



KONCEPCIA ROZVOJA MESTA BARDEJOV V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY

AKTUALIZÁCIA

Jún 2025

Spracovateľ:

Ing. Jozef Skonc

Adresa: Námestie kozmonautov 1466/7, 040 12, Košice

E-mail: jozko.skonc@gmail.com

OBSAH

1.	ÚVOD	10
2.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	11
2.1	Žiadateľ	11
2.2	Spracovateľ	11
3.	ZÁKLADNÁ ANALÝZA ÚZEMIA MESTA.....	12
3.1	Správne členenie mesta	12
3.2	Demografické podmienky	12
3.3	Klimatické podmienky	13
4.	ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALÍV A ENERGIE NA ÚZEMÍ MESTA	14
4.1	Zemný plyn.....	14
4.2	Elektrina	14
4.3	Obnoviteľné zdroje energie.....	14
5.	ANALÝZA A BILANCIA EXISTUJÚCICH SÚSTAV TEPELNO-TECHNICKÝCH ZARIADENÍ.....	15
5.1	Zariadenia na výrobu tepla spoločnosti TeHo Bardejov, s.r.o.	15
5.2	Zariadenia na distribúciu tepla spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.....	16
5.3	Zariadenia na výrobu a distribúciu tepla spoločnosti BARDTERM, s.r.o.	18
5.3.1	Tepelný okruh kotolne K-01	19
5.3.2	Tepelný okruh kotolne K-02	22
5.3.3	Tepelný okruh kotolne K-03	26
5.3.4	Tepelný okruh kotolne K-04	28
5.3.5	Tepelný okruh kotolne K-05	30
5.3.6	Tepelný okruh kotolne K-06	33
5.3.7	Tepelný okruh kotolne K-07	35
5.3.8	Tepelný okruh kotolne K-08	38
5.3.9	Tepelný okruh kotolne K-09	41
5.3.10	Tepelný okruh kotolne K-10	43
5.3.11	Tepelný okruh kotolne K-11	45
5.3.12	Tepelný okruh kotolne K-12	47

5.3.13	Tepelný okruh kotolne K-13	49
5.3.14	Tepelný okruh kotolne K-14	49
5.3.15	Tepelný okruh kotolne K-15	50
5.3.16	Tepelný okruh kotolne K-16	50
5.3.17	Tepelný okruh kotolne K-18	51
5.3.18	Tepelný okruh kotolne K-21	51
5.3.19	Tepelný okruh kotolne K-24	52
5.3.20	Tepelný okruh kotolne K-26	52
5.3.21	Tepelný okruh kotolne K-27	53
5.3.22	Tepelný okruh kotolne K-28	53
5.3.23	Tepelný okruh kotolne K-29	54
5.3.24	Tepelný okruh kotolne K-30	54
5.3.25	Tepelný okruh kotolne K-31	55
5.3.26	Tepelný okruh kotolne K-C	55
5.3.27	Tepelný okruh kotolne K-D	56
5.3.28	Tepelný okruh kotolne K-E	56
5.3.29	Tepelný okruh kotolne K-F	57
5.3.30	Tepelný okruh OST-Športová hala	57
5.3.31	Tepelný okruh OST-6	58
5.3.32	Tepelné okruhy spoločnosti BARDTERM, s.r.o. - sumarizácia	59
5.4	Zariadenia na výrobu tepla ostatných prevádzkovateľov	65
5.5	Zariadenia na výrobu tepla v budovách s individuálnym vykurovaním	66
6.	ANALÝZA A BILANCIA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA	67
7.	PREDPOKLADANÝ VÝVOJ SPOTREBY TEPLA NA ÚZEMÍ MESTA	78
8.	NÁVRH ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ NA ÚZEMÍ MESTA	79
8.1	Opatrenie na zníženie strát pri distribúcii tepla	80
8.1.1	Stanovenie tepelných strát v rozvodoch vykurovacej vody – jestvujúci stav	80
8.1.2	Stanovenie tepelných strát v rozvodoch teplej vody – jestvujúci stav	80
8.1.3	Výpočet celkovej účinnosti distribúcie tepla – jestvujúci stav	83
8.1.4	Stanovenie potenciálu úspor	83

8.1.5	Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-05	84
8.1.6	Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-09	87
8.1.7	Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-10	89
8.1.8	Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-11	91
8.1.9	Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-12	93
8.1.10	Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla - sumarizácia	95
8.1.11	Environmentálne hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla	96
8.2	Opatrenie na úsporu energie vo forme elektriny pri čerpacej práci	97
8.2.1	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-01	99
8.2.2	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-02	100
8.2.3	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-03	101
8.2.4	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-04	102
8.2.5	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-05	103
8.2.6	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-06	104
8.2.7	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-07	105
8.2.8	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-08	106
8.2.9	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-09	107
8.2.10	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-10	108
8.2.11	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-11	109
8.2.12	Inštalácia fotovoltických panelov na streche kotolne K-12	110
8.2.13	Inštalácia fotovoltických panelov - sumarizácia	111
8.2.14	Environmentálne hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov	112
9.	ZÁVERY A ODPORÚČANIA PRE ROZVOJ TEPELNEJ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ MESTA.....	113
9.1.1	Návrh záväznej časti koncepcie rozvoja mesta v tepelnej energetike	114
10.	PRÍLOHY	115
	Príloha 1 Kópia osvedčenia energetického audítora.....	115
	Príloha 2 Kópia dokladu o zapísaní do zoznamu energetických audítorov	116
	Príloha 3 Kópia dokladu o poslednom absolvovaní aktualizačnej odbornej prípravy energetických audítorov.....	117

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: Bilancia výroby tepla v zdroji VUKVET TeHo Bardejov, s.r.o.	16
Tabuľka 2: Zoznam odberných miest primárneho horúcovodného rozvodu BARDENERGY, s.r.o.	17
Tabuľka 3: Dĺžky a dimenzie primárneho rozvodu tepla BARDENERGY, s.r.o.	18
Tabuľka 4: Bilancia distribúcie tepla primárneho rozvodu tepla BARDENERGY, s.r.o.	18
Tabuľka 5: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-01	19
Tabuľka 6: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-01 (areál ZŠ B. Krpelca)	19
Tabuľka 7: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-01.....	20
Tabuľka 8: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-01	20
Tabuľka 9: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-01	21
Tabuľka 10: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-02	22
Tabuľka 11: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-02 – vetva A.....	22
Tabuľka 12: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-02 – vetva B.....	23
Tabuľka 13: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-02 – vetva C.....	23
Tabuľka 14: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-02	24
Tabuľka 15: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-02.....	25
Tabuľka 16: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-03	26
Tabuľka 17: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-03	26
Tabuľka 18: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-03.....	27
Tabuľka 19: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-04	28
Tabuľka 20: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-04.....	28
Tabuľka 21: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-04	29
Tabuľka 22: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-04.....	29
Tabuľka 23: Dĺžky a dimenzie primárneho rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-05	30
Tabuľka 24: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-05 – OST-1.....	30
Tabuľka 25: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-05 – OST-2.....	30
Tabuľka 26: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-05	31
Tabuľka 27: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-05.....	32
Tabuľka 28: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-06	33
Tabuľka 29: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-06.....	33
Tabuľka 30: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-06	34
Tabuľka 31: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-06.....	34

Tabuľka 32: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-07	35
Tabuľka 33: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-07.....	35
Tabuľka 34: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-07	36
Tabuľka 35: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-07.....	37
Tabuľka 36: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-08	38
Tabuľka 37: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-08.....	38
Tabuľka 38: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-08	39
Tabuľka 39: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-08.....	40
Tabuľka 40: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-09	41
Tabuľka 41: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-09	41
Tabuľka 42: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-09.....	42
Tabuľka 43: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-10	43
Tabuľka 44: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-10	43
Tabuľka 45: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-10.....	44
Tabuľka 46: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-11	45
Tabuľka 47: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-11	45
Tabuľka 48: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-11.....	46
Tabuľka 49: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-12	47
Tabuľka 50: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-12	47
Tabuľka 51: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-12.....	48
Tabuľka 52: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-13.....	49
Tabuľka 53: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-14.....	49
Tabuľka 54: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-15.....	50
Tabuľka 55: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-16.....	50
Tabuľka 56: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-18.....	51
Tabuľka 57: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-21.....	51
Tabuľka 58: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-24.....	52
Tabuľka 59: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-26.....	52
Tabuľka 60: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-27.....	53
Tabuľka 61: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-28.....	53
Tabuľka 62: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-29.....	54
Tabuľka 63: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-30.....	54
Tabuľka 64: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-31.....	55

Tabuľka 65: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-C.....	55
Tabuľka 66: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-D	56
Tabuľka 67: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-E	56
Tabuľka 68: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-F	57
Tabuľka 69: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu OST Športová hala	57
Tabuľka 70: Bilancia transformácie tepla v tepelnom okruhu OST-Športová hala.....	58
Tabuľka 71: Bilancia transformácie tepla v tepelnom okruhu OST-6.....	58
Tabuľka 72: Zoznam zdrojov tepla v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o.....	59
Tabuľka 73: Prehľad inštalovaných kotlov v zdrojoch tepla v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o.	61
Tabuľka 74: Zoznam rozvodov tepla v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o.....	63
Tabuľka 75: Počet domových odovzdávacích staníc v jednotlivých tepelných okruhoch.	64
Tabuľka 76: Zariadenia na výrobu tepla ostatných prevádzkovateľov	65
Tabuľka 77: Základné údaje o bytových domoch	68
Tabuľka 78: Základné údaje o bytových domoch - pokračovanie	69
Tabuľka 79: Základné údaje o bytových domoch - pokračovanie	70
Tabuľka 80: Základné údaje o bytových domoch - pokračovanie	71
Tabuľka 81: Bilancia spotreby tepla a teplej vody v bytových domoch	74
Tabuľka 82: Bilancia spotreby tepla a teplej vody v bytových domoch - pokračovanie.....	75
Tabuľka 83: Bilancia spotreby tepla a teplej vody v bytových domoch - pokračovanie.....	76
Tabuľka 84: Bilancia spotreby tepla a teplej vody v bytových domoch - pokračovanie.....	77
Tabuľka 85: Hodnoty lineárneho súčiniteľa prechodu tepla v závislosti od obdobia výstavby.....	82
Tabuľka 86: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-05 primárny horúcovodný rozvod navrhovaný stav	85
Tabuľka 87: Dĺžky a dimenzie potrubí – OST-1 navrhovaný stav	85
Tabuľka 88: Dĺžky a dimenzie potrubí – OST-2 navrhovaný stav	85
Tabuľka 89: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-05	86
Tabuľka 90: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-05	86
Tabuľka 91: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-05	87
Tabuľka 92: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-09 navrhovaný stav.....	87
Tabuľka 93: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-09	88
Tabuľka 94: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-09	88
Tabuľka 95: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-09	89
Tabuľka 96: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-10 navrhovaný stav.....	89
Tabuľka 97: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-10	90

Tabuľka 98: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-10	90
Tabuľka 99: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-10	91
Tabuľka 100: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-11 navrhovaný stav.....	91
Tabuľka 101: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-11	92
Tabuľka 102: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-11	92
Tabuľka 103: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-11 ...	93
Tabuľka 104: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-12 navrhovaný stav.....	93
Tabuľka 105: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-12	94
Tabuľka 106: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-12	94
Tabuľka 107: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-12 ...	95
Tabuľka 108: Potenciál úspor primárnych energetických zdrojov - sumarizácia	95
Tabuľka 109: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla - sumarizácia	95
Tabuľka 110: Emisné faktory biomasy a zemného plynu	96
Tabuľka 111: Hodnotenie redukcie emisií – rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla.....	96
Tabuľka 112: Sezónny priebeh spotreby elektriny v kotolniach K-01 až K-12.....	97
Tabuľka 113: Náklady za dodávku elektriny v kotolniach K-01 až K-12.....	97
Tabuľka 114: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-01	99
Tabuľka 115: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-02	100
Tabuľka 116: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-03	101
Tabuľka 117: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-04	102
Tabuľka 118: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-05	103
Tabuľka 119: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-06	104
Tabuľka 120: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-07	105
Tabuľka 121: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-08	106
Tabuľka 122: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-09	107
Tabuľka 123: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-10	108
Tabuľka 124: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-11	109
Tabuľka 125: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – K-12	110
Tabuľka 126: Inštalácia fotovoltických panelov - sumarizácia	111
Tabuľka 127: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – sumarizácia.....	111
Tabuľka 128: Emisné faktory pre elektrinu	112
Tabuľka 129: Hodnotenie redukcie emisií – inštalácia fotovoltických panelov.....	112

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Katastrálne územia mesta	12
Obrázok 2: Priebeh dennostupňov v období rokov 2015 až 2024	13
Obrázok 3: Prehľad zdrojov tepla podľa inštalovaného výkonu	60
Obrázok 4: Podiel okrskových a lokálnych zdrojov tepla na celkovej výrobe tepla	60
Obrázok 5: Veková štruktúra inštalovaných kotlov.....	62
Obrázok 6: Podiel kondenzačných a konvenčných kotlov.....	62
Obrázok 7: Podiel rekonštruovaných a pôvodných rozvodov tepla.....	63
Obrázok 8: Veková štruktúra odovzdávacích staníc tepla.....	64
Obrázok 9: Správcovské spoločnosti podľa bytových objektov	67
Obrázok 10: Veková štruktúra bytových domov.....	72
Obrázok 11: Štruktúra bytových objektov podľa stavebných sústav	72
Obrázok 12: Hodnoty normatív. ukazovateľov spotreby tepla na vykurovanie podľa stavebných sústav	73
Obrázok 13: Hodnoty normatívnych ukazovateľov spotreby tepla na teplú vodu	73
Obrázok 14: Trvanie slnečného svitu	98
Obrázok 15: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-01.....	99
Obrázok 16: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-01	99
Obrázok 17: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-02.....	100
Obrázok 18: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-02	100
Obrázok 19: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-03.....	101
Obrázok 20: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-03	101
Obrázok 21: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-04.....	102
Obrázok 22: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-04	102
Obrázok 23: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-05.....	103
Obrázok 24: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-05	103
Obrázok 25: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-06.....	104
Obrázok 26: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-06	104
Obrázok 27: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-07.....	105
Obrázok 28: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-07	105
Obrázok 29: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-08.....	106
Obrázok 30: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-08	106
Obrázok 31: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-09.....	107
Obrázok 32: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-09	107
Obrázok 33: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-10.....	108
Obrázok 34: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-10	108
Obrázok 35: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-11.....	109
Obrázok 36: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-11	109
Obrázok 37: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-12.....	110
Obrázok 38: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-12	110

1. ÚVOD

Tepelná energetika je sieťové odvetvie miestneho, prípadne oblastného významu. Zákon č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike určuje obciam/mestám kompetencie, ktoré sú logickým vyústením snahy o riešenie problémov danej problematiky priamo v mieste prevádzkovania technických systémov spadajúcich do tejto oblasti. Uvedený zákon v § 31 odseku uložil obciam/mestám s počtom obyvateľov nad 2 500 povinnosť zabezpečiť vypracovanie koncepcie rozvoja obce/mesta v oblasti tepelnej energetiky do 31. decembra 2007. Rovnako tak predmetný zákon ukladá obciam/mestám aktualizovať koncepciu aspoň raz za päť rokov a po jej prerokovaní obecným/mestským zastupiteľstvom schválenú časť aktualizovanej koncepcie rozvoja obce/mesta v oblasti tepelnej energetiky doplniť do územno-plánovacej dokumentácie.

