto kroku zvolíme kritéria na základe ktorých rozhodneme o vhodnosti tej ktorej alternatívy.

Tabuľka 72: Zvolené kritéria rozhodovania s kvantitatívnymi a kvalitatívnymi ukarovateľmi

Kritéria		Variant č.1	Variant č.2	Variant č.3	Variant č.4	Variant č.5	Variant č.6	Variant č.7	Variant č.8	Variant č.9
Konečná cena tepla	€/kWh	0,0862	0,0926	0,0862	0,0972	0,0768	0,0681	0,1218	0,0621	0,0473
Invest. Náklady Jt	tis €	17 245,4	17 972,9	15 335,3	15 835,3	15 342,7	15 842,7	11 264,8	18 566,1	13 994,1
Vysokoučinné CZT		nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	áno	áno
Dlhodobá stabilná cena primárnej energie		nízka	nízka	vysoká	vysoká	vysoká	vysoká	stredná	nízka	vysoká
Komplexnosť		vysoká	veľmi vysoká	vysoká	veľmi vysoká	vysoká	veľmi vysoká	stredná	veľmi vysoká	veľmi vysoká
Čistá súčasná hodnota	tis €	-4 631,7	402,0	2 050,8	7 791,1	950,1	7 822,7	-3 037,5	-441,3	1 856,8
Straty na rozvodoch	MWh/rok	20 217,0	20 217,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 500,0	20 217,0	2 500,0
Náročnosť povoľovania a realizácie		stredná	stredná	stredná	stredná	stredná	stredná	vysoká	stredná	stredná
Spoľahlivosť dodávky tepla (vzájomná zálohovateľnosť kotlov)		veľmi vysoká	nízka	veľmi vysoká	veľmi vysoká					
Produkcia emisií CO ₂ a iných znečisťujúcich látok	tony	44 180,6	38 160,7	38 837,9	32 931,8	32 654,4	31 980,8	46 389,2	17 034,5	13 530,6
Vzdialenosť Prievdize od miesta znečistenia	km	13,2	13,2	0,5	0,5	0,2	0,2	0,05	13,2	0,20

Tieto kritéria môžu byť kvantitatívne, alebo kvalitatívne. Jednotlivé kritéria oceníme buď číselne, alebo slovné. Aby sme mohli jednotlivé kritéria porovnať musíme ich previesť na spoločnú základňu. V našom prípade sme jednotlivé kritéria ocenili stupnicou od 1 do 100. Je možné zvoliť ľubovoľný počet kritérií. Zvolené kritéria však musia byť relevantné k danej problematike. Pre kvantitatívne kritéria je hodnota prevedená na 100-bodovú stupnicu a následne ohodnotená podľa pravidla:

100 bodov má najvýhodnejšia hodnota. Pre ostatné hodnoty sa počet bodov vypočíta lineárnou interpoláciou. Po výpočte sa body priradia nasledovne:

- Ak je počet vypočítaných bodov ≤ 20 priradí sa hodnota 20
- Ak je počet vypočítaných bodov ≤ 40 a > 20 priradí sa hodnota 40
- Ak je počet vypočítaných bodov ≤ 60 a > 40 priradí sa hodnota 60
- Ak je počet vypočítaných bodov ≤ 80 a > 60 priradí sa hodnota 80
- Ak je počet vypočítaných bodov > 80 priradí sa hodnota 100

Pre kvalitatívne kritéria sme zvolili nasledovné pravidlá:

- kritérium ohodnotený ako „veľmi nízke“ - priradený počet bodov = 100
- kritérium ohodnotený ako „nízke“ - priradený počet bodov = 80
- kritérium ohodnotený ako „stredné“ - priradený počet bodov = 60
- kritérium ohodnotený ako „vysoké“ - priradený počet bodov = 40
- kritérium ohodnotený ako „veľmi vysoké“ - priradený počet bodov = 20

Tabuľka 73: Priradenie bodov podľa postupu

Kritéria		Variant č.1	Variant č.2	Variant č.3	Variant č.4	Variant č.5	Variant č.6	Variant č.7	Variant č.8	Variant č.9
Konečná cena tepla	€/kWh	60	60	60	60	80	80	40	80	100
Invest. Náklady Jt	tis €	80	80	80	80	80	80	100	80	100
Vysokoučinné CZT		50	50	50	50	50	50	50	100	100
Dlhodobo stabilná cena primárnej energie		40	40	80	80	80	80	60	40	80
Komplexnosť		80	100	80	100	80	100	60	100	100
Čistá súčasná hodnota	tis €	20	20	40	100	20	100	20	20	40
Straty na rozvodoch	MWh/rok	20	20	100	100	100	100	100	20	100
Náročnosť povoľovania a realizácie		60	60	60	60	60	60	40	60	60
Spoľahlivosť dodávky tepla (vzájomná zálohovateľnosť kotlov)		100	100	100	100	100	100	40	100	100
Produkcia emisií CO ₂ a iných znečisťujúcich látok	tony	40	40	40	60	60	60	40	80	100
Vzdialenosť Prievidze od miesta znečistenia	km	20	20	20	20	40	40	100	20	40

Vzhľadom na to, že nie všetky kritéria sú rovnako dôležité, priradili sme jednotlivým kritériám príslušné váhy, ktoré zohľadňujú ich dôležitosť. Váhy sme určili pomocou párového zrovnávania jednotlivých kritérií.

Tabuľka 74: Určenie váh párovým porovnávaním kritérií

Kritérium	Počet bodov kritéria	Poradové číslo kritéria
Konečná cena tepla	11	1
Invest. Náklady Jt	5	2
Energetická efektívnosť	5	3
Dlhodobo stabilná cena primárnej energie	7	4
Komplexnosť	7	5
Čistá súčasná hodnota	6	6
Investičné náklady	5	7
Náročnosť povoľovania a realizácie	2	8
Spoľahlivosť dodávky tepla (vzájomná zálohovateľnosť kotlov)	8	9
Produkcia emisií CO ₂ a iných znečisťujúcich látok	9	10
Vzdialenosť Prievidze od miesta znečistenia	1	11

Vynásobením bodovej hodnoty váhami a následným sčítaním bodov pre jednotlivé varianty určíme poradie výhodnosti jednotlivých variant. Variantu s najvyšším počtom bodov považujeme za najlepšiu z hľadiska úžitkovosti.

Tabuľka 75: Kritéria ohodnotené bodmi a vynásobené váhou

Kritéria		Variant č.1	Variant č.2	Variant č.3	Variant č.4	Variant č.5	Variant č.6	Variant č.7	Variant č.8	Variant č.9
Konečná cena tepla	€/kWh	660	660	660	660	880	880	440	880	1 100
Invest. Náklady Jt	tis €	400	400	400	400	400	400	500	400	500
Vysokoučinné CZT		250	250	250	250	250	250	250	500	500
Dlhodobá stabilná cena primárnej energie		280	280	560	560	560	560	420	280	560
Komplexnosť		560	700	560	700	560	700	420	700	700
Čistá súčasná hodnota	tis €	120	120	240	600	120	600	120	120	240
Straty na rozvodoch	MWh/rok	100	100	500	500	500	500	500	100	500
Náročnosť povoľovania a realizácie		120	120	120	120	120	120	80	120	120
Spoľahlivosť dodávky tepla (vzájomná zálohovateľnosť kotlov)		800	800	800	800	800	800	320	800	800
Produkcia emisií CO2 a iných znečisťujúcich látok	tony	360	360	360	540	540	540	360	720	900
Vzdialenosť Príevdzve od miesta znečistenia	km	20	20	20	0	40	40	100	20	40
Body spolu		3 670	3 810	4 470	5 130	4 770	5 390	3 510	4 640	5 960

Pri realizácii ľubovoľného projektu sa vyskytujú riziká, ktoré je potrebné tiež zohľadniť. Pri stanovení rizík a ich ohodnotenia postupujeme obdobne, ako pri stanovení matice užitočnosti. Bodovú hodnotu rizika predstavuje pravdepodobnosť, že k uvedenému riziku dôjde.

Tabuľka 76: Riziká ohodnotené kvalitatívne

Kritéria		Variant č.1	Variant č.2	Variant č.3	Variant č.4	Variant č.5	Variant č.6	Variant č.7	Variant č.8	Variant č.9
Konečná cena tepla	€/kWh	vysoká	vysoká	nízka	nízka	nízka	nízka	stredná	vysoká	nízka
Invest. Náklady Jt	tis €	vysoká	veľmi vysoká	stredná	vysoká	stredná	vysoká	stredná	stredná	stredná
Vysokoučinné CZT		veľmi vysoká	stredná	stredná						
Dlhodobá stabilná cena primárnej energie		vysoká	vysoká	nízka	nízka	nízka	nízka	stredná	vysoká	nízka
Komplexnosť		vysoká	veľmi vysoká	vysoká	veľmi vysoká	vysoká	veľmi vysoká	stredná	vysoká	stredná
Čistá súčasná hodnota	tis €	nízka	nízka	nízka	nízka	nízka	nízka	vysoká	nízka	nízka
Straty na rozvodoch	MWh/rok	stredná	stredná	nízka	nízka	nízka	nízka	veľmi nízka	vysoká	nízka
Náročnosť povoľovania a realizácie		stredná	stredná	stredná						
Spoľahlivosť dodávky tepla (vzájomná zálohovateľnosť kotlov)		nízka	nízka	nízka	nízka	nízka	nízka	veľmi vysoká	nízka	nízka
Produkcia emisií CO2 a iných znečisťujúcich látok	tony	stredná	stredná	stredná	stredná	stredná	stredná	vysoká	stredná	nízka

Tabuľka 77: Riziká ohodnotené bodmi

Kritéria		Variant č.1	Variant č.2	Variant č.3	Variant č.4	Variant č.5	Variant č.6	Variant č.7	Variant č.8	Variant č.9
Konečná cena tepla	€/kWh	80	80	40	40	40	40	60	80	40
Invest. Náklady Jt	tis €	80	100	60	80	60	80	60	60	60
Vysokoučinné CZT		100	100	100	100	100	100	100	60	60
Dlhodobá stabilná cena primárnej energie		80	80	40	40	40	40	60	80	40
Komplexnosť		80	100	80	100	80	100	60	80	60
Čistá súčasná hodnota	tis €	40	40	40	40	40	40	80	40	40
Straty na rozvodoch	MWh/rok	60	60	40	40	40	40	20	80	40
Náročnosť povoľovania a realizácie		60	60	60	60	60	60	60	60	60
Spoľahlivosť dodávky tepla (vzájomná zálohovateľnosť kotlov)		40	40	40	40	40	40	100	40	40
Produkcia emisií CO2 a iných znečisťujúcich látok	tony	60	60	60	60	60	60	80	60	40