Hlavnou úlohou koncepcie rozvoja mesta v tepelnej energetike je vytvorenie podmienok pre stabilnú prevádzku a možný systémový rozvoj sústav tepelných zariadení na území mesta s dôrazom na zabezpečenie bezpečnosti a spoľahlivosti dodávky tepla pre odberateľov v rámci vymedzeného územia, hospodárnosti pri výrobe, rozvoje ako aj spotrebe tepla. Veľký dôraz je kladený na ochranu životného prostredia a taktiež aby bola v súlade so zámermi Energetickej politiky Slovenskej republiky a platnými záväznými legislatívnymi normami.

Predkladaná aktualizácia koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky vychádza z pôvodnej koncepcie, ktorá bola spracovaná Slovenskou energetickou agentúrou v roku 2006 a nadväzuje na jej prvú aktualizáciu spracovanú v roku 2017 spoločnosťou ECOTEN, s.r.o. a rovnako tak na jej druhú aktualizáciu spracovanú v roku 2020 spoločnosťou NOVACO s.r.o..

Aktualizácia koncepcie rozvoja mesta je spracovaná v súlade s Metodickým usmernením Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 952/2005-200 zo dňa 15. apríla 2005.

Všetky analytické a bilančné údaje v tejto aktualizácii vychádzajú zo skutočností v kalendárnom roku 2024.

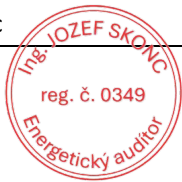
2. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

2.1 Žiadateľ

Názov:	Mesto Bardejov
Adresa:	Radničné námestie č. 16, 085 01 Bardejov
Štatutárny orgán:	MUDr. Boris Hanuščák - primátor mesta
Kontaktná osoba:	Ing. Ján Novotný - vedúci odboru rozvoja mesta
Telefón:	+421 54 4862 147
E-mail:	jan.novotny@bardejov.sk
IČO:	00321842
DIČ:	2020622923
SK NACE:	84.11.0 - Všeobecná verejná správa

2.2 Spracovateľ

Meno:	Ing. Jozef Skonc - energetický audítor
Adresa:	Námestie kozmonautov 1466/7, 040 12 Košice
E-mail:	jozko.skonc@gmail.com

Energetický audítor:	Ing. Jozef Skonc
Pečiatka a podpis:	 

3. ZÁKLADNÁ ANALÝZA ÚZEMIA MESTA

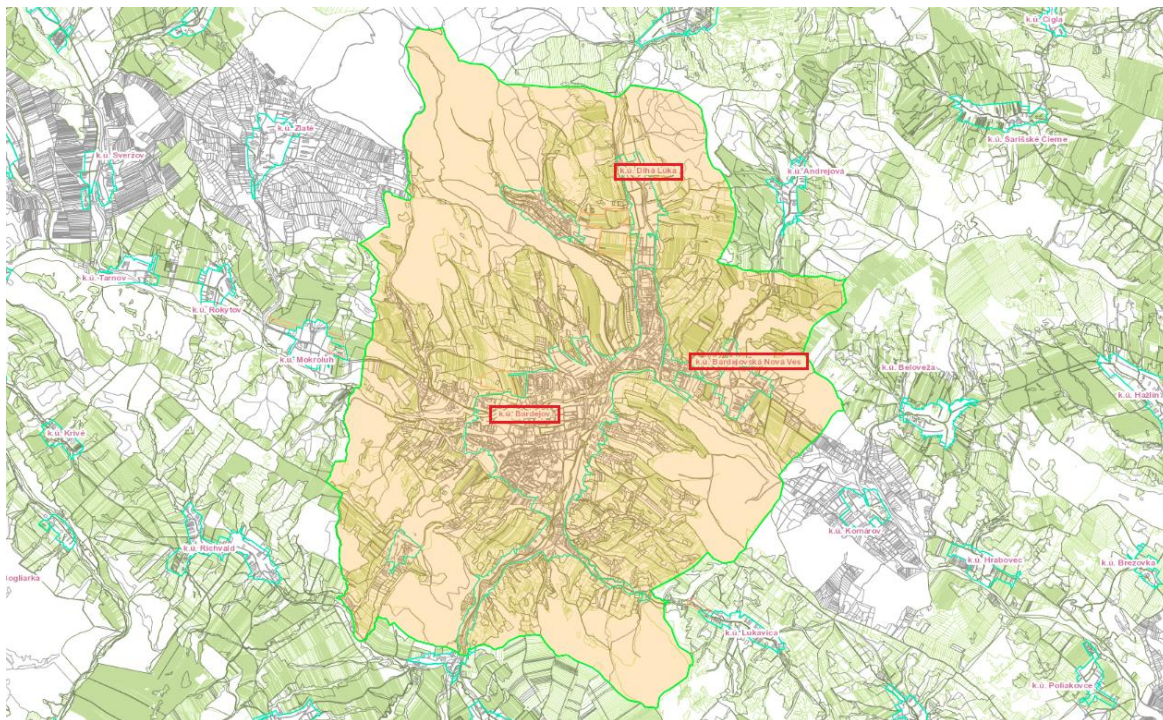
3.1 Správne členenie mesta

Územie mesta Bardejov je územný celok, ktorý tvoria tri katastrálne územia. Člení sa na tri mestské časti. Názvy mestských častí sú Bardejov, Bardejovská Nová Ves a Dlhá Lúka. Mestské časti majú samostatné katastrálne územie. Osobitné postavenie upravené osobitnými zákonmi a nariadením vlády Slovenskej republiky má historické jadro mesta Bardejov – mestská pamiatková rezervácia Bardejov, zapísané do Zoznamu svetového dedičstva UNESCO a územie Bardejovských Kúpeľov so štatútom kúpeľného miesta.

Rozloha katastra mesta vrátane mestských častí, t.j. Bardejov, Bardejovská Nová Ves a Dlhá Lúka predstavuje výmeru 7 277, 14 ha.

Bardejov je okresným mestom, v ktorom sídlia správne, súdne, školské, zdravotnícke, kultúrne a športové inštitúcie okresu.

Obrázok 1: Katastrálne územia mesta



3.2 Demografické podmienky

Počet obyvateľov mesta Bardejov zaznamenal najväčší nárast v období sedemdesiatych až deväťdesiatych rokov minulého storočia, kedy sa populácia zdvojnásobila z 15 tisíc na 30 tisíc obyvateľov. Do roku 2020 počet obyvateľov osciloval okolo 33 tisíc. Postupne však obyvateľov ubúdalo a k 31. 12.2023 sa ich počet zastavil na 30 166.

Z celkového počtu obyvateľov tvorí 50,5% žien a 49,5 % mužov, pričom 26 222 obyvateľov je ekonomicky aktívnych z čoho tvorí 50,7% žien a 49,3% mužov.

V predproduktívnom veku (0 až 14 rokov) je 14,1%, v produktívnom veku (15 až 64 rokov) je 66,3% a v poproduktívnom veku (od 65 rokov) je 19,6% obyvateľov.

Priemerný vek obyvateľa Bardejova je na úrovni 42,5 roka.

3.3 Klimatické podmienky

Klimatické pomery Bardejova a jeho okolia značne ovplyvňujú jednotlivé komponenty. Povrchové formy, na ktorých sa Bardejov rozkladá, resp., ktoré v jeho okolí vystupujú, ovplyvňujú jednotlivé klimatické prvky, takže Bardejov a jeho okolie charakterizujú dve klimatické oblasti, a to teplá oblasť a mierne teplá oblasť.

Priemerná ročná teplota sa pohybuje v rozsahu od 5,2 - 10,3°C. Najchladnejším mesiacom je január, kedy sa priemerné teploty pohybujú od - 3,5 do -6,2°C. Najteplejší je mesiac júl s priemernými teplotami od 14 do 18,3°C. Z hľadiska zrážkových pomerov patrí Bardejov do horsko-pevninskej klimatickej oblasti.

Priemerný ročný úhrn zrážok je v Bardejove cca 700 mm a v Bardejovských Kúpeľoch cca 754 mm. Priemerný počet dní so snehovou prikrývkou dosahuje maximum v januári 25,6 a minimum v mesiaci október 0,1 a apríl 1,4 dňa. Ročný priemer je 82,4 dňa.

Priemerná vlhkosť vzduchu sa pohybuje od 78 – 82 %. V apríli - septembri sa pohybuje okolo 76 %. Maximum relatívnej vlhkosti pripadá na november - január 87 – 88 %.

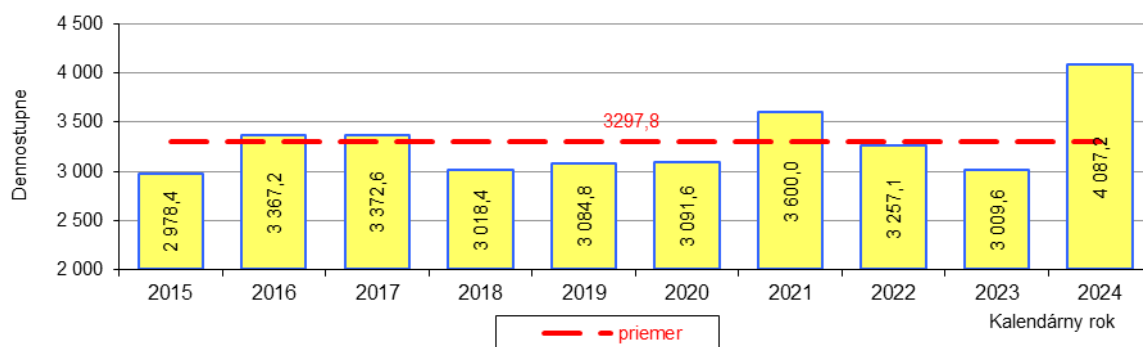
Oblačnosť v ročnom priemere je 58 % a najnižšie hodnoty dosahuje v auguste a septembri 47 %. Najvyššie hodnoty dosahuje v novembri a decembri, a to až 75 %. V ročnom priemere je počet jasných dní okolo 59, pričom najviac je ich v auguste 7,8 a septembri 7,9 dňa. Najmenej jasných dní pripadá na mesiac december, kedy ich početnosť je na úrovni 1,8.

Z hľadiska požiadaviek na vykurovanie bytov a priestorov občianskej vybavenosti je oblasť Bardejova zaradená do chladného klimatického pásma a dodávka tepla je závislá od klimatických a poveternostných podmienok.

Základné charakteristické údaje o vonkajších teplotách a počte vykurovacích dní pre lokalitu Bardejov sú uvedené v nasledovnom prehľade.

• Počet dennostupňov 10-ročný priemer (2015 – 2024)	3 297,8 [K.deň]
• Počet vykurovacích dní 10-ročný priemer (2015 – 2024)	239 [-]
• Priemerná teplota vo vykurovacom období (2015 – 2024)	4,19 [°C]
• Počet dennostupňov v roku 2024	4 087,2 [K.deň]
• Počet vykurovacích dní v roku 2024	312 [-]
• Priemerná teplota vo vykurovacom období v roku 2024	4,90 [°C]

Obrázok 2: Priebeh dennostupňov v období rokov 2015 až 2024



4. ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALÍV A ENERGIE NA ÚZEMÍ MESTA

4.1 Zemný plyn

Mesto Bardejov má vybudovanú rozsiahlu miestnu plynovú sieť privádzajúcu plyn takmer do každej lokality mesta vynímajúc miestne časti Poštárka a Mihaľov.

Dodávka zemného plynu pre mesto Bardejov je zabezpečovaná od roku 1974 z VTL plynovodu Prešov – Bardejov – Stropkov DN 300/200 PN 4,0 MPa s odbočkou DN 200 (smer Stropkov) a VTL regulačnej stanice RS 20 000 m³/hod, kde zemný plyn je redukovaný z tlakovej úrovne 4,0 na 3,0 a 1,0 MPa.

V súčasnosti odberatelia zemného plynu sú zásobovaní prostredníctvom stredotlakej distribučnej siete, pričom distribučná sieť je riešená kombinovaným dvojstupňovým systémom, a to:

- 0,1 – 0,3 MPa pre Bardejovské kúpele, priemyselnú zónu a sídlisko Vinbarg,
- 0,05 – 0,1 MPa pre historickú časť mesta a sídliská komplexnej bytovej výstavby.

4.2 Elektrina

Zásobovanie Bardejova a jeho okolia elektrickou energiou zabezpečuje miestna trafostanica 110/22 kV o výkone 2 x 40 MVS, umiestnená na západnom okraji mesta, ktorá je napájaná 2 x 110 kV vedením č. 6755/6766 Prešov – Bardejov a prepojená 1 x 110 kV vedením č. 6751 na ES Svidník (Stročín). Nadradené 110 kV vedenia prechádzajú katastrálnym územím mesta v ochrannom pásme šírky 20 m od krajného vodiča obojstranne. Všetky 22 kV vedenia sú vyvedené z rozvodne ako vonkajšie na stožiaroch a ďalej na betónových podporných bodoch. Tak sú vybudované aj vedenia č. 458 a 459, ktoré idú okolo mesta ako okružné zásobovacie vedenia. Vedenia č. 460 a 461 vstupujú do vnútra mesta ako káblové v zemi a napájajú murované trafostanice v sídliskách a v centre mesta. Vedenie č. 387 na Moliterku ide vzduchom a do sídliska Vinbarg v zemi. Vedenia č. 388 a 360 zásobujú podniky v priemyselnej zóne. Dodávku elektriny odberateľom v celom meste zabezpečujú distribučné trafostanice v celkovom počte viac ako 130 ks.

4.3 Obnoviteľné zdroje energie

Na území mesta sa v súčasnosti v individuálnej výstavbe využíva najmä slnečná energia. Na strechách rodinných domov medziročne pribúdajú fotovoltické panely na výrobu elektriny či solárne kolektory na ohrev vody. Taktiež najmä v novostavbách či rekonštruovaných budovách sú inštalované tepelné čerpadlá, ktoré využívajú nízkopotenciálnu energiu vody a vzduchu na vykurovanie ale aj chladenie vnútorných priestorov budov. Tento trend je daný najmä medziročnou eskaláciou ceny elektriny a zemného plynu.

V systéme centralizovaného zásobovania teplom, ktorý má dominantné postavenie v rámci dodávky tepla pre bytovo-komunálnu sféru sa využíva na výrobu tepla biomasa vo forme drevnej štiepky. Už viac ako desať rokov je úspešne prevádzkovaný tento systém a postupne sú k nemu pripájané aj ďalšie objekty výrobného aj nevýrobného charakteru. Tento systém nahradil pôvodné okrskové plynové kotolne, ktoré v súčasnosti slúžia ako záložné zdroje, respektíve v prípade potreby dodávajú teplo do systému počas energetických špičiek. Využívanie biomasy ako primárneho energonosiča pri výrobe tepla prináša so sebou aj ekonomický efekt pre konečných odberateľov, nakoľko sa dodávateľ tepla v zmluvnom vzťahu s mestom zaviazal, že cena tepla pre konečného odberateľa bude nižšia minimálne o 10% ako by bola zo zemného plynu.

Biomasa sa využíva aj v individuálnej výstavbe, kde v rodinných domoch sú inštalované kotly na splyňovanie dreva respektíve kotly spaľujúce kusové drevo.

Veterná a geotermálna energia sa na území mesta na energetické účely nevyužíva.

5. ANALÝZA A BILANCIA EXISTUJÚCICH SÚSTAV TEPELNO-TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Pri koncipovaní ďalšieho rozvoja zásobovania teplom mesta Bardejov je nutné vychádzať z rozvojových zámerov mesta, s prihliadnutím na históriu doterajšieho vývoja spotreby tepla, analýzy súčasných technických a kapacitných možností energetických zdrojov a tepelných rozvodov, ako aj z vyhodnotenia hospodárnosti a ekonomickej efektívnosti prevádzky existujúcich sústav tepelno-technických zariadení.

Z metodického hľadiska sú tepelné zariadenia pre výrobu a rozvod tepla rozčlenené do nasledovných skupín:

- zariadenia na dodávku tepla pre bytový a verejný sektor,
- zariadenia na výrobu tepla pre podnikateľský sektor,
- zariadenia na výrobu tepla pre individuálnu bytovú výstavbu.

Sústavy tepelno-technických zariadení patria do kategórie verejnoprospešných stavieb v rámci technickej vybavenosti daného územia. Pri využívaní územia, v ktorom sú vedené líniové stavby, okrem iného musia byť dodržané podmienky ochranných pásiem v súlade so Zákomom 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov.

Vyššie uvedené rozdelenie však nie je možné pri energetických bilanciách jednoznačne oddeliť, nakoľko je pri jednotlivých sústavách centralizovaného zásobovania teplo z tej ktorej sústavy zväčša dodávané síce hlavne pre bytové domy ale zároveň aj pre občiansku vybavenosť a aj pre drobných podnikateľov.

V súčasnosti v rámci posudzovaného územia mesta majú povolenie na podnikanie v oblasti tepelnej energetiky podľa zákona č. 657/2004 Z. z. tri spoločnosti. Jedná sa o spoločnosť TeHo Bardejov, s.r.o., ktorá prevádzkuje centrálny zdroj na výrobu tepla v meste, ďalej to je spoločnosť BARDENERGY, s.r.o., ktorá je prevádzkovateľom primárneho horúcovodného rozvodu tepla a treťou spoločnosťou je BARDTERM, s.r.o., ktorá prevádzkuje okrskové kotolne vrátane ich distribučných sietí a taktiež lokálne zdroje tepla v budovách, ktoré sú majetkom mesta Bardejov.

Pri analýze hospodárnosti prevádzky jednotlivých častí sústav tepelných zariadení (výroba tepla, distribúcia tepla, transformácia tepla v odovzdávacích staniciach tepla a príprava teplej vody) sa vychádzalo z bilančných údajov za kalendárny rok 2024, pričom skutočné účinnosti jednotlivých častí sústav tepelných zariadení boli porovnané s normatívnymi hodnotami, ktoré boli stanovené podľa Vyhlášky URŠO č. 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Všetky ostatné zdroje tepla, ktoré sú prevádzkované v rámci mesta, slúžia vždy iba pre účely zásobovania daného objektu (stavby, areálu) s tým, že sa nejedná o podnikanie v zmysle Zákona č.657/2004 Z.z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov. V prípade že daný tepelný zdroj prevádzkuje externá spoločnosť, tak v systéme rozpočítavania prevádzkových nákladov.

5.1 Zariadenia na výrobu tepla spoločnosti TeHo Bardejov, s.r.o.

Spoločnosť podniká na základe Povolenia č. 2018T 0609 - 4. zmena zo dňa 8. októbra, ktoré vydal Úrad pre reguláciu sieťových odvetví. V roku 2009 sa spoločnosť TeHo Bardejov, s.r.o. stala najväčším výrobcom tepla pre bytovo-komunálnu sféru v meste Bardejov. Zdroj tepla je situovaný v severozápadnej časti extravilánu mesta Bardejov na Štefánikovej ulici. Viac ako 98% tepla dodaného do systému centralizovaného zásobovania teplom je vyrábaných v tomto zdroji, ktorý spĺňa podmienku vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla (VUKVET).

V zdroji tepla sú inštalované dva roštové kotly typu UR-KT-R/Z-17500 od výrobcu URBAS - Maschinenfabrik GmbH s jednotkovým výkonom 14,24 MW. V zdroji tepla je spaľovaná biomasa vo forme drevnej štiepky, z ktorej je vyrábaná prehriata para. Elektrina je vyrábaná prostredníctvom kondenzačnej odberovej turbíny

typu MARC2-H01 od výrobcu MARC. Výkon generátora je 8,2 MW. Využitelné teplo je dodávané do výmenníka tepla para/horúca voda, odkiaľ je dodávané do primárneho horúcovodného rozvodu tepla v správe spoločnosti BARDENERGY, s.r.o..

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla a elektriny v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť výroby tepla v zdroji s normatívnou účinnosťou výroby tepla v zdroji tepla.

Tabuľka 1: Bilancia výroby tepla v zdroji VUKVET TeHo Bardejov, s.r.o.

Dodané teplo v palive – drevnej štiepke	230 192	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla	183 452	(MWh)
Teplo spotrebované na výrobu elektriny	100 502	(MWh)
Vlastná technologická spotreba tepla v zdroji tepla	14 632	(MWh)
Celkové množstvo vyrobenej elektriny	42 950	(MWh)
Teplo dodané na vstupe do odovzdávacej stanice para / horúca voda	68 318	(MWh)
Teplo na vstupe do primárneho horúcovodného rozvodu tepla	65 585	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla v zdroji tepla	82,16	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla v zdroji tepla	82,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v zdroji tepla VUKVET TeHo Bardejov, s.r.o. nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne.

5.2 Zariadenia na distribúciu tepla spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.

Spoločnosť podniká na základe Povolenia č. 2010T 0443 - 7. zmena zo dňa 14. októbra, ktoré vydal Úrad pre reguláciu sieťových odvetví. BARDENERGY, s.r.o. je prevádzkovateľom primárneho horúcovodného rozvodu tepla, ktorým je dodávané teplo zo zdroja tepla spoločnosti TeHo Bardejov, s.r.o. k 28 odberným miestam.

Prepravný výkon distribučnej siete je 20,0 MW a celková dĺžka kanála rozvodu tepla je na úrovni 9,1 km.

Dvanásť odberných miest je situovaných v okrskových kotolniach, ktoré sú v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o.. Jedná sa o kotolne K-01, K-02, K-03, K-04, K-06, K-07, K-08, K-09, K-10, K-11 a K-12, v ktorých sú situované tlakovo nezávislé odovzdávacie stanice tepla horúca voda/teplá voda, kde dochádza k transformácii tepla v doskových výmenníkoch tepla, pričom meranie (obchodné miesto) je osadené na sekundárnej strane výmenníka tepla. Teplo je následne distribuované k objektom spotreby jestvujúcimi sekundárnymi rozvodmi tepla, ktoré prislúchajú k tej ktorej kotolni. V kotolni K-05 je iba odberné miesto, nakoľko tento tepelný okruh má vlastnú primárnu horúcovodnú distribučnú sieť. Teplo je spotrebované v prevažnej miere v bytovo-komunálnej sfére.

Šesťnásť odberných miest je situovaných v prevádzkach podnikateľských subjektov, kde sú tlakovo nezávislé odovzdávacie stanice tepla horúca voda/teplá voda, kde dochádza k transformácii tepla v doskových výmenníkoch tepla, pričom meranie (obchodné miesto) je osadené na primárnej strane výmenníka tepla. Dodané teplo je spotrebované bez ďalšej distribúcie priamo v budovách respektíve areáloch týchto podnikateľských subjektov.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest napojených na primárny horúcovodný rozvod tepla s uvedením názvu a adresy odberného miesta, odberateľa tepla, výkonu odovzdávacej stanice tepla a skutočnej dodávke tepla na odbernom mieste v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 2: Zoznam odberných miest primárneho horúcovodného rozvodu BARDEENERGY, s.r.o.

Názov a adresa odberného miesta, názov odberateľa tepla	Výkon OST (MW)	Spotreba (MWh)
OST 1, Nábrežná, BARDTERM, s.r.o.	3,60	6 289,17
OST 2, Ťačevská, BARDTERM, s.r.o.	5,20	7 365,20
OST 3, Ťačevská, BARDTERM, s.r.o.	5,20	4 751,00
OST 4, Sv. Jakuba, BARDTERM, s.r.o.	1,80	2 457,28
VS HV 5, Moyzesova, BARDTERM, s.r.o.	5,20	6 319,50
OST 6, Pod papierňou, BARDTERM, s.r.o.	5,20	5 518,20
OST 7, Kúpeľná, BARDTERM, s.r.o.	1,80	2 792,00
OST 8, Štefánikova, BARDTERM, s.r.o.	1,80	2 037,66
OST 9, Gorkého, BARDTERM, s.r.o.	3,60	3 964,31
OST 10, A. Svianka, BARDTERM, s.r.o.	3,60	4 368,98
OST 11, L. Novomeského, BARDTERM, s.r.o.	3,60	4 791,90
OST 12, J. Grešáka, BARDTERM, s.r.o.	3,60	4 820,70
OST Herstek s.r.o., Štefánikova 2900, HERSTEK MILAN spol. s r.o.	3,60	2 458,38
OST Partizán Bardejov, Družstevná 1, BARDTERM, s.r.o.	0,70	244,84
OST AVIVA (SČK), Sv. Jakuba 33, AVIVA, s.r.o.	0,10	44,69
OST Biznis Centrum s.r.o., Hurbanova 18, BIZNIS CENTRUM BJ s.r.o.	0,20	205,81
OST Copastav s.r.o., Hurbanova 20, Copastav, s.r.o.	0,35	93,00
OST BJ - KS s.r.o., Hurbanova 22, BJ-KS, s.r.o.	0,32	100,64
OST Laster BJ s.r.o., Štefánikova 3794, LASTER BJ s.r.o.	0,20	65,56
OST Demjan s. f., Štefánikova 4081, Ing. Zdenek Demjanovič - s.f. DEMJAN	0,15	42,33
OST Artin, spol. s r.o., Fučíkova 25, ARTIN, spol.s.r.o.	0,23	94,67
OST Edymax, Hurbanova 21, PhDr. Marek Kuchta	0,13	76,31
OST Zlatá Zuzana, spol. s r.o., Fučíkova 25, Zlatá Zuzana,s.r.o.	0,15	74,25
OST Gesen s.r.o., Štefánikova 3794, Gesen, s.r.o.	0,33	28,61
OST Astra, Partizánska 2635, Trudič SK, s.r.o.	0,33	60,03
OST La-Carne s.r.o., Mlynská 4, LA-Carne, s.r.o.	0,33	76,45
OST EWING PARTNERS, s.r.o., Pod papierňou, EWING PARTNERS, s.r.o.	0,30	233,11
OST Xawax, spol. s r.o., Kellerova 890, XAWAX, s.r.o.	0,20	163,69
SPOLU	51,82	59 538,26

Primárny horúcovodný rozvod tepla je združený systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia je polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie je na úrovni 90%. Potrubia sú vedené podzemne bezkanálovo, pričom časť potrubnej trasy je vedná nadzemne na potrubných mostoch. Združené potrubie sa pohybuje ako jednotlivý celok, ktorý je obmedzovaný trením v zemi. Dilatácia je zachytávaná kompenzátormi alebo oblúkmi.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prívodných a vratných potrubí primárneho horúcovodného rozvodu tepla.