Tabuľka 78: Riziká ohodnotené bodmi a vynásobené váhou

Kritéria		Variant č.1	Variant č.2	Variant č.3	Variant č.4	Variant č.5	Variant č.6	Variant č.7	Variant č.8	Variant č.9
Konečná cena tepla	€/kWh	880	880	440	440	440	440	660	880	440
Invest. Náklady Jt	tis €	400	500	300	400	300	400	300	300	300
Vysokoučinné CZT		500	500	500	500	500	500	500	300	300
Dlhodobá stabilná cena primárnej energie		560	560	280	280	280	280	420	560	280
Komplexnosť		560	700	560	700	560	700	420	560	420
Čistá súčasná hodnota	tis €	240	240	240	240	240	240	480	240	240
Straty na rozvodoch	MWh/rok	300	300	200	200	200	200	100	400	200
Náročnosť povoľovania a realizácie		120	120	120	120	120	120	120	120	120
Spoľahlivosť dodávky tepla (vzájomná zálohovateľnosť kotlov)		320	320	320	320	320	320	800	320	320
Produkcia emisií CO2 a iných znečisťujúcich látok	tony	540	540	540	540	540	540	720	540	360
Body spolu		4 420	4 660	3 500	3 740	3 500	3 740	4 520	4 220	2 980

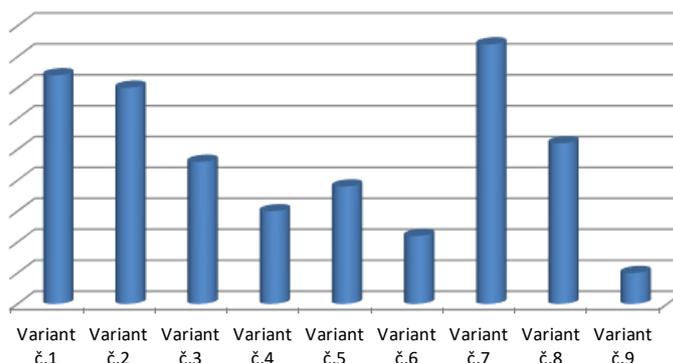
11.2. Vyhodnotenie výsledného efektu

Vyhodnotenie výsledného efektu je porovnanie váženej užitočnosti a stupňa váženého rizika.

Tabuľka 79: Vyhodnotenie výsledného efektu

	Porovnanie bodov podľa užitočnosti a rizika - poradie	Podľa rozdielu		Podľa podielu		Podľa percent		Súčet poradí	Celkové poradie
		Rozdiel	Poradie	Podiel	Poradie	Percento	Poradie		
Variant č.1	13	-750,0	8	0,83	8	-17,6%	8	37	8
Variant č.2	14	-850,0	7	0,82	7	-19,5%	7	35	7
Variant č.3	8	970,0	5	1,28	5	12,7%	5	23	5
Variant č.4	6	1 390,0	3	1,37	3	19,6%	3	15	3
Variant č.5	7	1 270,0	4	1,36	4	17,8%	4	19	4
Variant č.6	5	1 650,0	2	1,44	2	24,0%	2	11	2
Variant č.7	15	-1 010,0	9	0,78	9	-22,1%	9	42	9
Variant č.8	8	420,0	6	1,10	6	2,6%	6	26	6
Variant č.9	2	2 980,0	1	2,00	1	47,5%	1	5	1

Obrázok 24: Porovnanie súčtu poradí



11.3. Zhrnutie

Z predchádzajúcich tabuliek a grafov vyplýva, že na základe zvolených kritérií a priority jednotlivých kritérií (váha), je najvýhodnejší variant č.9 . **Variant č.9 doporučujeme realizovať.**

Vypočítaný výkon zdrojov tepla je 59,9 MW, pozostáva z dvoch biomasových kotlov o výkone 3 MW, plynových kotlov o celkovom výkone 37,5 MW, a kogeneračnej jednotky s výkonom $P_e=1$ MW, tepelných čerpadiel voda/voda s celkovým výkonom 4,1 MW, slnečných kolektorov s celkovým výkonom 2,5 MW, celkový inštalovaný výkon potom je 51,1 MW. Troch obehových čerpadiel o výkone 75 kW, pričom jedno je záložné. Úpravne vody, zabezpečovacích a regulačných prvkov a ostatného vybavenia (plynová prípojka, regulačná stanica plynu, potrubia, izolácie, elektro inštalácie) .

Príloha č.7

Mestská časť	Spotreba palív a energie na vykurovanie									
	ZPN [tis m ³]	Drevo [t]	Elektrina [kWh]	Olej [t]	Červená nafta [l]	Motorová nafta [l]	Koks [t]	Hnedé uhlie [t]	Bioplyn [tis m ³]	Teplo z CZT [MWh]
I. Staré mesto	6 546,7	861,7	80 665,3	0,0	0,0	74,0	0,0	139,9	0,0	12 656,0
II. Pily	3 797,0	233,3	61 497,3	0,0	0,0	11 577,6	0,0	67,6	0,0	29 017,7
III. Necpaly	6 170,0	84,2	30 748,7	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	29 125,7
IV. Kopanice	2 696,4	87,4	46 123,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	608,0	16 362,6
V. Štvrte	2 066,4	1 179,3	153 743,3	0,0	0,0	0,0	0,0	803,5	0,0	0,0
-- Priemyselný areál	3 825,2	519,5	0,0	2,4	7 913,6	1 085,8	0,0	387,0	0,0	3 530,0
Spolu	25 101,6	2 965,3	372 777,7	2,4	7 913,6	12 745,1	0,0	1 416,3	608,0	90 692,0

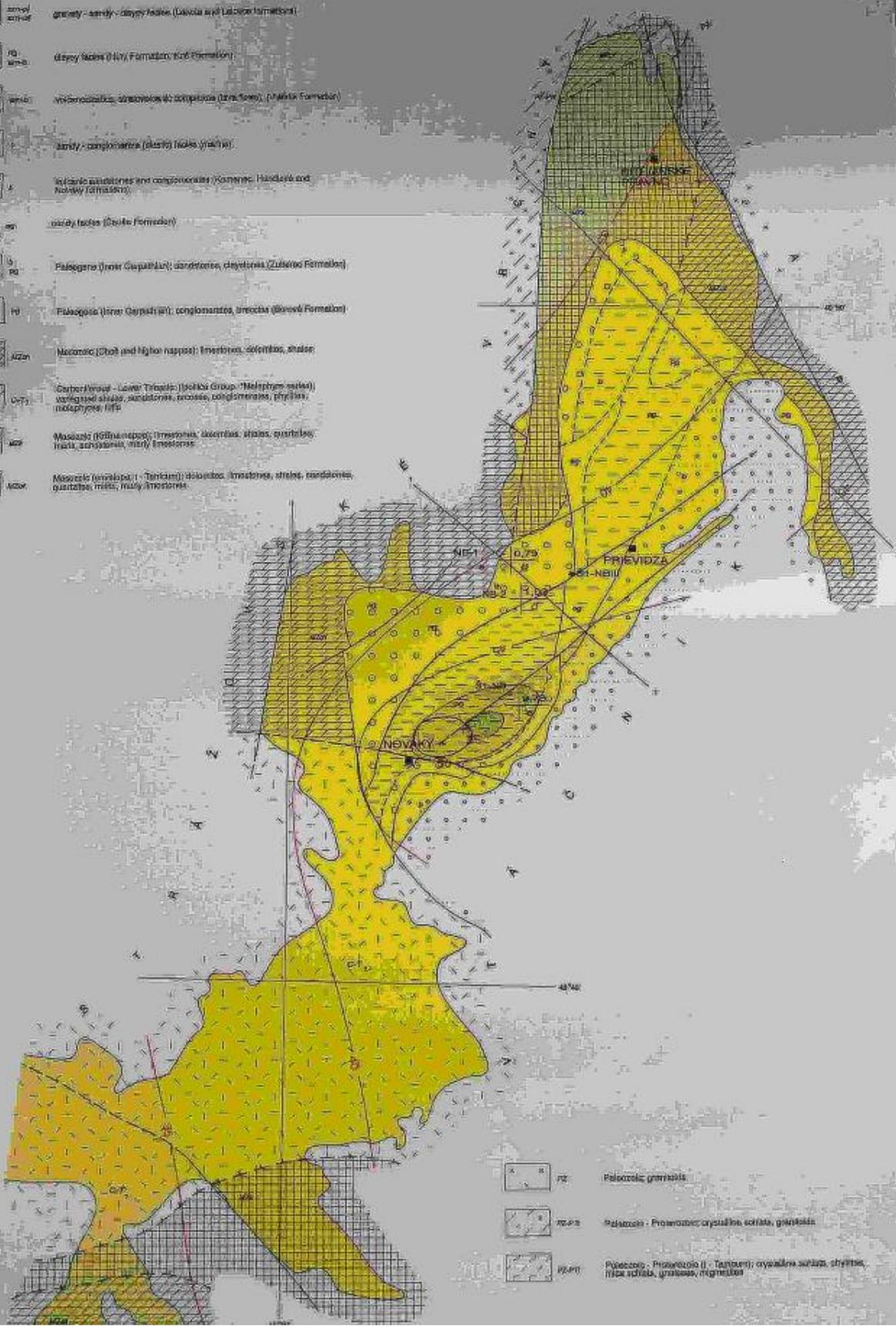
Mestská časť	Spotreba palív a energie na vykurovanie [MWh]									
	ZPN	Drevo	Elektrina	Olej	Červená nafta	Motorová nafta	Koks	Hnedé uhlie	Bioplyn	Teplo z CZT
I. Staré mesto	64 288,1	3 619,0	80,7	0,000	0,0	0,7	0,0	629,5	0,0	12 656,0
II. Pily	37 286,1	979,7	61,5	0,000	0,0	107,7	0,0	304,1	0,0	29 017,7
III. Necpaly	60 589,8	353,8	30,7	0,000	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	29 125,7
IV. Kopanice	26 478,5	366,9	46,1	0,000	0,0	0,0	0,0	82,2	3 490,2	16 362,6
V. Štvrte	20 292,4	4 953,0	153,7	0,000	0,0	0,0	0,0	3 615,9	0,0	0,0
-- Priemyselný areál	37 563,2	2 181,9	0,0	0,023	73,6	10,1	0,0	1 741,7	0,0	3 530,0
Spolu	246 498,2	12 454,3	372,8	0,0	73,6	118,5	0,0	6 373,4	3 490,2	90 692,0