Tabuľka 3: Dĺžky a dimenzie primárneho rozvodu tepla BARDENERGY, s.r.o.

Menovitá svetlosť (mm)	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400
Dĺžka prívodného potrubia (m)	760,5	149,5	948,5	1 359,5	215,0	1 115,0
Dĺžka vratného potrubia (m)	760,5	149,5	948,5	1 359,5	215,0	1 115,0
Celková dĺžka rozvodu tepla (m)	9 096					

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť distribúcie tepla primárnym horúcovodným rozvodom tepla s normatívnou účinnosťou distribúcie tepla.

Tabuľka 4: Bilancia distribúcie tepla primárneho rozvodu tepla BARDENERGY, s.r.o.

Teplo dodané na vstupe do primárneho horúcovodného rozvodu tepla	65 585	(MWh)
Teplo dodané na výstupe z primárneho horúcovodného rozvodu tepla	59 538	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	90,80	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	90,80	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri distribúcii tepla primárnym horúcovodným rozvodom tepla BARDENERGY, s.r.o. nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný rozvod tepla je prevádzkovaný hospodárne.

5.3 Zariadenia na výrobu a distribúciu tepla spoločnosti BARDTERM, s.r.o.

Až 95% tepla dodávaného do zdrojov tepla, ktorými sú okrskové plynové kotolne K-01, K-02, K-03, K-04, K-05, K-06, K-07, K-08, K-09, K-10, K-11 a K-12 je vyrábané v zdroji vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla dominantného výrobcu tepla spoločnosti TeHo Bardejov, s.r.o., kde je distribuované primárnym horúcovodným rozvodom tepla spoločnosti BARDENERGY, s.r.o. do odovzdávacej stanice tepla horúca voda/teplá voda, ktorá je situovaná v zdroji tepla (v prípade zdroja tepla K-05 priamo na rozdeľovač tepla v kotolni).

Po transformácii tepla nakúpeného v odovzdávacej stanici tepla v zdroji tepla je toto teplo dodávané do strojovne kotolne, kde časť tepla slúži na centrálnu prípravu teplej vody pomocou inštalovanej technológie v kotolni (doskový výmenník tepla a zásobník), zvyšok tepla je z rozdeľovača ďalej dodávaný pôvodným rozvodom tepla k objektom spotreby tepla v tom ktorom tepelnom okruhu.

Samotné plynové kotolne slúžia ako záložné zdroje tepla pre potreby pokrytia dodávky tepla v prípade poruchy primárneho zdroja tepla, respektíve vyrábajú a dodávajú teplo v prípade pokrytia špičkového výkonu v sústave účinného centralizovaného zásobovania teplom.

Ostatné zdroje tepla K-13, K-14, K-15, K-16, K-18, K-21, K-24, K-26, K-27, K-28, K-29, K-30, K-31, K-C, K-D, K-E a K-F sú domové plynové kotolne bez vonkajších rozvodov, ktoré prevádzkujú nezávisle na sústave centralizovaného zásobovania teplom, kde je teplo prioritne dodávané zo zdroja vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla spoločnosti TeHo Bardejov, s.r.o..

5.3.1 Tepelný okruh kotolne K-01

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na Nábřežnej ulici. V kotolni sú inštalované 3 ks kotlov typu PGV 250 s jednotkovým výkonom 2,65 MW (rok výroby kotlov je 1991, výrobca kotlov je ČKD Dukla) a 1 ks kotla typu Eurotwin K 1250 s inštalovaným výkonom 1,25 MW (rok výroby kotla je 2007, výrobca kotla je Wolf GmbH Mainburg).

V septembri 2023 bol do prevádzky uvedený nový distribučný systém vykurovania a teplej vody, ktorý nahradil pôvodné rozvody vykurovania a teplej vody. Jedná sa o združený systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia je polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie je na úrovni 90%. Potrubia sú vedené podzemne bezkanálovo. Združené potrubie sa pohybuje ako jednotlivý celok, ktorý je obmedzovaný trením v zemi. Dilatácia je zachytávaná kompenzátorami alebo oblúkmi. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 37 odberných miest, ktorými sú prevažne bytové domy.

Na vetve V-1 zostal naďalej štvorrúrový distribučný systém vykurovania a teplej vody, vetva V-2 je dvojrúrový primárny rozvod tepla s celoročnou prevádzkou a boli na nej vybudované 2 domové tlakovo nezávislé odovzdávacie stanice tepla (OST).

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí vykurovacej vody (UK) a teplej vody (TV) s celkovou dĺžka kanála 922,8 m.

Tabuľka 5: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-01

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	-	-	-	160,1	186,0	54,0	174,0	111,8	164,1	126,8
Dĺžka vratného potrubia UK (m)	-	-	-	160,1	186,0	54,0	174,0	111,8	164,1	126,8
Dĺžka prírodného potrubia TV (m)	-	-	106,3	159,7	113,8	162,8	380,2	-	-	-
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	226,2	153,6	162,6	253,6	126,8	-	-	-	-	-

Do areálu Základnej školy Bartolomeja Krpelca je dodávka tepla zabezpečená samostatnou vetvou tepla - primárnou prípojkou 2 x DN80 s celkovou dĺžkou kanála 112,6 metra. Dĺžky a dimenzie sekundárnych rozvodov vykurovacej vody (UK) a rozvodov teplej vody (TV) sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 6: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-01 (areál ZŠ B. Krpelca)

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	-	-	57,1	90,6	85,9	19,1	-	-	-	-
Dĺžka vratného potrubia UK (m)	-	-	57,1	90,6	85,9	19,1	-	-	-	-
Dĺžka prírodného potrubia TV (m)	-	101,4	128,6	19,1	-	-	-	-	-	-
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	230,0	-	19,1	-	-	-	-	-	-	-

V areáli ZŠ Bartolomeja Krpelca sú vybudované dve odovzdávacie stanice tepla, a to v budove dielní a v bloku G – telocvičňa, z ktorej je teplo sekundárnymi rozvodmi tepla distribuované aj do blokov A, B, C, D, E, F a H. Umiestnenie odovzdávacích staníc tepla s uvedením výkonov výmenníkov tepla je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 7: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-01

Umiestnenie odovzdávacej stanice tepla	Výkon UK (kW)	Výkon TV (kW)	Výkon OST (kW)
OST - ZŠ blok G telocvičňa	600	300	900
OST dielne	35	-	35
Celkom	635	300	935

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 8: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-01

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDEENERGY, s.r.o.	6 512,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	139,11	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-01	129,10	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	92,80	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,40	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	1 486,90	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	12 712,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	116,97	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	146,40	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	472,60	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do rozvodu vykurovacej vody	4 384,60	(MWh)
Dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	4 128,68	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	94,16	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	94,00	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla, príprave teplej vody a pri distribúcii tepla nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. tepelný okruh K-01 je prevádzkovaný hospodárne.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-01 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 9: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-01

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
Okresné stavebné bytové družstvo	Nábrežná 17, 18	81,41	34,18
SPRAVBYT, s.r.o.	Nábrežná 14, 15 ,16	163,82	66,17
BARDBYT, s.r.o.	Tarasa Ševčenku 7	52,05	0,00
Základná škola Bartolomeja Krpelca	Tarasa Ševčenku	296,51	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Fučíkova 10	58,98	34,44
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 12	59,81	33,18
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 18	60,49	31,68
Okresné stavebné bytové družstvo	Fučíkova 964	67,91	51,13
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 965	80,50	44,91
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 19	56,32	30,63
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 15, 16	39,63	44,96
SPRAVBYT, s.r.o.	29. augusta 869/2	45,66	47,03
SOŠ ekonomiky, hotelierstva a služieb Jána Andraščíka	29. augusta	164,09	15,33
SOŠ ekonomiky, hotelierstva a služieb Jána Andraščíka	29. augusta 872	208,50	2,53
Centrum sociálnych služieb	Toplianska 1512/9	425,60	0,00
MESTO BARDEJOV	Nábrežná 855	221,01	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Nábrežná 856/5	153,25	92,31
SPRAVBYT, s.r.o.	Nábrežná 858/6	72,35	24,40
SPRAVBYT, s.r.o.	Nábrežná 9, 10, 11	138,10	76,43
SPRAVBYT, s.r.o.	Nábrežná 12, 13	57,56	48,34
SPRAVBYT, s.r.o.	Nábrežná 19, 20 ,21	164,39	87,25
Okresné stavebné bytové družstvo	Nábrežná 22, 23	79,64	32,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Nábrežná 24, 25 ,26	146,83	70,90
SPRAVBYT, s.r.o.	Nábrežná 27, 28	50,34	38,67
SPRAVBYT, s.r.o.	Nábrežná 29	28,78	32,58
SPRAVBYT, s.r.o.	Tarasa Ševčenku 6, 5, 4	140,60	73,90
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 973/40	93,46	52,84
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 35	98,71	41,68
SVB Fučíkova 19,20 Bardejov v zastúpení Bardbyt s.r.o.	Fučíkova 29,30	112,43	37,52
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 970	95,41	36,26
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 972/38	85,57	56,74
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 974/41	78,70	37,42
SPRAVBYT, s.r.o.	Tarasa Ševčenku 975/2	79,75	47,90
SPRAVBYT, s.r.o.	Štefánikova 684	85,58	43,99
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 969	63,05	51,37
SPRAVBYT, s.r.o.	Fučíkova 27	152,20	66,20
BARDTERM, s.r.o.	Tarasa Ševčenku	69,70	2,03
SPOLU		4 128,68	1 486,90

5.3.2 Tepelný okruh kotolne K-02

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na Tačevskej ulici. V kotolni sú inštalované 3 ks kotlov typu Turbomat – RN výrobcu Viessmann s jednotkovým výkonom 4,1 MW (2 kotly) a 2,9 MW (1 kotol). Kotly boli vyrobené v roku 1996 a 1997.

Zo zdroja tepla je teplo dodávané prostredníctvom 3 vetiev primárneho teplovodného rozvodu tepla do 28 tlakovo nezávislých odovzdávacích staníc tepla. Jedná sa o združený potrubný systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia je polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie je na úrovni 90%. Potrubia sú vedené podzemne bezkanálovo. Združené potrubie sa pohybuje ako jednotlivý celok, ktorý je obmedzovaný trením v zemi. Dilatácia je zachytávaná kompenzátormi alebo oblúkmi. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 32 odberných miest, ktorými sú bytové domy a Materská škola na Tačevskej ulici.

Rekonštrukcia a modernizácia distribučnej sústavy vrátane vybudovania odovzdávacích staníc tepla bola ukončená v roku 2013. V roku 2023 boli k tepelnému okruhu pripojené objekty D6/24, D6/26, D6/28 a MŠ.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí primárneho teplovodného rozvodu tepla s celkovou dĺžka kanála 2 285,5 m.

Tabuľka 10: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-02

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia (m)	-	-	-	-	464,0	455,5	719,5	-	355,5	291,0
Dĺžka vratného potrubia (m)	-	-	-	-	464,0	455,5	719,5	-	355,5	291,0

V nasledujúcej tabuľke je uvedené umiestnenie odovzdávacích staníc tepla na vetve A s uvedením výkonov výmenníkov tepla.

Tabuľka 11: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-02 – vetva A

Umiestnenie odovzdávacej stanice tepla	Výkon UK (kW)	Výkon TV (kW)	Výkon OST (kW)
OST I1/1 Sázkavského 1	220	162	382
OST I1/2 Sázkavského 3	220	162	382
OST I1/3 Sázkavského 5	220	162	382
OST I3/1 Sázkavského 13	220	162	382
OST I3/2 Sázkavského 15	220	162	382
OST I3/3 Sázkavského 17	220	162	382
OST I2/1 Sázkavského 7	220	162	382
OST I2/2 Sázkavského 9	220	162	382
OST I2/3 Sázkavského 11	220	162	382
OST K4 Tačevská 23	570	271	841
OST K5 Tačevská 22	570	271	841
OST K6 Tačevská 24	570	271	841
OST MŠ Tačevská	280	132	412
Celkom	3 970	2 403	6 373

V nasledujúcej tabuľke je uvedené umiestnenie odovzdávacích staníc tepla na vetve B s uvedením výkonov výmenníkov tepla.

Tabuľka 12: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-02 – vetva B

Umiestnenie odovzdávacej stanice tepla	Výkon UK (kW)	Výkon TV (kW)	Výkon OST (kW)
OST K1 Komenského 22	220	177	397
OST K2 Komenského 21	220	177	397
OST K3 Komenského 20	220	177	397
OST D3/1 Komenského 22	100	119	219
OST D3/2 Komenského 30	100	119	219
OST D3/3 Komenského 32	100	119	219
OST D4/1 Komenského 34	100	119	219
OST D4/2 Komenského 36	100	119	219
OST D4/3 Komenského 38	100	119	219
OST D5/1 Komenského 40	100	119	219
OST D5/2 Komenského 42	100	119	219
OST D5/3 Komenského 44	100	119	219
Celkom	1 560	1 602	3 162

V nasledujúcej tabuľke je uvedené umiestnenie odovzdávacích staníc tepla na vetve C s uvedením výkonov výmenníkov tepla.