Palivo, energia	Výhrevnosť		Palivo, energia	Výhrevnosť	
Teplo	MWh/kWh	0,0010	Motorová nafta	MWh/l	0,0093
Zemný plyn	MWh/m ³	0,0098	Červená nafta	MWh/l	0,0093
Hnedé uhlie	MWh/t	4,5000	Palivové drevo	MWh/t	4,2000
Koks	MWh/t	7,6000	Použitý motorový olej	MWh/t	0,0093
Elektrina	MWh/kWh	0,0010	Bioplyn	MWh/m ³	0,0057

Úroveň 1 000 m nad morom

KORČONITRIANSKA KOTLIŇA

-  granity - gneisy - gajsy (Lauca a) i) (Lauca Formácia)
-  gneisy (Lauca Formácia) (Lauca Formácia)
-  amphibolity, kvartcizity (Lauca Formácia) (Lauca Formácia)
-  gneisy, konglomeráty (Lauca Formácia) (Lauca Formácia)
-  vulkanické kladky a konglomeráty (Kamenec, Hradčok a Nohy (Základná Formácia))
-  piesčité vápence (Základná Formácia)
-  Paleogén (Lauca Formácia): sandstone, claystone (Základná Formácia)
-  Paleogén (Lauca Formácia): conglomerates, breccias (Základná Formácia)
-  Mesozoikum (Stredná a Južná časť): limestone, dolomite, shale
-  Karbón (Lauca Formácia): Lower Triassic (Lauca Formácia) (Melaphyre series) variegated shales, sandstones, breccias, conglomerates, phyllites, micaphyre, etc.
-  Mesozoikum (Stredná a Južná časť): limestone, dolomite, shale, quartzite, mica, schistose, etc.
-  Mesozoikum (Stredná a Južná časť): dolomite, limestone, shale, sandstone, quartzite, mica, etc.

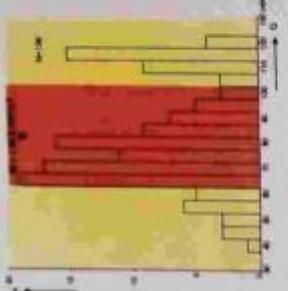
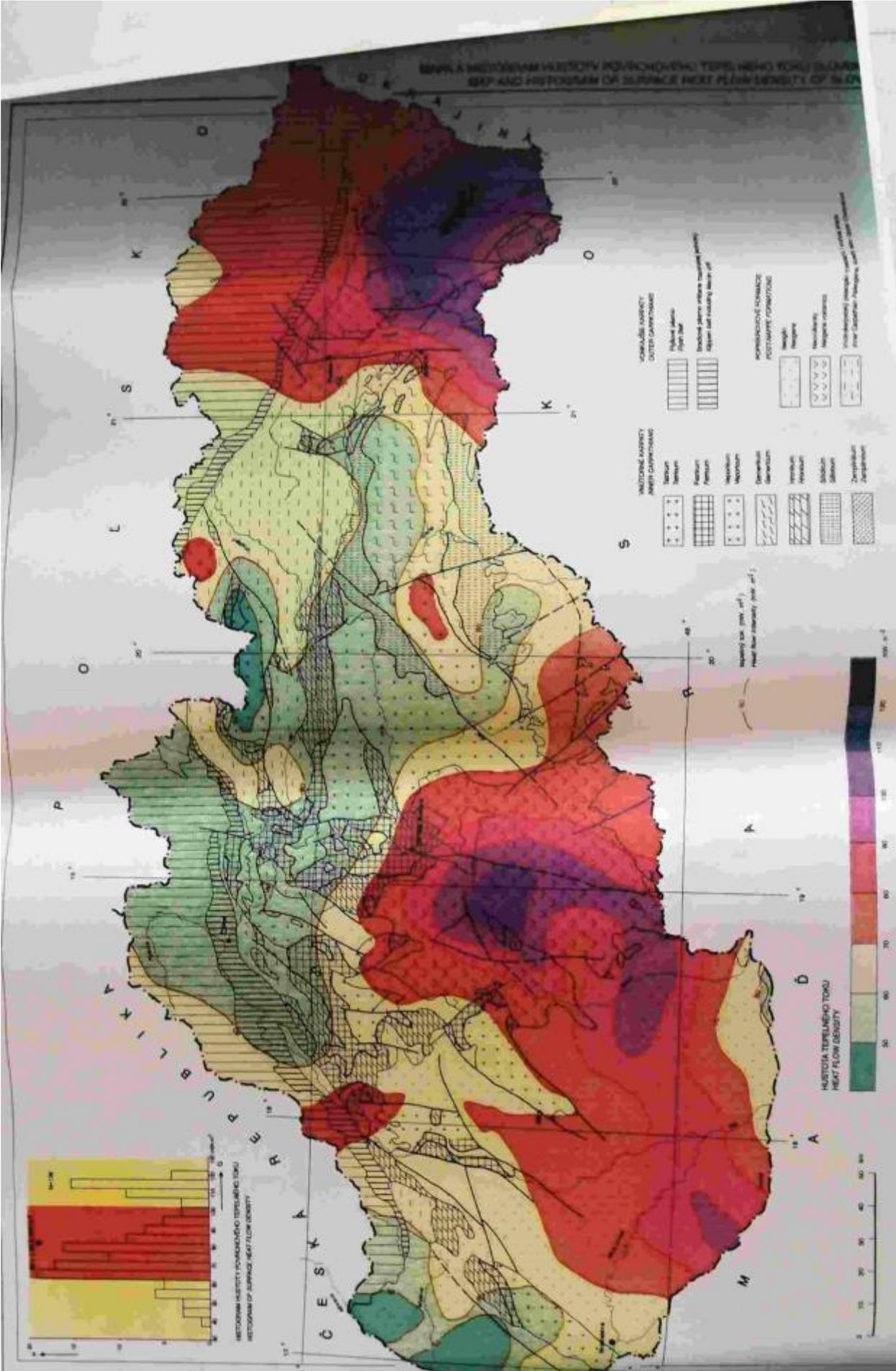


-  Paleozoikum gneisy
-  Paleozoikum - Proterozoikum: crystalline schists, gneisses
-  Paleozoikum - Proterozoikum II - Tertiár: crystalline schists, shales, mica schists, quartzite, migmatites

Mapa možnosti zneškodnenia využitých geotermálnych vôd



MAP AND HISTOGRAM OF SURFACE HEAT FLOW DENSITY OF SLOVAKIA



HISTOGRAM OF SURFACE HEAT FLOW DENSITY

GEOLOGICAL UNITS

Pre-Cambrian	Triassic
Lower Permian	Upper Permian
Lower Carboniferous	Upper Carboniferous
Lower Devonian	Upper Devonian
Lower Silurian	Upper Silurian
Lower Ordovician	Upper Ordovician
Lower Cambrian	Upper Cambrian

POSTGLACIAL FORMATIONS

Quaternary	Recent
Holocene	Subsidence
Recent	Subsidence

HEAT FLOW DENSITY



Príloha č.9

Správca	HOMES spol. s.r.o., P.O.Box 172, Kalinčiakova 5, 972 01 Prievidza						
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na ÚK [MWh/m2]	0,050119			Počet dennostupňov			
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na TÚV [kWh/m3]	140,410			3 163,23			
označenie objektu	Stavebná sústava	Spotreba tepla pre ÚK MWh	Spotreba tepla pre TÚV MWh	Merná plocha m2	Spotreba TÚV m3	Merná spotreba tepla na ÚK MWh / m2·D	Merná spotreba tepla na TÚV kWh / m3
Gorkého 48_54, s.č.IV 228_ 52 b.j.	T06B BB	618,8	141,4	2 508,00	1 000,00	0,078000	141,440
Krmana 5-7, s.č.II.132, 12 b.j.	T 11	114,2	32,6	960,81	312,00	0,037588	104,615
Svätoplukova 40-44	T 11	171,4	49,0	853,38	400,00	0,063480	122,400
J.Kráľa 4-10 s.č.II 100 18 b.j	T 11	314,2	89,8	2 240,24	880,00	0,044333	102,000
Krmana 1-3, s.č. II.134	T 11	295,1	84,3	2 164,16	752,00	0,043110	112,128
Svätoplukova 1-9	T 11	199,9	32,6	1 238,04	328,00	0,051049	99,512
A.Rudnaya 13-15 s.č. II 198 24 b.j.	T 11	228,5	65,3	1 209,76	536,00	0,059706	121,791
A.Rudnaya 5-7 s.č. II 198 24 b.j.	T 11	228,5	65,3	1 209,76	504,00	0,059706	129,524
Novackého 4 46 b.j.	NKS	213,4	144,5	2 218,60	920,00	0,030401	157,065
Gorazdovo nábrežie 1-9 s.č.II 404 45 b.j.	T06B BB	258,4	223,6	2 160,00	900,00	0,037819	248,389
A.Škarvana 1-3 s.č. I. 136 12 b.j.	T 11	83,3	51,0	571,00	248,00	0,046119	205,645

Správca	OKRESNÉ STAVEBNÉ BYTOVÉ DRUŽSTVO Prievidza, Stavbárov č. 6, 971 01 Prievidza						
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na ÚK	0,012283			Počet dennostupňov			
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na TÚV	115,909			3 163,23			
označenie objektu	Stavebná sústava	Spotreba tepla pre ÚK MWh	Spotreba tepla pre TÚV MWh	Merná plocha m2	Spotreba TÚV m3	Merná spotreba tepla na ÚK MWh / m2·D	Merná spotreba tepla na TÚV kWh / m3
Cyrila vchody 1-4	T06B BB	123,4	80,3	2 586,52	556,00	0,015081	144,424
Dlhá 14,16,18,20	T06B BB	230,5	107,9	4 813,10	1 538,00	0,015140	70,176
Dlhá 22,24,26,28	T06B BB	221,4	100,5	4 813,14	1 693,00	0,014539	59,362
Dlhá 30,32,34,36	T06B BB	182,3	102,6	4 808,70	1 627,00	0,011987	63,071
Cyrila 14-17	T06B BB	297,7	121,3	5 202,96	1 606,00	0,018086	75,529

Cyrila 18-21	T06B BB	265,6	89,8	5 204,62	1 190,00	0,016133	75,496
Cyrila 22-24	T06B BB	230,0	113,1	4 500,45	1 539,00	0,016153	73,509
Cyrila 25-27	T06B BB	218,4	123,2	4 507,90	1 676,00	0,015317	73,508
Cyrila 35-40	T06B BB	282,5	156,0	8 338,02	1 911,00	0,010712	81,638
Mišíka 10-18	T 02	248,2	96,4	3 785,60	1 033,80	0,020724	93,219
Mišíka 19	MS 11 b.	141,9	84,2	2 501,73	951,00	0,017925	88,486
Šumperská 7-15	MS 5 r.	170,8	197,5	4 003,97	1 279,77	0,013488	154,301
Hodžu 14,16	MS 5 r.	119,7	69,6	2 247,10	746,20	0,016843	93,219
Hodžu 10,12	MS 5 r.	123,9	72,9	1 247,00	781,90	0,031405	93,209
Hodžu 06,08	MS 5 r.	114,5	62,2	2 248,90	667,38	0,016088	93,215
Hodžu 01,03	MS 5 r.	139,9	101,7	2 688,12	1 090,63	0,016453	93,212
Košovská 2,4,6,8,10	MS 5 r.	239,2	148,9	4 676,11	1 659,00	0,016173	89,777
Murgaša 4 - 34	T06B BB	898,2	386,1	22 178,16	4 887,35	0,012803	79,004
Lúčna č.28	MS 11 b.	125,6	120,8	2 525,31	918,62	0,015723	131,491
Lúčna č.22 až 26	MS 5 r.	134,9	132,0	3 139,61	1 004,13	0,013578	131,487
Lúčna č.16 až 20	MS 5 r.	134,4	131,0	3 139,86	996,58	0,013531	131,490
Lúčna 10	MS 11 b.	76,9	88,1	2 525,31	1 034,00	0,009632	85,164
Energetikov 12-20	T06B BB	162,5	112,3	3 954,60	1 183,00	0,012994	94,920
Energetikov. 2,4	PI.15 b.	93,2	60,0	2 150,20	834,00	0,013709	71,918
Mojmírova 1,3,	PI.15 b.	79,1	64,9	2 150,20	718,00	0,011630	90,320
Energetikov.6,8	PI.15 b.	86,5	60,5	2 150,20	687,00	0,012724	88,064
Mojmírova 5,7	PI.15 b.	71,1	53,0	2 150,20	539,00	0,010453	98,275
Bernolákova 2,4	PI.15 b.	86,5	50,9	2 150,20	659,00	0,012718	77,162
Benedikta 14-22	T06B BB	147,7	127,5	2 093,35	1 136,00	0,022305	112,192
Benedikta 13-23	T06B BB	167,4	157,3	5 211,14	1 701,00	0,010153	92,487
Gorkého 41,43,45,47	T06B BB	125,5	81,5	3 030,69	905,00	0,013086	90,011
Gorkého 15-23	T06B BB	175,9	96,8	4 267,18	1 284,00	0,013029	75,421
Gorkého 02,04	PI.15 b.	83,9	84,0	2 150,20	830,12	0,012335	101,226
Clementisa 01,03	PI.15 b.	75,4	69,0	2 150,20	676,73	0,011086	101,961
Clementisa 05,07	PI.15 b.	82,2	70,3	2 150,20	689,45	0,012085	101,936
Gorkého 06,08	PI.15 b.	91,5	80,9	2 150,20	801,21	0,013454	100,985
Clementisa 11-19	T06B BB	169,5	128,6	6 202,36	1 270,62	0,008638	101,171
Makovického,14-28	PI.15 b.	263,3	442,9	7 765,48	2 533,97	0,010721	174,765
Nad Terasami.6-20	PI.15 b.	247,0	426,1	7 765,48	2 438,29	0,010054	174,766
Francisciho 2,4,6	T06B BB	167,9	93,0	4 181,86	1 350,00	0,012696	68,867
Tolstého 15,17,19	PI.15 b.	143,1	92,4	3 229,40	1 078,00	0,014004	85,701
Francisciho 1,3,5,	PI.15 b.	123,6	117,2	2 908,31	797,00	0,013430	147,104
Tolstého 9,11,13	PI.15 b.	132,1	114,7	2 908,31	802,00	0,014360	143,041
Bednára 2,4,6	PI.15 b.	146,5	1 258,0	2 908,31	1 136,00	0,015922	1 107,406
Krasku 2-12	PI.15 b.	117,6	93,9	7 536,16	896,00	0,004934	104,799
Tolstého 3,5,7	PI.15 b.	90,0	97,2	3 229,40	1 115,00	0,008808	87,148
Ondrejova 1-15	PI.15 b.	313,8	263,6	10 519,84	3 059,00	0,009430	86,172
Mišuta 1-7	PI.15 b.	109,4	90,7	3 112,16	1 002,00	0,011112	90,519

Mišuta 9-17	Pl.15 b.	132,5	102,9	3 875,60	906,00	0,010808	113,543
Šoltésovej 1-9	Pl.15 b.	145,9	92,2	4 427,55	980,00	0,010417	94,082
Došinského 2-22	Pl.15 b.	467,2	327,3	15 430,69	3 473,00	0,009572	94,241
Fándlyho 1-22	Pl.15 b.	435,1	352,0	15 411,55	3 852,00	0,008925	91,381
Krasku 14-30	Pl.15 b.	217,0	243,3	7 699,14	1 413,00	0,008910	172,187
Matušku 2-24	Pl.15 b.	461,0	358,8	11 440,62	2 509,00	0,012739	142,993
Bukovčana 17-31	Pl.15 b.	286,5	257,8	9 566,32	2 596,00	0,009467	99,307
Hurbana 3-17	Pl.15 b.	257,0	363,0	8 704,00	2 378,00	0,009334	152,649
Bukovčana 1-11	Pl.15 b.	207,5	219,3	7 164,60	2 388,00	0,009157	91,834
Žarnova 18-32	Pl.15 b.	262,4	340,2	8 704,00	2 464,00	0,009530	138,068
Rázusa 2-16	Pl.15 b.	283,9	256,4	9 566,48	2 312,00	0,009381	110,891
Šulekova 1-11	Pl.15 b.	252,5	219,4	9 247,64	2 290,00	0,008632	95,825
Žarnova 1-9	Pl.15 b.	221,9	170,3	5 939,74	1 576,00	0,011812	108,039
Žarnova 11-15,Ráz.1-11	Pl.15 b.	396,9	363,9	13 015,06	3 308,00	0,009642	110,000
Rázusa 20-34	Pl.15 b.	289,7	291,4	10 111,18	3 061,00	0,009058	95,198
Šulek 14-18,Jég.1-11	Pl.15 b.	345,0	358,0	11 756,85	3 199,00	0,009277	111,910
Šulekova 15-27	Pl.15 b.	218,5	184,0	7 190,98	2 172,00	0,009606	84,715
Šulekova 20,22.,Jég.2-6*7	Pl.15 b.	550,2	451,6	12 790,37	5 245,00	0,013599	86,099
Roháča1-11,Urbán.2-10	Pl.15 b.	370,5	448,8	14 473,38	4 283,54	0,008093	104,764
Roh.2,4Šaf.9-13Ur.17-31	Pl.15 b.	486,2	584,1	21 085,23	5 575,50	0,007289	104,764
Urbánkova 01-13	Pl.15 b.	290,7	330,2	9 936,61	3 152,20	0,009249	104,762
Palárika 17,19,21	Pl.15 b.	159,7	105,6	3 748,02	1 008,32	0,013470	104,758
Palárika 11,13,15	Pl.15 b.	120,4	128,5	3 573,21	1 226,07	0,010649	104,766
Gazdovská 4-14	Pl.15 b.	240,0	235,3	7 609,02	2 473,36	0,009971	95,134
Dúbravská 4-14	Pl.15 b.	232,0	271,3	7 609,02	2 063,83	0,009639	131,474
Dúbravská 1-11	Pl.15 b.	196,0	301,4	8 318,06	3 167,67	0,007449	95,139
Urbárska 18-24	Pl.15 b.	155,2	206,3	5 310,46	1 798,24	0,009239	114,723
Urbárska 10-16	Pl.15 b.	138,6	182,3	4 759,76	1 588,97	0,009206	114,703
Dúbravská 13-27	Pl.15 b.	526,0	555,9	20 091,83	4 845,57	0,008276	114,719
Správca	DSM družstvo pre správu, výstavbu a modernizáciu bytov, Pauleho č.2, 971 01 Prievidza						
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na ÚK	0,055420			Počet dennostupňov			
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na TÚV	121,318			3 163,23			
označenie objektu	Stavebná sústava	Spotreba tepla pre ÚK	Spotreba tepla pre TÚV	Merná plocha	Spotreba TÚV	Merná spotreba tepla na ÚK	Merná spotreba tepla na TÚV
		MWh	MWh	m2	m3	MWh / m2·D	kWh / m3
Janka Kráľa 26/89	T 11	327,4	97,9	1 946,58	776,00	0,053174	126,186
Gorkého 42/12	NKS	472,9	141,4	2 494,00	1 032,00	0,059949	137,054