Tabuľka 13: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-02 – vetva C

Umiestnenie odovzdávacej stanice tepla	Výkon UK (kW)	Výkon TV (kW)	Výkon OST (kW)
OST K7 Komenského 27	220	177	397
OST K8 Komenského 25	220	177	397
OST K9 Komenského 26	220	177	397
OST D6/24 Bezručova 24	150	145	295
OST D6/26 Bezručova 26	150	145	295
OST D6/28 Bezručova 28	150	145	295
OST MŠ Komenského 24	100	120	220
Celkom	1 210	1 086	2 296

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 14: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-02

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.	7 273,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	28,90	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-02	27,05	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	93,60	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	90,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody vo všetkých OST	2 034,58	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	32 365,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	62,86	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	82,78	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	2,38	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do primárneho teplovodného rozvodu	7 297,67	(MWh)
Celkové dodané množstvo tepla na odberných miestach	7 035,11	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	96,40	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	92,50	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla, príprave teplej vody a pri distribúcii tepla nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. tepelný okruh K-02 je prevádzkovaný hospodárne.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-02 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 15: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-02

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
Spoločenstvo vlastníkov	Komenského 565/26	227,10	84,90
BYTY s.r.o. Bardejov	Komenského 25	229,20	92,60
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 566/27	212,00	107,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 40	104,70	51,38
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 42	104,03	51,75
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 44	114,26	45,21
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 34	94,48	49,99
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 36	79,86	40,52
BYTY s.r.o. Bardejov	Komenského 38	110,28	47,67
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 29	106,19	42,59
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 31	99,26	46,42
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 33	99,18	48,52
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 561/22	276,12	93,07
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 560	277,89	99,13
MESTO BARDEJOV	Komenského 571/47	210,90	0,00
SVB domu K/4, ul. Ťačevská 23 v zastúpení Bardbyt s.r.o.	Ťačevská 23	283,60	131,80
BYTY s.r.o. Bardejov	Ťačevská	224,10	92,60
SPRAVBYT, s.r.o.	Ťačevská 22	321,30	104,40
SPRAVBYT, s.r.o.	Sázavského 13	94,54	46,56
SPRAVBYT, s.r.o.	Sázavského 15	98,69	48,61
SPRAVBYT, s.r.o.	Sázavského 17	99,16	48,84
Okresné stavebné bytové družstvo	Sázavského 7	143,10	47,70
Okresné stavebné bytové družstvo	Sázavského 9	133,53	44,45
Okresné stavebné bytové družstvo	Sázavského 11	132,98	44,33
SPRAVBYT, s.r.o.	Sázavského 1	133,10	59,80
SPRAVBYT, s.r.o.	Sázavského 3	130,82	58,78
SPRAVBYT, s.r.o.	Sázavského 5	130,20	58,50
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 559/20	249,18	111,98
MESTO BARDEJOV	Komenského 563	105,05	23,39
SPRAVBYT, s.r.o.	Bezručova 24	113,94	59,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Bezručova 26	132,50	59,20
SPRAVBYT, s.r.o.	Bezručova 28	149,42	63,71
SPOLU		5 806,84	1 218,03

5.3.3 Tepelný okruh kotolne K-03

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na Tačevskej ulici. V kotolni sú inštalované 2 ks kotlov typu OW 200 s jednotkovým výkonom 2,30 MW (rok výroby kotlov je 1974 a 1981, výrobca kotlov je ČKD Dukla), 1 ks kotla typu OW 160 s výkonom 1,86 MW (rok výroby kotla je 1974, výrobca kotla je ČKD Dukla) a 1 ks kotla typu COSMO 1050 s výkonom 1,15 MW (rok výroby kotla je 2008, výrobca kotla je HOVAL).

V septembri 2023 bol do prevádzky uvedený nový distribučný systém vykurovania a teplej vody, ktorý nahradil pôvodné rozvody vykurovania a teplej vody. Jedná sa o štvorrúrový systém, pre ktorý je charakteristické, že teplotonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia je polyuretánová pena s účinnosťou nad 90%. Potrubia sú vedené podzemne bezkanálovo. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 36 odberných miest, ktorými sú bytové domy a domov sociálnych služieb.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí vykurovacej vody (UK) a teplej vody (TV) s celkovou dĺžka kanála 1 301,1 m.

Tabuľka 16: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-03

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	-	-	246,3	74,8	297,1	259,0	223,0	67,0	-	133,9
Dĺžka vratného potrubia UK (m)	-	-	246,3	74,8	297,1	259,0	223,0	67,0	-	133,9
Dĺžka prírodného potrubia TV (m)	-	-	225,6	85,3	512,1	201,0	111,4	165,7	-	-
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	284,2	503,2	236,6	111,4	-	165,7	-	-	-	-

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 17: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-03

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.	4 740,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	13,86	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-03	12,81	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	92,40	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,30	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	1 484,17	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	17 503,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	84,83	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	113,9	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	0,10	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do rozvodu vykurovacej vody	3 267,81	(MWh)
Dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	3 174,74	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	97,15	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	94,00	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla, príprave teplej vody a pri distribúcii tepla nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. tepelný okruh K-03 je prevádzkovaný hospodárne.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-03 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 18: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-03

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
Zariadenie sociálnych služieb Egídius	Tačevská 1644/38	213,23	95,62
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 26	64,12	34,73
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 27	56,75	25,07
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 28	86,30	23,08
Okresné stavebné bytové družstvo	Tačevská 29	71,98	36,05
Okresné stavebné bytové družstvo	Tačevská 30	69,36	29,31
Okresné stavebné bytové družstvo	Tačevská 31	55,43	24,71
Okresné stavebné bytové družstvo	Tačevská 32	85,02	28,45
Okresné stavebné bytové družstvo	Tačevská 33	67,75	25,35
Okresné stavebné bytové družstvo	Tačevská 34	66,26	26,58
Okresné stavebné bytové družstvo	Tačevská 35	50,85	20,44
Okresné stavebné bytové družstvo	Tačevská 36	70,03	26,93
Okresné stavebné bytové družstvo	Tačevská 37	69,50	26,98
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 15	76,74	35,55
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 16	80,66	30,22
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 17	86,27	45,35
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 18	77,20	49,15
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 19	78,92	30,37
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 20	77,06	26,40
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 21	74,82	45,03
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 7	230,70	123,75
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 8	69,77	25,60
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 9	73,49	38,56
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 10	65,89	35,10
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 11	71,09	42,97
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 12	73,10	37,16
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 13	79,14	49,46
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 14	75,75	34,81
SPRAVBYT, s.r.o.	Bezručova 12	73,84	35,62
SPRAVBYT, s.r.o.	Bezručova 14	67,85	31,78
SPRAVBYT, s.r.o.	Bezručova 16	59,52	26,28
SPRAVBYT, s.r.o.	Bezručova 18	64,30	31,57
SPRAVBYT, s.r.o.	Bezručova 20	56,68	22,57
SPRAVBYT, s.r.o.	Bezručova 22	67,47	22,85
BYTY s.r.o. Bardejov	Tačevská 6	232,80	99,84
SPRAVBYT, s.r.o.	Tačevská 5	235,10	141,02
SPOLU		3 174,74	1 484,30

5.3.4 Tepelný okruh kotolne K-04

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na ulici Svätého Jakuba. V kotolni sú inštalované 3 ks kotlov typu OD 158/18 s jednotkovým výkonom 1,63 MW a jeden kotol OD 148/15 s výkonom 0,65 MW. Rok výroby kotlov je 1996, výrobca kotlov je REMEHA B. V., A. Holand.

V septembri 2023 bol do prevádzky uvedený nový distribučný systém vykurovania a teplej vody, ktorý nahradil pôvodné rozvody vykurovania a teplej vody. Zo zdroja tepla je teplo dodávané prostredníctvom jednej vetvy primárneho teplovodného rozvodu tepla do 11 tlakovo nezávislých odovzdávacích staníc tepla. Jedná sa o združený potrubný systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia je polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie je na úrovni 90%. Potrubia sú vedené podzemne bezkanálovo. Združené potrubie sa pohybuje ako jednotlivý celok, ktorý je obmedzovaný trením v zemi. Dilatácia je zachytávaná kompenzátormi alebo oblúkmi. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 11 odberných miest, ktorými sú bytové domy, Základná škola Komenského a Stredná priemyselná škola technická.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prívodných a vratných potrubí primárneho teplovodného rozvodu tepla s celkovou dĺžka kanála 410,0 m.

Tabuľka 19: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-04

Menovitá svetlosť (mm)	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Dĺžka prívodného potrubia (m)	-	-	-	-	105,0	-	120,0	50,0	90,0	45,0
Dĺžka vratného potrubia (m)	-	-	-	-	105,0	-	120,0	50,0	90,0	45,0

V nasledujúcej tabuľke je uvedené umiestnenie odovzdávacích staníc tepla s uvedením výkonov výmenníkov tepla.

Tabuľka 20: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-04

Umiestnenie odovzdávacej stanice tepla	Výkon UK (kW)	Výkon TV (kW)	Výkon OST (kW)
OST 1. Základná škola, Komenského 23	600	250	850
OST 1. Základná škola – telocvičňa, Komenského 23	350	250	600
OST A8/12, Bytový dom Komenského 12	150	140	290
OST A8/14, Bytový dom Komenského 14	150	140	290
OST A8/16, Bytový dom Komenského 16	150	140	290
OST A8/18, Bytový dom Komenského 18	150	140	290
OST A7/30, Bytový dom Svätého Jakuba 30	150	140	290
OST A10/11, Bytový dom Komenského 11	150	140	290
OST A10/9, Bytový dom Komenského 9	150	140	290
OST A9/7, Bytový dom Komenského 7	150	140	290
OST Internát SPŠS, Svätého Jakuba	350	250	600
Celkom	2 500	1 870	4 370

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 21: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-04

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDEENERGY, s.r.o.	2 248,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	6,28	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-04	6,16	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	98,10	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody vo všetkých OST	536,86	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	8 816,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	60,90	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	82,78	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	7,30	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do primárneho teplovodného rozvodu	2 246,86	(MWh)
Celkové dodané množstvo tepla na odberných miestach	2 114,57	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	94,11	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	92,50	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla, príprave teplej vody a pri distribúcii tepla nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. tepelný okruh K-04 je prevádzkovaný hospodárne.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-04 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 22: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-04

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
Základná škola Komenského	Komenského 23	487,28	63,70
BYTY s.r.o. Bardejov	Komenského 8,9	122,16	64,25
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 12,13	160,18	44,66
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 6,7	94,70	55,44
BYTY s.r.o. Bardejov	Komenského 29,30	88,66	29,53
SPRAVBYT, s.r.o.	Komenského 14,15	164,24	61,96
BYTY s.r.o. Bardejov	Komenského 16,17	99,40	50,99
BYTY s.r.o. Bardejov	Komenského 18,19	103,27	53,68
BYTY s.r.o. Bardejov	Komenského 10,11	115,20	64,83
BYTY s.r.o. Bardejov	Komenského 16,17,18,19	0,00	0,00
Stredná priemyselná škola technická	Svätého Jakuba 519	142,20	47,83
SPOLU		3 174,74	1 484,30

5.3.5 Tepelný okruh kotolne K-05

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na Partizánskej ulici. V kotolni sú inštalované 3 ks kotlov typu BK 6.5 s jednotkovým výkonom 4,50 MW. Rok výroby kotlov je 1992, výrobca kotlov sú Strojírny Kolín.

Vek distribučnej sústavy je na úrovni 50 rokov. V rámci tepelného okruhu je distribúcia primárneho teplotného média vo forme horúcej vody zabezpečovaná jednou vetvou horúcovodného rozvodu tepla do odovzdávacích staníc tepla OST-1, OST-2 a OST-3. Sekundárne rozvody tepla z OST-1 a OST-2 sú štvorrúrovňový systém s prírodným a vratným potrubím vykurovacej vody a teplej vody, pričom každá odovzdávacia stanica má dve vetvy rozvodu tepla. Odovzdávacia stanica tepla OST-3 je bez vonkajších rozvodov tepla a bez prípravy teplej vody. Primárne aj sekundárne rozvody tepla sú uložené pod zemou v nepriehľadných kanáloch z betónových „U“ prefabrikátov. Ako tepelná izolácia potrubných rozvodov je použitá minerálna vlna s povrchovou úpravou AL fóliou. Účinnosť tepelnej izolácie je na úrovni 80%.

V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 30 odberných miest, ktorými sú bytové domy, podnikateľské subjekty, centrum sociálnych služieb a Základná škola Wolkerova.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí primárneho teplovodného rozvodu tepla s celkovou dĺžka kanála 441,4 m.

Tabuľka 23: Dĺžky a dimenzie primárneho rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-05

Menovitá svetlosť (mm)	DN 50	DN 60	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	-	34,8	24,5	-	-	-	264,9	19,2	-	98,0
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	-	34,8	24,5	-	-	-	264,9	19,2	-	98,0

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí vykurovacej vody (UK) celkovou dĺžka kanála 1 683,6 m a teplej vody (TV) s celkovou dĺžka kanála 1 108,1 m v tepelnom okruhu odovzdávacej stanice tepla OST-1.

Tabuľka 24: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-05 – OST-1

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	-	-	-	48,0	93,7	239,8	274,8	-	537,1	489,8
Dĺžka vratného potrubia UK (m)	0,2	0,2	-	47,2	95,8	235,4	273,6	-	537,8	493,7
Dĺžka prírodného potrubia TV (m)	-	6,3	38,0	276,5	114,6	409,0	263,5	-	-	-
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	38,0	266,5	102,2	437,0	0,0	264,6	-	-	-	-

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí vykurovacej vody (UK) celkovou dĺžka kanála 382,0 m a teplej vody (TV) s celkovou dĺžka kanála 145,0 m v tepelnom okruhu odovzdávacej stanice tepla OST-2.