Malookružná 37/2	T 11	72,8	21,8	443,28	176,00	0,051890	123,636
A.Bernoláka 6/13	NKS	254,7	76,2	1 565,00	880,00	0,051442	86,545
Krajná 24/1	T 11	163,7	47,9	853,38	360,00	0,060646	133,167
Správca							
HORNONITRIANSKE BANE PRIEVIDZA							
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na ÚK	0,071315			Počet dennostupňov			
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na TÚV	280,569			3 163,23			
označenie objektu	Stavebná sústava	Spotreba tepla pre ÚK	Spotreba tepla pre TÚV	Merná plocha	Spotreba TÚV	Merná spotreba tepla na ÚK	Merná spotreba tepla na TÚV
		MWh	MWh	m2	m3	MWh / m2·D	kWh / m3
Matice slovenskej č. 10/335	nedefinované	1 540,2	170,0	5 323,00	1 840,00	0,091472	92,391
Š. Králika č.28	MS 11 b.	306,0	204,0	1 976,98	720,00	0,048931	283,333
Trhová 1-3-326	nedefinované	680,0	340,0	2 991,01	1 040,00	0,071872	326,923
Trhová 4-329	nedefinované	680,0	340,0	2 991,01	1 040,00	0,071872	326,923
Trhová 2 - 328	nedefinované	680,0	340,0	2 991,01	1 040,00	0,071872	326,923
Pauleho 2-4-324	nedefinované	680,0	340,0	2 991,01	1 040,00	0,071872	326,923
Správca							
PRVÁ SÚKROMNÁ SPRÁVA DOMOV, Krajná ul. Č.6,971 01 Prievidza, Machovičová							
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na ÚK	0,045700			Počet dennostupňov			
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na TÚV	238,561			3 163,23			
označenie objektu	Stavebná sústava	Spotreba tepla pre ÚK	Spotreba tepla pre TÚV	Merná plocha	Spotreba TÚV	Merná spotreba tepla na ÚK	Merná spotreba tepla na TÚV
		MWh	MWh	m2	m3	MWh / m2·D	kWh / m3
Dlhá 48	nedefinované	740,5	493,7	2 556,00	1 248,00	0,091589	395,577
Banická 18-28	T 13	211,1	140,7	2 856,41	984,00	0,023362	143,014
Krmana 2,4 Štefánika 24-30	T 13	338,9	225,9	2 703,89	960,00	0,039624	235,351
45, S.Chalúpku 31, 33, 35	T 13	330,0	220,0	2 177,32	768,00	0,047914	286,457
Palkovičova 2,Bjornsona, 26-32,Štefánika	T 13	131,5	87,7	2 858,14	984,00	0,014547	89,107
Šumperská 29-39	MS 5 r.	372,0	248,0	3 600,00	1 824,00	0,032668	135,970
Rudnaya 16-18	T 01	279,2	186,1	1 419,06	640,00	0,062197	290,826
Murgaša 36	T06B ZA	383,1	255,4	900,00	344,00	0,134561	742,411
Súbežná 1,3,5,7	T 12	608,4	405,6	1 620,48	664,00	0,118694	610,864
Rázusa 38-50	Pl.15 r.	302,4	201,6	7 168,00	3 608,00	0,013335	55,868
Krajná 2,4,6,8	T 12	411,9	274,6	1 851,23	744,00	0,070343	369,105

Nábr.J.C.Hronského 10,14,Trhová 6,8,10	T 13	381,8	254,5	2 815,81	792,00	0,042865	321,380
Banícka 6,8,10,12,14,16	T 13	107,0	71,3	2 873,55	1 048,00	0,011773	68,077
Malookružná 51,53,55	T 13	216,2	144,2	1 008,88	368,00	0,067760	391,746
Benedikta 4,6,8,10,12	T06B ZA	0,0	0,0	2 907,00	3 248,00		
Mojmírova 2,4,6,8	T06B ZA	152,0	101,3	2 440,00	1 112,00	0,019692	91,122
Benedikta 3,5,7,9,11	T06B ZA	273,2	182,1	2 848,00	1 432,00	0,030321	127,169
Na Karasiny 31-41	nedefinované	343,3	228,9	4 486,00	2 440,00	0,024195	93,807
Bjornsona 2,4	Experiment	609,9	406,6	3 055,69	1 200,00	0,063103	338,858
Kubíka 2	T 13	0,0	0,0	3 461,39	1 280,00		
Bjornsona 1,3	Experiment	0,0	0,0	3 055,70	1 440,00		
Svätoplukova 35,37,39	T 12	0,0	0,0	853,38	352,00		
Bakalárska 4,6	MS 5 r.	0,0	0,0	1 807,00	808,00		
A. Rudnaya 22,24	T 02	152,0	101,3	1 418,80	608,00	0,033866	166,657
Vnúťorná 1,3,5	T 12	0,0	0,0	1 215,36	496,00		
Šumperská 25-27	MS 5 r.	237,0	158,0	1 807,00	832,00	0,041457	189,875
Clementisa 21-29	T06B ZA	146,3	97,5	3 894,52	1 392,00	0,011878	70,078
Na Karasiny 59-69	nedefinované	137,0	91,3	4 486,00	2 608,00	0,009656	35,025

Správca **HANDIMEX-BYT, spol.s.r.o., Mostná 71, 972 51 Handlová**

Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na ÚK	0,007670	Počet dennostupňov 3 163,23
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na TÚV	37,165	

označenie objektu	Stavebná sústava	Spotreba tepla pre ÚK MWh	Spotreba tepla pre TÚV MWh	Merná plocha m2	Spotreba TÚV m3	Merná spotreba tepla na ÚK MWh / m2·D	Merná spotreba tepla na TÚV kWh / m3
Bjornsona 11-21	T 12	0,0	0,0	2 193,80	576,00		
Štefánika 14	T 13	0,0	0,0	1 313,64	480,00		
Štefana Kráľika 20-22	MS 11 b.	0,0	0,0	905,39	448,00		
Štefana Kráľika 17 - 19	MS 11 b.	102,0	68,0	3 637,28	1 304,00	0,008864	52,142
Štefana Kráľika 21-23	MS 11 b.	75,7	50,5	3 637,03	1 720,00	0,006584	29,360
Majerská	NKS	94,3	62,9	3 942,00	2 096,00	0,007562	29,994

Správca **Bytos správa bytov s.r.o.**

Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na ÚK	0,060537	Počet dennostupňov 3 163,23
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na TÚV	437,012	

označenie objektu	Stavebná sústava	Spotreba tepla pre ÚK	Spotreba tepla pre TÚV	Merná plocha	Spotreba TÚV	Merná spotreba tepla na ÚK	Merná spotreba tepla na TÚV
		MWh	MWh	m2	m3	kWh / m2·D	kWh / m3
Škarvana 5,7	T 12	122,7	81,8	751,00	272,00	0,051668	300,837
Sv.Cyrila 7,8	T 12	126,9	84,6	653,00	168,00	0,061429	503,516
Sv.Cyrila 9,10	T 12	311,3	207,6	649,00	160,00	0,151660	1 297,286
Sv.Cyrila 11,12	T 12	192,0	128,0	650,00	184,00	0,093405	695,832
Vnútorná 2-6	T 12	214,4	142,9	853,38	232,00	0,079426	616,110
Vnútorná 8-12	T 12	209,5	139,7	853,38	240,00	0,077603	581,905
Vnútorná 14-18	T 12	211,3	140,9	853,38	240,00	0,078285	587,012
Vnútorná 22-24	T 12	198,0	132,0	853,38	312,00	0,073347	423,069
Svätoplukova 49-53	T 12	159,1	106,0	853,38	256,00	0,058929	414,256
Pauleho 3-7	T 12	163,0	108,7	853,38	288,00	0,060395	377,392
F.Madvu 1-5	T 12	259,9	173,2	853,38	312,00	0,096264	555,255
F.Madvu 21-29	T 13	279,7	186,5	2 872,00	840,00	0,030791	222,008
Svätoplukova 16-22	T 12	502,8	335,2	1 901,00	528,00	0,083616	634,857
Svätopluka 41-47	T 12	327,4	218,2	1 809,00	576,00	0,057207	378,882
Svätopluka 32-38	T 12	461,9	307,9	1 847,00	488,00	0,079060	631,017
Trhová 5-11	T 12	321,5	214,4	1 623,00	520,00	0,062631	412,234
Štefánika 15-21	T 12	221,8	147,8	1 620,48	504,00	0,043265	293,350
Vnútorná 13-17	T 12	326,3	217,6	1 215,36	408,00	0,084882	533,212
Vnútorná 7-11	T 12	305,4	203,6	1 330,32	432,00	0,072585	471,370
Gavloviča 15-19	T 12	71,3	47,5	1 215,36	472,00	0,018539	100,667
Svätopluka 2-12	T 13	307,1	204,7	2 096,16	592,00	0,046311	345,802
Svätopluka 11-12	T 13	125,8	83,8	2 038,00	544,00	0,019507	154,111
Bjornsona,Siváka,Palkoviča 34-40,1-3	T 13	124,4	82,9	4 050,21	1 104,00	0,009711	75,128
Bjornsona,Siváka,Kráľa 42-48,1,11	T 13	175,1	116,7	2 862,06	752,00	0,019341	155,229
Bjornsona,Malá,Kráľa 39,37,2-8	T 13	62,5	41,6	3 676,06	968,00	0,005372	43,021
Štefánika,Banická,Škopca 39,41,1,3	T 13	85,3	56,9	2 747,27	704,00	0,009813	80,753
J.Kráľa 12-24	T 13	85,1	56,7	1 814,58	496,00	0,014828	114,400
Palkoviča,Banická,Škopca 4,6,5,7,6	T 13	120,1	80,1	2 658,00	640,00	0,014286	125,118
Malookružná 41-45	T 13	217,4	144,9	996,96	224,00	0,068939	647,043
Gavloviča,Bjornsona 8-14,27-31	T 13	217,4	144,9	2 752,71	728,00	0,024968	199,090
Malookružná 47-49	T 13	201,3	134,2	443,28	120,00	0,143534	1 118,126
Chalupku,Madvu,Kubíka 11-15,37,9	T 13	219,3	146,2	2 568,00	560,00	0,026999	261,096
Chalupku,Madvu 5-9,22-30	T 13	72,8	48,6	2 189,51	552,00	0,010518	87,981
Kubíka 5,7	T 13	66,9	44,6	961,32	248,00	0,022013	179,940

Malookružná 21-25	T 13	67,3	44,9	1 027,00	264,00	0,020716	169,948
S.Chalúpku 17-23	T 13	119,6	79,7	1 510,56	400,00	0,025028	199,320
S.Chalúpku 41,43	T 13	124,8	83,2	444,08	104,00	0,088810	799,700
S.Chalúpku 37,39	T 13	139,1	92,8	444,09	136,00	0,099050	682,068
Malookružná 27,29	T 13	173,2	115,5	394,00	136,00	0,138999	849,198
Malookružná 5,7	T 13	112,3	74,9	664,92	192,00	0,053412	390,075
Malookružná 13-17	T 13	137,5	91,7	997,38	320,00	0,043590	286,508
Gavloviča 2-6B	T 13	123,5	82,3	2 157,00	472,00	0,018094	174,371
Gavloviča 2-6 NBP	T 13	130,7	87,1	1 526,00	472,00	0,027068	184,549
Kráľa, Malookružná 30,32,1,3,	T 13	149,3	99,6	1 408,75	392,00	0,033512	253,975
Súbežná 17-23	T 02	196,8	131,2	1 666,20	448,00	0,037346	292,911
A.Rudnaya 34	T 03	138,4	92,3	453,60	160,00	0,096445	576,596
Gorazdovo 6	T 03	182,5	121,7	453,54	136,00	0,127229	894,753
Rudnaya 28-32	T 03	175,1	116,7	1 419,00	456,00	0,038999	255,925
Rudnaya 26	T 03	138,4	92,3	454,00	144,00	0,096360	640,663
Rudnaya 20	T 03	182,5	121,7	454,00	128,00	0,127100	950,675
Priama 5,7	T 03	132,3	88,2	968,00	360,00	0,043217	245,054
Okružná 10,12	T 02	64,5	43,0	965,00	288,00	0,021124	149,264
Okružná 6,8	T 02	383,3	255,5	966,00	304,00	0,125429	840,507
Okružná 2,4	T 02	350,9	234,0	968,00	240,00	0,114614	974,855
A.Rudnaya 10,12	T 02	408,1	272,0	967,00	272,00	0,133406	1 000,170
A.Rudnaya 6,8	T 02	126,4	84,3	966,00	296,00	0,041376	284,759
A.Rudnaya 2,4	T 02	138,1	92,1	966,00	328,00	0,045195	280,694
A.Rudnaya 33,35	T 02	238,9	159,3	1 209,00	408,00	0,062466	390,347
A.Rudnaya 29,31	T 03	258,6	172,4	1 210,00	440,00	0,067566	391,830
A.Rudnaya 25,27	T 03	254,9	169,9	1 209,68	424,00	0,066619	400,814
A.Rudnaya 21,23	T 03	243,3	162,2	1 210,40	392,00	0,063535	413,711
A.Rudnaya 9,11	T 02	301,0	200,7	1 209,76	376,00	0,078659	533,700
Tkáčska 1,3	T 02	0,0	0,0	1 209,72	384,00		
S.Chalupku 28,30	T 02	276,1	184,1	1 175,25	312,00	0,074268	589,955
S.Chalupku 24,26	T 02	339,0	226,0	1 209,70	488,00	0,088585	463,083
Priama 1,3	T 02	440,6	293,8	964,67	344,00	0,144401	853,945
Králika 2-4	Experiment	440,6	293,8	1 106,00	216,00	0,125949	1 359,986
S Chalupku 1,3	Experiment	0,0	0,0	3 049,00	1 064,00		
Králika 1,3	Experiment	66,9	44,6	3 056,00	840,00	0,006917	53,065
Králika 5,7	Experiment	366,1	244,1	3 056,00	1 048,00	0,037870	232,876
Králika 8,10	Experiment	216,7	144,5	903,79	352,00	0,075802	410,438
Králika 13,15	Experiment	263,7	175,8	3 637,06	1 120,00	0,022920	156,960
Králika 12,14	Experiment	0,0	0,0	905,00	280,00		
Králika 16,18	Experiment	0,0	0,0	904,00	280,00		
Šumperská 21,23	MS 5 r.	602,6	401,7	2 171,00	680,00	0,087744	590,757
M. Mišíka 27	MS 11 b.	523,1	348,7	2 366,00	664,00	0,069894	525,205
M. Mišíka 21	MS 11 b.	248,3	165,5	2 366,00	616,00	0,033178	268,732

Hodžu 2,4	T06B ZA	454,2	302,8	2 165,00	640,00	0,066325	473,149
Športová 40	MS 11 b.	478,3	318,9	2 360,00	672,00	0,064074	474,529
Murgaša 2	T06B ZA	0,0	0,0	1 175,00	336,00		
Energetikov 31-37	Pl.15 r.	427,9	285,3	3 425,00	1 024,00	0,039499	278,602
Energetikov 17-25	Pl.15 r.	229,7	153,1	3 600,00	1 384,00	0,020170	110,642
L. Ondrejova 4-12	T06B ZA	245,4	163,6	4 799,00	1 024,00	0,016168	159,787
Energetikov 32	T06B ZA	270,2	180,1	4 482,00	1 232,00	0,019055	146,189
Žarnova 2-12	Pl.15 r.	0,0	0,0	4 910,00	1 528,00		
Hurbanova 2-28	Pl.15 r.	0,0	0,0	4 970,59	2 280,00		
Energetikov 22-30	T06B BB	0,0	0,0	3 712,00	1 056,00		
Jesenského 1-3	T06B ZA	0,0	0,0	3 650,00	1 056,00		
Gorkého 25-31	T06B ZA	81,4	54,3	3 052,00	976,00	0,008431	55,596
Gorkého 7-13	T06B ZA	220,1	146,7	3 054,00	920,00	0,022785	159,502
Na Karasiny 3-13	NKS	337,3	224,8	5 741,00	1 648,00	0,018572	136,432
Jesenského 17	T06B NA	63,9	42,6	1 754,00	512,00	0,011522	83,239
Jesenského 17	T06B NA	213,9	142,6	2 396,00	712,00	0,028217	200,243
Urbárska 1-11	Pl.15 r.	313,4	208,9	6 475,00	2 088,00	0,015301	100,062
Urbárska 4-8	Pl.15 r.	332,0	221,3	3 274,00	1 184,00	0,032055	186,924
Makovického 2-12	Pl.15 r.	299,5	199,7	5 156,00	1 720,00	0,018366	116,100
Bednára 1-7	T06B ZA	326,4	217,6	4 940,00	1 304,00	0,020889	166,878
Šoltésovej 11-19	Pl.15 r.	280,0	186,6	2 428,00	776,00	0,036451	240,513
Francisciho 11-21	Pl.15 r.	263,5	175,7	4 512,00	1 240,00	0,018461	141,661
L.Ondrejova 19-27	Pl.15 r.	340,4	226,9	4 815,00	1 376,00	0,022351	164,934
Traťová 12	nedefinované	371,7	247,8	356,00	94,93	0,330067	2 610,197
Traťová 10	nedefinované	210,0	140,0	440,00	96,00	0,150871	1 458,228
Nová 5	nedefinované	275,3	183,5	2 560,00	688,00	0,033992	266,730
Bendíka 1-3	T06B ZA	229,9	153,3	1 326,00	360,00	0,054807	425,711
Štefánika 11	nedefinované	0,0	0,0	216,00	64,00		
S. chalúpku 5A	nedefinované	199,2	132,8	248,00	72,00	0,253979	1 844,832
Škarvana 2	LB	99,4	66,3	3 464,00	976,00	0,009075	67,920
Baniča 2-8	T06B ZA	339,2	226,1	1 569,00	624,00	0,068337	362,355
Veľkonecpalská 73-79	Pl.15 r.	395,6	263,8	1 936,00	752,00	0,064606	350,750
Veľkonecpalská 1-85	Pl.15 r.	210,5	140,3	3 144,00	1 136,00	0,021167	123,541
Kútovská 3-7	Pl.15 r.	601,8	401,2	2 003,00	664,00	0,094974	604,170

Správca	Ostatné - nezaradené		
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na ÚK	0,083318	Počet dennostupňov	
Priemerná hodnota mernej spotreby tepla na TÚV	290,065		3 163,23

Označenie objektu	Stavebná sústava	Spotreba tepla pre ÚK	Spotreba tepla pre TÚV	Merná plocha	Spotreba TÚV	Merná spotreba tepla na ÚK	Merná spotreba tepla na TÚV
		MWh	MWh	m2	m3	MWh / m2·D	kWh / m3
SV.Cyrila 5,6	T 11	99,4	66,3	757,00	280,00	0,041525	236,748
Krajná 10-20	T 11	339,2	226,1	4 131,25	816,00	0,025954	277,095
Gavloviča, Malá, Tichá 16-22,5,6	T 11	395,6	263,8	5 604,59	1 056,00	0,022317	249,776
Bjornsona, Malá, Tichá 14,33,35,1	T 11	210,5	140,3	3 894,88	1 000,00	0,017087	140,343
Kráľa, Žirku, Banická 7,9,1,3,13	T 11	601,8	401,2	6 401,27	1 120,00	0,029718	358,186
S.Chalupku 45,47	T 11	0,0	0,0	443,79	184,00		
Malookružná 9,11	T 11	616,2	410,8	3 442,28	136,00	0,056589	3 020,494
Súbežná 25,31	T 11	45,3	30,2	1 829,29	608,00	0,007829	49,675
S.Chalupku 16	T 11	62,3	41,6	277,00	40,00	0,071139	1 038,889
Králika 2	MS 11 b.	62,3	41,6	2 289,00	408,00	0,008609	101,852
M.Mišíka 25	MS 11 b.	62,3	41,6	1 968,00	864,00	0,010013	48,097
Dlhá 44	T06B BB	62,3	41,6	2 552,00	1 152,00	0,007722	36,073
Dlhá 46	T06B BB	22,1	14,7	2 556,00	1 128,00	0,002733	13,061
Škarvana 4	T06B BB	245,7	163,8	3 185,00	992,00	0,024390	165,138
Sv.Cyrila 29	T06B BB	143,5	95,7	3 266,00	1 432,00	0,013892	66,815
Sv.Cyrila 30	T06B BB	94,6	63,1	3 234,00	1 168,00	0,009249	54,004
Rastislavova 1-9	T06B BB	201,5	134,3	2 440,64	584,00	0,026097	229,998
Energetikov 44-52	MS 11 b.	187,3	124,9	3 327,00	1 384,00	0,017798	90,227
L.Ondrejova 14-24	Pl.15 b.	125,3	83,6	4 705,00	2 080,00	0,008422	40,174
Energetikov 7-15	MS 11 b.	176,4	117,6	3 227,00	1 400,00	0,017277	83,980
Kocelova 4-10	MS 11 b.	136,4	90,9	2 321,00	1 280,00	0,018581	71,053
Hurbanova 20,28	Pl.15 b.	0,0	0,0	2 137,48	488,00		
Matice Slovenskej	nedefinované	398,4	265,6	6 850,00	440,00	0,018386	603,607
Benedikta 26,28	MS 11 b.	224,6	132,1	2 537,30	720,00	0,027980	183,482
Bukovčana 26,32	Pl.15 b.	133,3	88,9	3 367,99	688,00	0,012513	129,172
Gorkého 24-32	MS 11 b.	167,4	111,6	3 117,00	1 448,00	0,016976	77,062
Gorkého 10-18	MS 11 b.	167,4	111,6	3 117,00	1 672,00	0,016976	66,737
Benedikta 30-32	MS 11 b.	0,0	0,0	1 495,00	920,00		
Na Karasiny 17-27	MS 11 b.	167,4	111,6	4 486,00	2 424,00	0,011795	46,033
Hollého 3	nedefinované	177,1	118,1	85,00	0,00	0,658777	
Okala 2-10	nedefinované	256,1	170,8	1 150,00	240,00	0,070411	0,711
T.Vansovej 12	nedefinované	21,3	14,2	225,94	112,00	0,029733	0,126
Hollého 10	nedefinované	7,1	4,7	36,52	0,00	0,061071	
Francisciho 8	nedefinované	56,6	37,7	21,55	0,00	0,830615	
Clementisa 6	nedefinované	31,7	21,2	415,39	0,00	0,024151	
Clementisa 4	nedefinované	42,3	28,2	325,75	0,00	0,041014	
Energetikov 43	nedefinované	84,7	56,5	384,00	0,00	0,069710	
Hurbanova 24	nedefinované	47,6	31,7	317,25	0,00	0,047448	