Tabuľka 25: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-05 – OST-2

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	-	-	-	-	5,0	97,0	75,0	60,0	145,0	-
Dĺžka vratného potrubia UK (m)	-	-	-	-	5,0	97,0	75,0	60,0	145,0	-
Dĺžka prírodného potrubia TV (m)	-	-	-	-	-	145,0	-	-	-	-
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	-	-	-	145,0	-	-	-	-	-	-

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 26: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-05

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDEENERGY, s.r.o.	6 208,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	31,18	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-05	28,06	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	89,99	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla v kotolni K-05	0,00	(%)
Teplo na vstupe do primárneho horúcovodného rozvodu tepla	6 236,06	(MWh)
Teplo na výstupe primárneho horúcovodného rozvodu tepla (vstup do OST)	5 940,00	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	95,25	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	92,00	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla primárnym rozvodom tepla z K-05	0,00	(%)
Množstvo tepla na vstupe do odovzdávacej stanice tepla OST-1	3 899,00	(MWh)
Teplo na vstupe do výmenníkov tepla na vykurovanie	2 791,70	(MWh)
Teplo na výstupe z výmenníkov tepla na vykurovanie	2 717,62	(MWh)
Teplo na prípravu teplej vody	1 107,30	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	12 834,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	86,28	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	113,90	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody v OST-1	0,00	(%)
Množstvo tepla na vykurovanie dodané na priamo výstupe z OST	71,30	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do rozvodu vykurovacej vody	2 646,32	(MWh)
Dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	2 520,46	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	95,24	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	94,00	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla z OST-1	0,00	(%)
Množstvo tepla na vstupe do odovzdávacej stanice tepla OST-2	1 966,10	(MWh)
Teplo na vstupe do výmenníkov tepla na vykurovanie	1 692,8	(MWh)
Teplo na výstupe z výmenníkov tepla na vykurovanie	1 637,70	(MWh)
Teplo na prípravu teplej vody	273,30	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	4 480,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	61,00	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	121,90	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody v OST-2	0,00	(%)
Množstvo tepla na vykurovanie dodané na priamo výstupe z OST	300,90	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do rozvodu vykurovacej vody	1 336,80	(MWh)
Dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	1 258,48	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	94,14	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	94,00	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla z OST-2	0,00	(%)
Množstvo tepla na vstupe do odovzdávacej stanice tepla OST-3	74,90	(MWh)
Teplo na vstupe do výmenníkov tepla na vykurovanie	74,90	(MWh)
Teplo na výstupe z výmenníkov tepla na vykurovanie	73,78	(MWh)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla, príprave teplej vody a pri distribúcii tepla nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. tepelný okruh K-05 je prevádzkovaný hospodárne.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-05 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 27: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-05

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
Okresné stavebné bytové družstvo	Moyzesova 579/3	312,50	124,57
BARDBYT, s.r.o.	Moyzesova 580/7	71,30	1,64
SPRAVBYT, s.r.o.	Partizánska 1249/5	171,80	56,71
BYTY s.r.o. Bardejov	Partizánska 1255/11	158,00	78,58
SPRAVBYT, s.r.o.	Partizánska 1261/17	155,70	68,90
SPRAVBYT, s.r.o.	Wolkerova 4,5,6	103,40	47,69
Okresné stavebné bytové družstvo	Wolkerova 1,2,3	126,90	56,36
MILK-AGRO spol. s r.o.,	Moyzesova 582	61,55	0,00
SVB domu H/3, ul. Partizánska 25,26 v zast. Bardbyt s.r.o.	Partizánska 25	75,30	22,22
SVB domu H/3, ul. Partizánska 25,26 v zast. Bardbyt s.r.o.	Partizánska 26	71,90	25,94
Okresné stavebné bytové družstvo	Partizánska 23	73,70	63,80
Okresné stavebné bytové družstvo	Partizánska 24	78,20	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Partizánska 22	89,50	51,52
Okresné stavebné bytové družstvo	Partizánska 21	86,10	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Moyzesova 582/11	153,20	69,59
Okresné stavebné bytové družstvo	Moyzesova 581/9	135,80	78,24
Okresné stavebné bytové družstvo	Wolkerova 7,8,9	127,30	40,94
MAKOS a.s.	Komenského 1531	30,85	0,00
SPOLOČENSTVO vlastníkov	Gorlická 4	60,70	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Gorlická 587/17	196,44	97,25
Okresné stavebné bytové družstvo	Gorlická 586	195,00	89,99
SPRAVBYT, s.r.o.	Gorlická 585	195,69	96,99
Centrum sociálnych služieb	Wolkerova 594	285,50	135,43
Základná škola Wolkerova	Wolkerova 591/10	552,47	0,00
SPOLOČENSTVO vlastníkov	Gorlická 4	70,40	0,00
SPOLOČENSTVO vlastníkov	Gorlická 6	138,80	169,44
BARDTERM, s.r.o.	Wolkerova	477,11	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Partizánska 2	18,90	11,93
SPRAVBYT, s.r.o.	Partizánska 3	38,00	0,00
SCOMA, a.s.	Komenského 1531	42,60	0,00
SPOLU		4 354,61	1 387,71

5.3.6 Tepelný okruh kotolne K-06

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na ulici Pod papierňou. V kotolni sú inštalované 4 ks kotlov typu OW 200 s jednotkovým výkonom 2,30 MW. Kotly sú vyrobené v období rokov 1978 až 1981, výrobca kotlov je ČKD Dukla.

Zo zdroja tepla je teplo dodávané prostredníctvom jednej vetvy primárneho teplovodného rozvodu tepla. Jedná sa o združený potrubný systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia je polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie je na úrovni 90%. Potrubia sú vedené podzemne bezkanálovo. Dilatácia je zachytávaná kompenzátormi alebo oblúkmi. Na tepelnom okruhu kotolne je zapojených 14 kompaktných domových tlakovo závislých odovzdávacích staníc tepla s reguláciou parametrov vykurovacej vody 3 – cestnou zmiešavacou armatúrou a prípravou teplej vody v doskových výmenníkoch tepla a jedna domová regulačná stanica tepla s reguláciou parametrov vykurovacej vody trojcestnou zmiešavacou armatúrou. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 15 odberných miest, ktorými sú bytové domy, Spojená škola Pod papierňou, Základná škola a materská škola Pod papierňou a hasičská zbrojnica DHZ Bardejov.

Rekonštrukcia a modernizácia distribučnej sústavy vrátane vybudovania odovzdávacích staníc tepla bola ukončená v roku 2004.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí primárneho teplovodného rozvodu tepla s celkovou dĺžka kanála 1 951,0 m.

Tabuľka 28: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-06

Menovitá svetlosť (mm)	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	78,0	-	188,5	446,0	341,0	108,0	213,0	237,5	107,5	232,5
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	78,0	-	188,5	446,0	341,0	108,0	213,0	237,5	107,5	232,5

V nasledujúcej tabuľke je uvedené umiestnenie odovzdávacích staníc tepla s uvedením výkonov výmenníkov tepla.

Tabuľka 29: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-06

Umiestnenie odovzdávacej stanice tepla	Výkon UK (kW)	Výkon TV (kW)	Výkon OST (kW)
OST A1 Pod papierňou 47,46,45	-	250	250
OST A2 Pod papierňou 48,49,50	-	250	250
OST A3 Pod papierňou 51,52,53	-	250	250
OST A5 Pod papierňou 1487/39	-	250	250
OST A6 Pod papierňou 1486/37	-	250	250
OST B1 Pod papierňou 1469/60	-	250	250
OST B2 Pod papierňou 1468/62	-	250	250
OST C1 Pod papierňou 57	-	250	250
OST C2 Pod papierňou 1484/56	-	250	250
OST C3 Pod papierňou 1466/55	-	250	250
OST D Pod papierňou 1467/66	-	200	200
OST E Pod papierňou 1465/34	-	150	150
OST ZŠ Pod papierňou 1283/1	-	200	200
OST SŠ Pod papierňou 2671	-	160	160
Celkom	-	3 210	3 210

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 30: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-06

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.	5 107,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	18,83	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-06	17,66	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	93,80	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody vo všetkých OST	1 075,78	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	16 240,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	66,24	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	82,78	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	20,50	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do primárneho teplovodného rozvodu	5 104,16	(MWh)
Celkové dodané množstvo tepla na odberných miestach	4 731,16	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	92,69	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	92,50	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla, príprave teplej vody a pri distribúcii tepla nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. tepelný okruh K-06 je prevádzkovaný hospodárne.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-06 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 31: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-06

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
SPRAVBYT, s.r.o.	Pod papierňou 1467/66	258,34	102,27
Okresné stavebné bytové družstvo	Pod papierňou 1468/62	298,44	95,42
Okresné stavebné bytové družstvo	Pod papierňou 1469/60	314,82	99,50
SPRAVBYT, s.r.o.	Pod papierňou 1465/34	195,77	63,65
Okresné stavebné bytové družstvo	Pod papierňou 1487/39	271,47	86,15
Okresné stavebné bytové družstvo	Pod papierňou 1486/37	272,84	69,75
SPRAVBYT, s.r.o.	Pod papierňou 57	284,35	101,25
SPRAVBYT, s.r.o.	Pod papierňou 1484/56	240,10	87,88
SPRAVBYT, s.r.o.	Pod papierňou 1466/55	272,07	87,41
Základná škola s MŠ Pod Papierňou	Pod papierňou 1283/1	224,96	31,03
Okresné stavebné bytové družstvo	Pod papierňou 51,52,53	291,40	62,58
Okresné stavebné bytové družstvo	Pod papierňou 48,49,50	273,67	70,70
Okresné stavebné bytové družstvo	Pod papierňou 47,46,45	295,37	96,80
SPOJENÁ ŠKOLA	Pod papierňou 2671	154,98	21,39
MESTO BARDEJOV	Pod papierňou 3123	4,03	0,00
SPOLU		3 652,61	1 075,78

5.3.7 Tepelný okruh kotolne K-07

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na Slovenskej ulici. V kotolni sú inštalované 2 ks kotlov typu OW 100 (rok výroby 1980) s jednotkovým výkonom 1,15 MW a jeden kotol PGV 100 (rok výroby 1988) s výkonom 1,04 MW. Výrobcom kotlov je ČKD Dukla.

V septembri 2023 bol do prevádzky uvedený nový distribučný systém vykurovania a teplej vody, ktorý nahradil pôvodné rozvody vykurovania a teplej vody. Zo zdroja tepla je teplo dodávané prostredníctvom jednej vetvy primárneho teplovodného rozvodu tepla do 21 tlakovo nezávislých odovzdávacích staníc tepla. Jedná sa o združený potrubný systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia je polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie je na úrovni 90%. Potrubia sú vedené podzemne bezkanálovo. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 37 odberných miest, ktorými sú bytové domy, podnikateľské subjekty a Materská škola Trojlístok.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí primárneho teplovodného rozvodu tepla s celkovou dĺžka kanála 952,0 m.

Tabuľka 32: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-07

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia (m)	-	-	-	329,5	74,0	34,5	311,5	202,5	-	-
Dĺžka vratného potrubia (m)	-	-	-	329,5	74,0	34,5	311,5	202,5	-	-

V nasledujúcej tabuľke je uvedené umiestnenie odovzdávacích staníc tepla a výkony výmenníkov tepla.

Tabuľka 33: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-07

Umiestnenie odovzdávacej stanice tepla	Výkon UK (kW)	Výkon TV (kW)	Výkon OST (kW)
OST E/6, Bytový dom Slovenská 6	100	90	190
OST E/7, Bytový dom Slovenská 7	100	90	190
OST E/8, Bytový dom Slovenská 8	100	90	190
OST D/9, Bytový dom Slovenská 9	100	90	190
OST D/10, Bytový dom Slovenská 10	100	90	190
OST D/11, Bytový dom Slovenská 11	100	90	190
OST C/12, Bytový dom Slovenská 12	100	90	190
OST C/13, Bytový dom Slovenská 13	100	90	190
OST C/14, Bytový dom Slovenská 14	100	90	190
OST C/15, Bytový dom Slovenská 15	100	90	190
OST C/16, Bytový dom Slovenská 16	100	90	190
OST C/17, Bytový dom Slovenská 17	100	90	190
OST B3/1, Bytový dom Dlhý rad 1	100	90	190
OST B3/2, Bytový dom Dlhý rad 2	100	90	190
OST B2/3, Bytový dom Dlhý rad 3	100	90	190
OST B2/4, Bytový dom Dlhý rad 4	100	90	190
OST B1/5, Bytový dom Dlhý rad 5	100	90	190
OST B1/6, Bytový dom Dlhý rad 6	100	90	190
OST B4/9, Bytový dom Dlhý rad 9	100	90	190
OST MŠ Nový sad, Nový sad 933	150	60	210
OST Centrum, Dlhý rad 1	230	100	330
Celkom	2 280	1 870	4 150

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 34: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-07

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDEENERGY, s.r.o.	2 594,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	64,79	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-07	61,23	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	94,50	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody vo všetkých OST	506,94	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	6 959,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	72,85	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	82,78	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	23,90	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do primárneho teplovodného rozvodu	2 631,33	(MWh)
Celkové dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	2 442,46	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	92,82	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	92,50	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla, príprave teplej vody a pri distribúcii tepla nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. tepelný okruh K-07 je prevádzkovaný hospodárne.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-07 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 35: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-07

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
SPRAVBYT, s.r.o.	Slovenská 6	79,61	23,73
Okresné stavebné bytové družstvo	Slovenská 9	105,59	35,55
SPRAVBYT, s.r.o.	Slovenská 12	69,73	22,51
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 1	73,46	20,19
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 3	70,08	19,30
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 5	86,17	23,99
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 9	58,55	15,22
ASCOMP spol. s.r.o.	Dlhý rad 4	20,66	0,00
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 5	6,97	0,80
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 6	46,75	0,85
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 3	14,80	1,66
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 4	12,38	2,72
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 4	8,47	1,36
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 1	32,72	2,33
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 2	11,48	1,60
BARDBYT, s.r.o.	Slovenská 6	14,18	1,28
BARDBYT, s.r.o.	Slovenská 7	3,50	0,63
BARDBYT, s.r.o.	Slovenská 8	10,08	4,63
BARDBYT, s.r.o.	Slovenská 8	9,06	9,26
SPRAVBYT, s.r.o.	Slovenská 13	65,31	18,96
SPRAVBYT, s.r.o.	Slovenská 14	64,74	21,07
SPRAVBYT, s.r.o.	Slovenská 15	61,82	23,15
SPRAVBYT, s.r.o.	Slovenská 16	65,77	28,71
SPRAVBYT, s.r.o.	Slovenská 17	65,39	21,91
Okresné stavebné bytové družstvo	Slovenská 10	93,18	36,27
Okresné stavebné bytové družstvo	Slovenská 11	111,73	33,54
SPRAVBYT, s.r.o.	Slovenská 7	67,18	25,04
SPRAVBYT, s.r.o.	Slovenská 8	84,78	37,04
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 6	74,18	25,44
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 4	75,48	24,45
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 2	62,95	23,78
BARDBYT, s.r.o.	Slovenská 6,7,8	0,00	0,00
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 5,6	0,00	0,00
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 3,4	0,00	0,00
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 1,2	0,00	0,00
MESTO BARDEJOV	MŠ Trojlístok, Nový sad 933	100,72	0,00
MAKOS a.s.	Dlhý rad 1	209,77	0,00
SPOLU		1 937,20	506,95

5.3.8 Tepelný okruh kotolne K-08

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na Štefánikovej ulici. V kotolni sú inštalované 3 ks kotlov typu PGV 100 (rok výroby 1981 a 1982) s jednotkovým výkonom 1,15 MW a jeden kotol PGV 160 (rok výroby 1990) s výkonom 1,75 MW. Výrobcom kotlov je ČKD Dukla.