Gorkého 1,3	nedefinované	44,8	29,8	2 476,53	0,00	0,005715	
Námestie slobody 14	nedefinované	18,5	12,3	1 052,99	0,00	0,005551	
Clementisa 10,12	nedefinované	104,3	69,5	1 386,25	0,00	0,023778	
Gorkého 20,22	nedefinované	202,0	134,7	1 320,00	0,00	0,048386	
Matušku 1	nedefinované	384,8	256,6	1 057,99	0,00	0,114990	
M.Mišíka 15-21	nedefinované	514,0	342,6	1 836,00	0,00	0,088498	
Mišúta 2,4	nedefinované	356,1	237,4	1 386,25	0,00	0,081207	
Mišúta 4	nedefinované	0,0	0,0	401,00	0,00		
Stodolu 6	nedefinované	0,0	0,0	1 836,00	0,00		
Sv.Cyrila 28	nedefinované	0,0	0,0	716,80	0,00		
Športová 34,36	nedefinované	0,0	0,0	2 937,60	0,00		
Športová 46	nedefinované	0,0	0,0	1 615,00	0,00		
Energetikov 27	nedefinované	0,0	0,0	0,00	0,00		
Benedikta	nedefinované	0,0	0,0	0,00	0,00		
Hollého	nedefinované	0,0	0,0	0,00	0,00		
Energetikov 1	nedefinované	0,0	0,0	1 000,00	0,00		
L.Ondrejova 26-30	nedefinované	213,6	142,4	100,00	0,00	0,675185	
Na Karasiny 73	nedefinované	235,1	156,7	1 228,58	0,00	0,060489	
Stavbárov 19	nedefinované	152,4	101,6	198,37	0,00	0,242948	
Lúčna 30	nedefinované	223,6	149,1	522,69	0,00	0,135253	
Veľkonecpalská	nedefinované	413,6	275,8	2 141,15	0,00	0,061071	
Gorkého 38	nedefinované	367,8	245,2	503,19	0,00	0,231094	
J.Murgaša 38-44	nedefinované	199,2	132,8	880,30	0,00	0,071552	
J.Murgaša 48	nedefinované	313,2	208,8	1 804,81	0,00	0,054869	
Športová 38 IV.	nedefinované	708,8	472,5	579,64	0,00	0,386571	
Šumperská 5	nedefinované	118,8	79,2	159,27	0,00	0,235708	
Námestie slobody 10	nedefinované	148,8	99,2	1 144,00	0,00	0,041126	
Dobšinského 5	nedefinované	318,8	212,6	6 453,51	0,00	0,015618	
Energetikov 39	nedefinované	313,0	208,6	6 797,40	0,00	0,014555	
Rastislavova 4	nedefinované	310,4	206,9	1 606,53	0,00	0,061071	
Šafárika 7-13	nedefinované	139,9	93,3	3 199,00	0,00	0,013828	
Staré mesto	nedefinované	7 027,8	5 089,8	48 600,00	9 720,00	0,045714	523,642
0	nedefinované	20,4	15,3	360,00	72,00	0,017914	212,500
0	nedefinované	207,4	149,6	1 800,00	360,00	0,036425	415,556
0	nedefinované	47,6	35,7	360,00	72,00	0,041800	495,833
Píly	nedefinované	8 556,1	6 194,8	59 160,00	11 832,00	0,045721	523,563
0	nedefinované	27,2	20,4	480,00	96,00	0,017914	212,500
0	nedefinované	304,3	219,3	2 640,00	528,00	0,036439	415,341
0	nedefinované	0,0	0,0	0,00	0,00		
Dlhá 6,8,10,12	T06B BB	85,0	56,1	5 952,24	1 200,00	0,004514	46,750
Stodolu 08,	MS 11 b.	213,6	142,4	2 053,00	888,00	0,032888	160,343
Stodolu 10,	MS 11 b.	235,1	156,7	2 053,00	816,00	0,036199	192,058
Jesenského 9,11,13	T06B BB	152,4	101,6	1 073,70	512,00	0,044886	198,499

Stavbárov 5,7,9,11	MS 11 b.	223,6	149,1	3 905,00	1 120,00	0,018104	133,110
Lúčna 33,35,37,39	MS 11 b.	413,6	275,8	3 905,00	1 480,00	0,033486	186,321
Lúčna 41,43,45,47	MS 11 b.	367,8	245,2	3 905,00	1 280,00	0,029778	191,580
Šafárika 8-18,Šul.31-41	Pl.15 b.	832,9	555,3	9 409,00	4 704,00	0,027985	118,044
Clementisa 14-28	Pl.15 b.	313,2	208,8	3 107,61	1 032,00	0,031866	202,357
Clementisa 41-51	Pl.15 b.	708,8	472,5	6 084,00	2 888,00	0,036830	163,617
Svätoplukova 23-27	T 12	118,8	79,2	853,38	288,00	0,043991	274,887
Gavloviča 9-13	T 11	148,8	99,2	1 215,36	432,00	0,038712	229,669
F.Madvu 4-12	T 11	318,8	212,6	2 817,72	1 056,00	0,035771	201,282
Banicka,Žirku,Siváka 9,11,5,7,3	T 11	313,0	208,6	2 747,27	1 072,00	0,036014	194,631
Chalipku,Kráľa,Banicka 49-53,3,30	T 11	310,4	206,9	2 148,19	696,00	0,045672	297,272
Malookružná 31-35	T 11	139,9	93,3	997,38	408,00	0,044353	228,647
Gavloviča 1-7	T 11	278,9	185,9	2 212,59	800,00	0,039843	232,381
Súbežná 33-39	T 11	245,6	163,7	1 666,20	656,00	0,046592	249,560
Súbežná 9-15	T 11	214,2	142,8	1 691,20	632,00	0,040046	225,986
A.Rudnaya 28,30,32	T 11	120,6	80,4	1 417,10	656,00	0,026893	122,512
A.Rudnaya 22,24,26	T 11	109,0	72,7	1 418,80	608,00	0,024285	119,505
S.Chalupku 20,22	T 11	154,2	102,8	1 209,86	536,00	0,040293	191,794
Králika 9,11	MS 11 b.	377,8	251,9	3 055,72	1 176,00	0,039087	214,178
Bjornsona 5,7	T 11	399,4	266,3	3 056,23	1 304,00	0,041313	204,189
Stodolu 12	MS 11 b.	267,7	178,4	2 101,00	896,00	0,040274	199,153
Šumperská 17,19	MS 5 r.	275,0	183,3	1 807,00	896,00	0,048107	204,597
Lúčna 14	MS 11 b.	325,4	216,9	2 359,98	944,00	0,043583	229,768
Jesenského 1-7	T06B BB	418,7	279,1	2 495,20	1 560,00	0,053046	178,926
Jesenského 19-23	T06B BB	244,4	163,0	3 649,22	1 144,00	0,021175	142,439
Bajzova 1-9	Pl.15 b.	323,3	215,5	3 471,08	1 400,00	0,029446	153,960
Šafárika 2-6	Pl.15 b.	315,3	210,2	2 688,00	1 368,00	0,037082	153,656
A. Hlinku 17	T06B BB	548,1	365,4	6 607,91	1 880,00	0,026223	194,372
Gorkého 33-39	MS 11 b.	274,0	182,7	2 456,00	1 080,00	0,035268	169,130
Na Karasiny 45-55	MS 11 b.	621,5	414,4	4 486,00	2 608,00	0,043800	158,880
Clementisa 31-39	MS 11 b.	387,3	258,2	3 050,00	1 304,00	0,040142	197,999
Jesenského 17	T06B BB	254,9	169,9	1 169,00	392,00	0,068937	433,533
Košovská cesta 7	T 11	55,5	37,0	461,00	48,00	0,038034	770,313
Kútovská 9 - 13	Pl.15 b.	262,4	175,0	3 144,78	1 024,00	0,026381	170,852
Bendíka 2,4,6,8	Pl.15 b.	33,0	41,8	2 241,16	512,00	0,004655	81,641
Ondrejova 32-42	Pl.15 b.	77,0	77,9	7 164,60	2 448,00	0,003398	31,822