V septembri 2023 bol do prevádzky uvedený nový distribučný systém vykurovania a teplej vody, ktorý nahradil pôvodné rozvody vykurovania a teplej vody. Zo zdroja tepla je teplo dodávané prostredníctvom jednej vetvy primárneho teplovodného rozvodu tepla do 14 tlakovo nezávislých odovzdávacích staníc tepla. Jedná sa o združený potrubný systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia je polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie je na úrovni 90%. Potrubia sú vedené podzemne bezkanálovo. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 28 odberných miest, ktorými sú bytové domy, podnikateľské subjekty, Úrad práce sociálnych, vecí a rodiny a Základná umelecká škola M. Vileca.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí primárneho teplovodného rozvodu tepla s celkovou dĺžka kanála 847,5 m.

Tabuľka 36: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-08

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia (m)	-	-	124,0	37,0	70,0	-	-	405,0	211,5	-
Dĺžka vratného potrubia (m)	-	-	124,0	37,0	70,0	-	-	405,0	211,5	-

V nasledujúcej tabuľke je uvedené umiestnenie odovzdávacích staníc tepla a výkony výmenníkov tepla.

Tabuľka 37: Zoznam odovzdávacích staníc v tepelnom okruhu K-08

Umiestnenie odovzdávacej stanice tepla	Výkon UK (kW)	Výkon TV (kW)	Výkon OST (kW)
OST A1/25, Bytový dom Dlhý rad 25	60	81,5	141,5
OAT A1/24, Bytový dom Dlhý rad 24	60	81,5	141,5
OST A1/23, Bytový dom Dlhý rad 23	60	81,5	141,5
OAT A2/22, Bytový dom Dlhý rad 22	60	81,5	141,5
OST A2/21, Bytový dom Dlhý rad 21	60	81,5	141,5
OST A3/20, Bytový dom Dlhý rad 20	60	81,5	141,5
OST A3/19, Bytový dom Dlhý rad 19	60	81,5	141,5
OST A3/18, Bytový dom Dlhý rad 18	60	81,5	141,5
OST Dom služieb, Dlhý rad 34	100	0	100
OST Obvodný úrad, Dlhý rad 1431/16	700	0	700
OST Základná umelecká škola, Hurbanova 659	400	0	400
OST Úrad práce RPIS, dlhý rad 2748	300	81,5	381,5
OST Úrad práce UPSVaR, Dlhý rad 2748	300	81,5	381,5
OST Mestská polícia, Hurbanova 34	200	0	200
Celkom	2 480	815	3 295

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 38: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-08

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDEENERGY, s.r.o.	1 729,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	52,82	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-08	49,70	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	94,10	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody vo všetkých OST	220,08	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	2 152,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	102,27	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	104,17	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	29,40	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do primárneho teplovodného rozvodu	1 749,30	(MWh)
Celkové dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	1 673,80	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	95,68	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	92,50	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla, príprave teplej vody a pri distribúcii tepla nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. tepelný okruh K-08 je prevádzkovaný hospodárne.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-08 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 39: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-08

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 3718	37,03	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 23	54,46	22,75
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 21	71,42	22,72
SVB domu A/3, Dlhý rad 18,19,20 v zast. Bardbyt s.r.o.	Dlhý rad 18,19,20	68,30	14,84
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 1431/16	325,33	0,00
Základná umelecká škola M.Vileca	Hurbanova 659	123,91	0,00
BARDBYT, s.r.o.	Hurbanova 34	36,73	0,00
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 23	13,63	1,38
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 24	21,68	0,84
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 25	7,19	0,69
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 25	13,18	0,69
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 21	12,97	1,57
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 22	18,01	0,90
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 22	15,35	0,90
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 18	17,16	0,99
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 18	14,97	0,49
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 19	12,34	0,78
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 20	12,30	0,61
ÚRAD PRÁCE SOCIALNÝCH VECÍ	Dlhý rad 2748	143,72	40,25
ÚRAD PRÁCE SOCIALNÝCH VECÍ	Dlhý rad 2748	85,28	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 24	47,07	25,22
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 25	58,08	21,39
SPRAVBYT, s.r.o.	Dlhý rad 22	72,38	22,54
SVB domu A/3, Dlhý rad 18,19,20 v zast. Bardbyt s.r.o.	Dlhý rad 19	77,67	23,40
SVB domu A/3, Dlhý rad 18,19,20 v zast. Bardbyt s.r.o.	Dlhý rad 20	72,20	17,14
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 23,24,25	0,00	0,00
BARDBYT, s.r.o.	Dlhý rad 21,22	0,00	0,00
M.K.T. GROUP s.r.o.	Dlhý rad 2748	20,36	0,00
SPOLU		1 452,70	220,09

5.3.9 Tepelný okruh kotolne K-09

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na Gorkého ulici. V kotolni sú inštalované 2 ks kotlov typu OW 200 s jednotkovým výkonom 2,30 MW (rok výroby kotlov je 1983, výrobca kotlov je ČKD Dukla) a 1 ks kotla typu Eurotwin 2000 K 1250 s inštalovaným výkonom 1,25 MW (rok výroby kotla je 2005, výrobca kotla je Froling GmbH, Overath).

Vek distribučnej sústavy je na úrovni 50 rokov. Rozvody tepla sú uložené pod zemou v nepriehľadných kanáloch z betónových „U“ prefebrikátov. Jedná sa o štvorrúrovňový systém s prírodným potrubím vykurovacej vody, potrubím teplej vody a ich vratnými potrubiami (vetvy V-1, V-2 a V-3). Vetva V-4 je dvojúrovňový systém s prírodným a vratným potrubím vykurovacej vody. Rozvody sú izolované rohožami so sklenej alebo čadičovej vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fóliou. Odhadovaná účinnosť tepelnej izolácie je 80%. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 26 odberných miest, ktorými sú bytové domy, Stredná priemyselná škola technická, Materská škola Slniečnica a Okresný súd.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí vykurovacej vody (UK) s celkovou dĺžkou kanála 981,2 a teplej vody (TV) s celkovou dĺžkou kanála 892,9 m.

Tabuľka 40: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-09

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	-	-	-	170,3	145,8	396,2	-	54,4	144,5	70,9
Dĺžka vratného potrubia UK (m)	-	-	-	170,5	145,3	395,1	-	53,6	144,8	71,0
Dĺžka prírodného potrubia TV (m)	-	-	34,0	268,5	364,2	60,8	170,3	-	-	-
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	176,2	360,7	128,1	52,3	-	170,5	-	-	-	-

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 41: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-09

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.	3 854,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	17,03	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-09	14,57	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	85,55	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	89,10	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	3,93	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	836,77	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	7 449,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	112,33	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	121,90	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	0,00	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do rozvodu vykurovacej vody	3 031,80	(MWh)
Dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	2 679,56	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	88,40	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	94,60	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	6,60	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-09 dochádza k nadnormatívnym stratám na úrovni 3,93% t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný ne hospodárne. Technický stav kotlov je dobrý, avšak ich výkonová štruktúra je vzhľadom na potreby dodávky tepla na krytie špičiek pri dodávke tepla nevhodná respektíve predimenzovaná.

Rovnako tak je ne hospodárna distribúcia tepla v rámci tohto tepelného okruhu, nakoľko nadnormatívne straty sú na úrovni 6,60%. Príčinou je skutočnosť, že rozvody tepla, ktorých vek je 50 rokov, sa vzhľadom na vykonané racionalizačné opatrenia na strane spotreby tepla (zateplenie, hydraulické vyregulovanie...) stali predimenzovanými.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-09 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 42: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-09

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
MESTO BARDEJOV	Gorkého 577/13	134,85	29,46
SPRAVBYT, s.r.o.	Gorkého 18	141,25	144,21
SPRAVBYT, s.r.o.	Gorkého 15	150,85	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Gorkého 11	139,50	137,72
SPRAVBYT, s.r.o.	Gorkého 8	167,50	0,00
SVB domu B/3 v zast. správcu Bardbyt, s.r.o	Gorkého 5,6	94,95	38,18
SVB domu B/2 v zast. správcu Bardbyt, s.r.o	Gorkého 3,4	89,35	44,34
Okresné stavebné bytové družstvo	Gorkého 1,2	91,65	34,93
Stredná priemyselná škola technická	Komenského 555/5	248,31	28,71
Okresné stavebné bytové družstvo	Komenského 3	81,25	67,74
Okresné stavebné bytové družstvo	Komenského 4	71,05	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Komenského 1	65,25	65,39
Okresné stavebné bytové družstvo	Komenského 2	66,65	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Komenského 6	66,15	59,23
Okresné stavebné bytové družstvo	Komenského 7	65,55	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jiráskova 22	53,25	97,75
Okresné stavebné bytové družstvo	Jiráskova 21	52,30	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jiráskova 20	46,30	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jiráskova 19	54,75	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jiráskova 4	62,35	89,13
Okresné stavebné bytové družstvo	Jiráskova 3	57,35	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jiráskova 2	57,95	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jiráskova 1	56,65	0,00
Okresný súd	Partizánska 1245/1	104,76	0,00
Stredná priemyselná škola technická	Komenského 555/5	77,19	0,00
ŠARIŠ CENTRUM, a.s.	Námestie SNP 1	381,68	0,00
SPOLU		2 678,64	836,77

5.3.10 Tepelný okruh kotolne K-10

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na ulici Andreja Svianeka. V kotolni sú inštalované 2 ks kotlov typu PGV 100 s jednotkovým výkonom 1,04 MW (rok výroby kotlov je 1984) a 2 ks kotlov typu PGV 160 s jednotkovým výkonom 1,70 MW (rok výroby kotlov je 1983). Výrobcom kotlov je ČKD Dukla.

Vek distribučnej sústavy je na úrovni 40 rokov. Rozvody tepla sú uložené pod zemou v nepriehľadných kanáloch z betónových „U“ prefebrikátov. Jedná sa o štvorrúrovňový systém s prírodným potrubím vykurovacej vody, potrubím teplej vody a ich vratnými potrubiami. Rozvody sú izolované rohožami so sklenej alebo čadičovej vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fóliou. Odhadovaná účinnosť tepelnej izolácie je 80%. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 33 odberných miest, ktorými sú prevažne bytové domy.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí vykurovacej vody (UK) a teplej vody (TV) s celkovou dĺžka kanála 685,0 m.

Tabuľka 43: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-10

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	-	-	-	-	135,0	-	220,0	260,0	-	70,0
Dĺžka vratného potrubia UK (m)	-	-	-	-	135,0	-	220,0	260,0	-	70,0
Dĺžka prírodného potrubia TV (m)	-	-	-	253,9	189,8	304,8	142,2	-	-	-
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	224,0	30,8	194,2	302,0	-	141,5	-	-	-	-

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 44: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-10

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.	4 259,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	67,20	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-10	66,74	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	98,70	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	1 287,60	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	13 050,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	98,67	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	101,90	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	26,80	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do rozvodu vykurovacej vody	3 011,44	(MWh)
Dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	2 777,14	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	92,22	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	95,00	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	2,93	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri distribúcii tepla v rámci tohto tepelného okruhu dochádza k nadnormatívnym stratám na úrovni 2,93%. Príčinou je skutočnosť, že rozvody tepla, ktorých vek je na úrovni 40 rokov, sa vzhľadom na vykonané racionalizačné opatrenia na strane spotreby tepla (zateplenie, hydraulické vyregulovanie...) stali predimenzovanými.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-10 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 45: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-10

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
Okresné stavebné bytové družstvo	Laca Novomeského 1	86,28	233,83
Okresné stavebné bytové družstvo	Laca Novomeského 2	80,40	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Laca Novomeského 3	90,68	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Laca Novomeského 4	76,63	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Laca Novomeského 5	88,25	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 1	73,93	114,96
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 2	81,86	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 3	81,20	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 4	96,85	84,87
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 5	84,53	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 6	98,56	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 19	77,24	102,17
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 20	70,82	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 21	86,96	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Andreja Svianteka 12	102,64	115,66
SPRAVBYT, s.r.o.	Andreja Svianteka 13	99,69	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Andreja Svianteka 14	107,61	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 25	98,37	114,17
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 26	92,64	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 27	97,00	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 16	81,68	133,26
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 17	67,45	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 18	73,86	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 22	87,11	138,16
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 23	61,84	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 24	71,81	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Andreja Svianteka 10	88,68	135,56
SPRAVBYT, s.r.o.	Andreja Svianteka 11	73,37	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Andreja Svianteka 15	87,21	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 7	82,71	114,96
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 8	62,05	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Andreja Svianteka 9	77,27	0,00
MAKOS a.s.	Andreja Svianteka 1626	89,96	0,00
SPOLU		2 777,14	1 287,60

5.3.11 Tepelný okruh kotolne K-11

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na ulici Laca Novomeského. V kotolni sú inštalované 2 ks kotlov typu PGV 160 s jednotkovým výkonom 1,70 MW (rok výroby kotlov je 1985 a 1986), 1 ks kotla typu PGV 100 s výkonom 1,04 MW (rok výroby kotla je 1986). Výrobcom týchto kotlov je ČKD Dukla. Štvrtým kotlom je kotol typu Eurotwin 2000 NT 1000 s výkonom 1,00 MW (rok výroby kotla je 2005). Výrobcom tohto kotla je Froling GmbH, Overath.

Vek distribučnej sústavy je na úrovni 40 rokov. Rozvody tepla (2 vetvy) sú uložené pod zemou v nepriehľadných kanáloch z betónových „U“ prefabrikátov. Jedná sa o štvorrúrovňový systém s prírodným potrubím vykurovacej vody, potrubím teplej vody a ich vratnými potrubiami. Rozvody sú izolované rohožami so sklenej alebo čadičovej vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fóliou. Odhadovaná účinnosť tepelnej izolácie je 80%. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 33 odberných miest, ktorými sú prevažne bytové domy.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí vykurovacej vody (UK) a teplej vody (TV) s celkovou dĺžka kanála 960,0 m.

Tabuľka 46: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-11

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prírodného potrubia UK (m)	-	-	-	-	-	100,0	240,0	350,0	60,0	210,0
Dĺžka vratného potrubia UK (m)	-	-	-	-	-	100,0	240,0	350,0	60,0	210,0
Dĺžka prírodného potrubia TV (m)	-	-	-	251,2	386,3	385,3	197,0	-	-	-
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	149,0	96,5	149,7	359,7	36,4	237,9	-	-	-	-

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 47: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-11

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.	4 789,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	81,87	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-11	78,92	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	96,40	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	1 660,40	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	16 038,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	103,53	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	146,40	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	7,90	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do rozvodu vykurovacej vody	3 199,62	(MWh)
Dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	2 844,90	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	88,91	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	95,00	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	5,41	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri distribúcii tepla v rámci tohto tepelného okruhu dochádza k nadnormatívnym stratám na úrovni 5,41%. Príčinou je skutočnosť, že rozvody tepla, ktorých vek je na úrovni 40 rokov, sa vzhľadom na vykonané racionalizačné opatrenia na strane spotreby tepla (zateplenie, hydraulické vyregulovanie...) stali predimenzovanými.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-11 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 48: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-11

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
SPRAVBYT, s.r.o.	Jána Švermu 1	48,66	109,79
SPRAVBYT, s.r.o.	Jána Švermu 2	53,83	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Jána Švermu 3	62,77	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jána Švermu 4	60,77	105,44
Okresné stavebné bytové družstvo	Jána Švermu 5	48,26	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jána Švermu 6	61,95	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jána Švermu 7	63,54	100,28
Okresné stavebné bytové družstvo	Jána Švermu 8	58,44	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	Jána Švermu 9	60,82	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Jána Švermu 10	47,54	97,49
SPRAVBYT, s.r.o.	Jána Švermu 11	40,78	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	Jána Švermu 12	36,78	0,00
MESTO BARDEJOV	Nám. L. Svobodu 2653/15	93,46	7,82
SPRAVBYT, s.r.o.	Laca Novomeského 14	322,57	134,89
Okresné stavebné bytové družstvo	Laca Novomeského 15	185,50	112,64
Okresné stavebné bytové družstvo	Laca Novomeského 6	57,32	48,90
Okresné stavebné bytové družstvo	Laca Novomeského 8	0,00	67,71
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 8	75,63	205,61
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 9	77,09	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 10	71,40	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 11	77,27	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 12	75,57	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 13	67,05	145,64
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 14	100,33	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 17	63,64	74,70
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 18	60,35	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 19	75,29	171,33
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 20	83,81	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 21	72,20	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 5,6,7	177,19	130,05
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 4	79,37	36,76
Okresné stavebné bytové družstvo	L. Svobodu 1,2,3	258,80	111,35
Okresné stavebné bytové družstvo	Laca Novomeského 7	126,71	0,00
SPOLU		2 844,69	1 660,40

5.3.12 Tepelný okruh kotolne K-12

Zdroj tepla – okrsková plynová kotolňa je situovaný na ulici Jozefa Grešáka. V kotolni sú inštalované 2 ks kotlov typu PGV 250 s jednotkovým výkonom 2,65 MW (rok výroby kotlov je 1989) a 2 ks kotlov typu PGVE 160 s jednotkovým výkonom 1,75 MW (rok výroby kotlov je 1988 a 1989). Výrobcom kotlov je ČKD Dukla.

Vek distribučnej sústavy je na úrovni 37 rokov. Rozvody tepla (3 vetvy) sú uložené pod zemou v nepriehľadných kanáloch z betónových „U“ prefebrikátov. Jedná sa o štvorrúrovňový systém s prívodným potrubím vykurovacej vody, potrubím teplej vody a ich vratnými potrubiami. Rozvody sú izolované rohožami so sklenej alebo čadičovej vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fóliou. Odhadovaná účinnosť tepelnej izolácie je 80%. V rámci tepelného okruhu je teplo dodávané do 38 odberných miest, ktorými prevažne bytové domy, podnikateľské subjekty a Základná škola na Vinbargu.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené dĺžky a dimenzie prívodných a vratných potrubí vykurovacej vody (UK) a teplej vody (TV) s celkovou dĺžka kanála 1 000,0 m.

Tabuľka 49: Dĺžky a dimenzie rozvodu tepla v tepelnom okruhu K-12

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
Dĺžka prívodného potrubia UK (m)	-	-	-	-	-	660,0	-	110,0	-	230,0
Dĺžka vratného potrubia UK (m)	-	-	-	-	-	660,0	-	110,0	-	230,0
Dĺžka prívodného potrubia TV (m)	-	-	-	257,4	64,7	204,9	245,5	-	-	-
Dĺžka vratného potrubia TV (m)	-	255,5	64,2	203,8	-	245,0	-	-	-	-

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o nakúpenom množstve tepla, výrobe tepla a distribúcii tepla v kalendárnom roku 2024 a sú porovnané skutočné účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla s normatívnymi účinnosťami výroby a distribúcie tepla.

Tabuľka 50: Bilancia výroby a distribúcie tepla v tepelnom okruhu K-12

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.	4 841,00	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	244,40	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-12	228,52	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	93,50	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,40	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	1 465,89	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	14 880,00	(m ³)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	98,51	(kWh/m ³)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	113,90	(kWh/m ³)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)
Množstvo tepla spotrebované priamo na výstupe zo zdroja tepla	12,20	(MWh)
Množstvo tepla na vstupe do rozvodu vykurovacej vody	3 591,43	(MWh)
Dodané množstvo tepla na vykurovanie na odberných miestach	3 235,66	(MWh)
Skutočná účinnosť distribúcie tepla	90,09	(%)
Normatívna účinnosť distribúcie tepla	94,50	(%)
Nadnormatívna strata pri distribúcii tepla	4,66	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri distribúcii tepla v rámci tohto tepelného okruhu dochádza k nadnormatívnym stratám na úrovni 4,66%. Príčinou je skutočnosť, že rozvody tepla, ktorých vek je na úrovni 40 rokov, sa vzhľadom na vykonané racionalizačné opatrenia na strane spotreby tepla (zateplenie, hydraulické vyregulovanie...) stali predimenzovanými.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-12 s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 51: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu K-12

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 1	80,94	103,19
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 2	75,09	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 3	82,66	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 4	86,77	133,04
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 5	66,29	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 6	120,63	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 7	70,42	119,61
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 8	73,54	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 9	103,55	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 10	106,68	110,72
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 11	61,97	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 11	62,94	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 12	69,54	81,40
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 13	63,83	0,00
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 14	55,56	104,55
SPRAVBYT, s.r.o.	J. Grešáka 15	117,85	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 16	77,50	198,02
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 16	77,52	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 17	98,86	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 18	104,24	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 19	34,88	32,33
RIOSS s.r.o.	J. Grešáka 19	51,22	158,97
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 20	33,66	0,00
RIOSS s.r.o.	J. Grešáka 20	66,80	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 21	32,05	0,00
RIOSS s.r.o.	J. Grešáka 21	63,06	0,00
Okresné stavebné bytové družstvo	J. Grešáka 22	38,48	0,00
RIOSS s.r.o.	J. Grešáka 22	74,08	0,00
SVB domu J. Grešáka 25 bl. B-15 v zast. Bardbyt s.r.o.	J. Grešáka 25	66,45	67,25
SVB domu J. Grešáka 26 bl. B-15 v zast. Bardbyt s.r.o.	J. Grešáka 26	55,04	56,27
SVB domu J. Grešáka 27 bl. B-15 v zast. Bardbyt s.r.o.	J. Grešáka 27	66,36	65,71
SVB domu J. Grešáka 28 bl. B-16 v zast. Bardbyt s.r.o.	J. Grešáka 28	61,69	57,54
SVB domu J. Grešáka 29 bl. B-16 v zast. Bardbyt s.r.o.	J. Grešáka 29	53,64	45,29
SVB domu J. Grešáka 30 bl. B-16 v zast. Bardbyt s.r.o.	J. Grešáka 30	72,53	62,44
BARDBYT, s.r.o.	J. Grešáka 11	26,37	0,00
Základná škola na Vinbargu	Nám. L. Svobodu 2654/16	50,48	0,00
Základná škola na Vinbargu	Nám. L. Svobodu 2654/16	489,38	0,00
Základná škola na Vinbargu	Nám. L. Svobodu 2654/16	220,18	69,57
SPOLU		3 212,73	1 465,89

5.3.13 Tepelný okruh kotolne K-13

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Stöcklovej ulici. V kotolni je inštalovaný jeden konvenčný kotol typu GA 210/121 E2 s výkonom 0,125 MW (rok výroby kotla je 2001). Výrobcom tohto kotla je Rapido Warmetechnik. Druhým z dvojice kotlov je kondenzačný kotol typu Vitocrossal 200 (rok výroby kotla je 2015) s výkonom 0,105 MW. Výrobcom tohto kotla je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta spoločnosť BARDBYT, s.r.o.. Teplá voda sa v kotolni nepripravuje.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 52: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-13

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	94,57	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-13	88,39	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	93,47	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	92,70	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-13 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.14 Tepelný okruh kotolne K-14

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Radničnom námestí č. 35. V kotolni sú inštalované dva konvenčné kotly typu PKM 50 K s jednotkovým výkonom 0,049 MW (rok výroby kotlov je 1994). Výrobcom týchto kotlov je Modratherm. Tretím kotlom je kondenzačný kotol typu Vitocrossal 300 (rok výroby kotla je 2015) s výkonom 0,041 MW. Výrobcom tohto kotla je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta spoločnosť BARDBYT, s.r.o.. Teplá voda sa v kotolni nepripravuje.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 53: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-14

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	19,38	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-14	18,80	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	97,00	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	89,40	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-14 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.15 Tepelný okruh kotolne K-15

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Radničnom námestí č. 4. V kotolni je inštalovaný jeden konvenčný kotol typu PKM 50 K s výkonom 0,049 MW (rok výroby kotla je 1994). Výrobcom tohto kotla je Modratherm. Druhým z dvojice kotlov je kondenzačný kotol typu Vitocrossal 300 (rok výroby kotla je 2015) s výkonom 0,041 MW. Výrobcom tohto kotla je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci dvoch odberných miest spoločnosť BARDBYT, s.r.o.. V kotolni sa pripravuje aj teplá voda.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 54: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-15

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	60,42	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-15	58,93	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	97,53	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	92,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	13,53	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	141,00	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	96,00	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,80	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-15 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.16 Tepelný okruh kotolne K-16

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Radničnom námestí č. 20 a 21. V kotolni je inštalovaný jeden konvenčný kotol typu Protherm 80 KLO s výkonom 0,087 MW (rok výroby kotla je 2001). Výrobcom tohto kotla je Protherm s.r.o., Skalica. Druhým z dvojice kotlov je kondenzačný kotol typu Vitocrossal 300 (rok výroby kotla je 2015) s výkonom 0,041 MW. Výrobcom tohto kotla je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta spoločnosť BARDBYT, s.r.o.. Teplá voda sa v kotolni nepripravuje.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 55: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-16

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	126,37	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-16	119,20	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	94,33	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	92,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-16 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.17 Tepelný okruh kotolne K-18

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný v Bardejovských Kúpeľoch (Kino Žriedlo). V kotolni sú inštalované dva konvenčné kotly typu Vitoplex 100 s jednotkovým výkonom 0,186 MW (rok výroby kotlov je 2003). Výrobcom kotlov je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci štyroch odberných miest spoločnosť BARDBYT, s.r.o.. Teplá voda sa v kotolni nepripravuje.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 56: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-18

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	263,15	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-18	244,20	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	93,47	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	92,80	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-18 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.18 Tepelný okruh kotolne K-21

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Lipovej ulici č. 37 v Bardejovskej