Príloha č.10

P.č.	Stavebná sústava	Normatívny ukazovateľ spotreby tepla [MJ/m ² M ² P . D]	P.č.	Stavebná sústava	Normatívny ukazovateľ spotreby tepla [MJ/m ² M ² P . D]
1	B-70 b.	0, 112471	30	PV2	0, 116230
2	B-70 r.	0, 102537	31	T01	0, 131741
3	B70/R	0, 078389	32	T 02	0, 119888
4	BA b. BA	0, 108872	33	T 03	0, 125441
5	BA BC r.	0, 130806	34	T 11	0, 115376
6	BA NKS b. BA	0, 113862	35	T 12	0, 129355
7	BA NKS r. BA	0, 111636	36	T 13	0, 120407
8	BA r. BA	0, 125603	37	T 14	0, 120897
9	BTO b. PO	0, 141540	38	T 15	0, 118196
10	Experiment. p.	0, 113864	39	T 16	0, 116795
11	G 57 b.	0, 096577	40	T 20	0, 129047
12	G 57 r.	0, 102066	41	T 22	0, 123569
13	K61 KE	0, 109549	42	T 52	0, 139677
14	LB, MB b.	0, 111875	43	T06B b. BA	0, 106856
15	LB, MB r.	0, 112196	44	T06B b. BB	0, 108651
16	MS 11 b.	0, 098512	45	T06B b. KE	0, 096840
17	MS 5 r.	0, 108749	46	T06B b. NA	0, 095396
18	O1	0, 115765	47	T06B b. ZA	0, 108254
19	O2	0, 106729	48	T06B r. BA	0, 126821
20	O3	0, 085952	49	T06B r. BB	0, 104568
21	O4	0, 076000	50	T06B r. KE	0, 098319
22	Pl. 14 b. I.	0, 114230	51	T06B r. NA	0, 095063
23	Pl. 14 b. II.	0, 092693	52	T06B r. ZA	0, 106556
24	Pl. 14 r. I.	0, 095288	53	T08B b. KE	0, 099089
25	Pl. 14 r. II.	0, 090047	54	T08B r. KE	0, 080301
26	Pl. 15 b.	0, 078548	55	ZT, ZTB r. BA	0, 127040
27	Pl. 15 r.	0, 090238	56	postavené po roku 1997	0, 070000
28	PS 82 b. PP	0, 081619	57	postavené po roku 2002	0, 066000
29	PS 82 r. PP	0, 082566			

Príloha č.11

Opatrenie	Výška investície	NPV	Výška úspor	Náročnosť realizácie	Náklady na údržbu a opravy	Výška investície	NPV	Výška úspor	Náročnosť realizácie	Náklady na údržbu a opravy
	tis €	tis €	MWh			body	body	body	body	body
hydraulické vyregulovanie primárnych aj sekundárnych okruhov	409,5	176,8	906,9	stredná	stredné	100,0	100,0	100,0	60,0	60,0
dôsledné opravy poškodených izolácií kotlov a rozvodov	400,0	8,8	45,3	stredná	nízke	100,0	100,0	100,0	60,0	80,0
zoradenie spaľovacích pomerov kotlov	15,2	3,3	16,7	veľmi nízka	nízke	100,0	100,0	100,0	100,0	80,0
prispôsobenie obehových čerpadiel okamžitému odoberanému tepelnému výkonu	1 550,4	0,0	0,2	stredná	nízke	100,0	100,0	100,0	60,0	80,0
výmena pôvodných tepelných rozvodov za bezkanálové predizolované	26 897,0	2 022,9	10 373,9	veľmi vysoká	nízke	60,0	60,0	60,0	20,0	80,0
zmena spôsobu dodávky TUV – výroba v mieste spotreby	2 060,5	5 303,3	27 196,3	vysoká	stredné	100,0	100,0	100,0	40,0	60,0
výmena zastaralých kotlov a horákov za zariadenia spĺňajúce súčasné požiadavky	225,0	6 303,5	32 325,7	vysoká	stredné	100,0	100,0	100,0	40,0	60,0
biomasa, cena na MW	175,1	1 260,0	2 520,0	veľmi vysoká	vysoké	100,0	100,0	100,0	20,0	40,0
tepelné čerpadlá cena na MW	495,7	2 761,2	4 680,0	veľmi vysoká	stredné	100,0	100,0	100,0	20,0	60,0

geoterm, cena na MW	242,1	2 714,4	4 680,0	veľmi vysoká	vysoké	100,0	100,0	100,0	20,0	40,0
slnecná energia, cena na MW	380,0	702,0	4 680,0	stredná	nízke	100,0	100,0	100,0	60,0	80,0
hydraulické vyregulovanie vnútorných okruhov ÚK a TÚV	443,8	702,1	3 600,7	stredná	veľmi nízke	100,0	100,0	100,0	60,0	100,0
dôsledné opravy poškodených izolácií rozvodov	150,0	35,1	180,0	stredná	nízke	100,0	100,0	100,0	60,0	80,0
inštalácia termostatických ventilov	0,0	12,9	66,3	stredná	nízke	100,0	100,0	100,0	60,0	80,0
zateplenie objektov	17 325,7	14 301,5	0,0	veľmi vysoká	stredné	80,0	80,0	80,0	20,0	60,0
inštalácia frekvenčne riadených čerpadiel do objektu	83,7	25,2	3 882,4	stredná	nízke	100,0	100,0	100,0	60,0	80,0
realizácia energetického dispečingu objektu	887,6	176,8	11 481,3	stredná	nízke	100,0	100,0	100,0	60,0	80,0
výmena okien a dverí	2 662,8	10 532,1	77 647,2	veľmi vysoká	nízke	100,0	100,0	100,0	20,0	80,0

Príloha č.13

Opatrenie	Váha	Matica	M * V	Riziko	R*V	Rozdiel	Podiel	Rozdiel %
	V	M	body	R	body			
hydraulické vyregulovanie primárnych aj sekundárnych okruhov	17,0	420,0	7 140,0	240,0	4 080,0	3 060,0	1,8	17,9%
dôsledné opravy poškodených izolácií kotlov a rozvodov	8,0	440,0	3 520,0	240,0	1 920,0	1 600,0	1,8	9,4%
zoradenie spaľovacích pomerov kotlov	6,0	480,0	2 880,0	200,0	1 200,0	1 680,0	2,4	9,8%
prispôsobenie obehových čerpadiel okamžitému odoberanému tepelnému výkonu	8,0	440,0	3 520,0	300,0	2 400,0	1 120,0	1,5	6,5%
výmena pôvodných tepelných rozvodov za bezkanálové predizolované	7,0	280,0	1 960,0	380,0	2 660,0	-700,0	0,7	-4,1%
zmena spôsobu dodávky TUV – výroba v mieste spotreby	15,0	400,0	6 000,0	280,0	4 200,0	1 800,0	1,4	10,5%
výmena zastaralých kotlov a horákov za zariadenia spĺňajúce súčasné požiadavky	1,0	400,0	400,0	340,0	340,0	60,0	1,2	0,4%
biomasa, cena na MW	11,0	360,0	3 960,0	420,0	4 620,0	-660,0	0,9	-3,9%
tepelné čerpadlá cena na MW	10,0	380,0	3 800,0	360,0	3 600,0	200,0	1,1	1,2%
geoterm, cena na MW	12,0	360,0	4 320,0	360,0	4 320,0	0,0	1,0	0,0%

slnecná energia, cena na MW	14,0	440,0	6 160,0	300,0	4 200,0	1 960,0	1,5	11,5%
hydraulické vyregulovanie vnútorných okruhov ÚK a TÚV	15,0	460,0	6 900,0	200,0	3 000,0	3 900,0	2,3	22,8%
dôsledné opravy poškodených izolácií rozvodov	3,0	440,0	1 320,0	240,0	720,0	600,0	1,8	3,5%
inštalácia termostatických ventilov	18,0	440,0	7 920,0	220,0	3 960,0	3 960,0	2,0	23,2%
zateplenie objektov	6,0	320,0	1 920,0	380,0	2 280,0	-360,0	0,8	-2,1%
inštalácia frekvenčne riadených čerpadiel do objektu	10,0	440,0	4 400,0	260,0	2 600,0	1 800,0	1,7	10,5%
realizácia energetického dispečingu objektu	8,0	440,0	3 520,0	240,0	1 920,0	1 600,0	1,8	9,4%
výmena okien a dverí	2,0	400,0	800,0	340,0	680,0	120,0	1,2	0,7%

Príloha č.14

Opatrenie	Výška investície	NPV	Výška úspor	Náročnosť realizácie	Náklady na údržbu a opravy	Výška investície	NPV	Výška úspor	Náročnosť realizácie	Náklady na údržbu a opravy
	tis €	tis €	MWh			body	body	body	body	body
hydraulické vyregulovanie primárnych aj sekundárnych okruhov	stredné	stredné	nízke	nízke	nízke	60,0	60,0	40,0	40,0	40,0
dôsledné opravy poškodených izolácií kotlov a rozvodov	nízke	nízke	stredné	stredné	nízke	40,0	40,0	60,0	60,0	40,0
zoradenie spaľovacích pomerov kotlov	nízke	stredné	nízke	veľmi nízke	nízke	40,0	60,0	40,0	20,0	40,0
prispôsobenie obehových čerpadiel okamžitému odoberanému tepelnému výkonu	stredné	stredné	vysoké	stredné	nízke	60,0	60,0	80,0	60,0	40,0
výmena pôvodných tepelných rozvodov za bezkanálové predizolované	veľmi vysoké	vysoké	vysoké	vysoké	nízke	100,0	80,0	80,0	80,0	40,0
zmena spôsobu dodávky TUV – výroba v mieste spotreby	stredné	stredné	nízke	stredné	stredné	60,0	60,0	40,0	60,0	60,0
výmena zastaralých kotlov a horákov za zariadenia spĺňajúce súčasné požiadavky	vysoké	stredné	stredné	vysoké	stredné	80,0	60,0	60,0	80,0	60,0
biomasa, cena na MW	veľmi vysoké	vysoké	vysoké	vysoké	vysoké	100,0	80,0	80,0	80,0	80,0
tepelné čerpadlá cena na MW	veľmi vysoké	stredné	stredné	vysoké	stredné	100,0	60,0	60,0	80,0	60,0

geoterm, cena na MW	veľmi vysoké	stredné	stredné	vysoké	stredné	100,0	60,0	60,0	80,0	60,0
slniečna energia, cena na MW	stredné	vysoké	stredné	stredné	nízke	60,0	80,0	60,0	60,0	40,0
hydraulické vyregulovanie vnútorných okruhov ÚK a TUV	nízke	nízke	nízke	stredné	veľmi nízke	40,0	40,0	40,0	60,0	20,0
dôsledné opravy poškodených izolácií rozvodov	nízke	stredné	stredné	nízke	nízke	40,0	60,0	60,0	40,0	40,0
inštalácia termostatických ventilov	nízke	stredné	nízke	nízke	nízke	40,0	60,0	40,0	40,0	40,0
zateplenie objektov	veľmi vysoké	vysoké	stredné	vysoké	stredné	100,0	80,0	60,0	80,0	60,0
inštalácia frekvenčne riadených čerpadiel do objektu	stredné	stredné	nízke	stredné	nízke	60,0	60,0	40,0	60,0	40,0
realizácia energetického dispečingu objektu	stredné	stredné	nízke	nízke	nízke	60,0	60,0	40,0	40,0	40,0
výmena okien a dverí	vysoké	vysoké	stredné	vysoké	nízke	80,0	80,0	60,0	80,0	40,0

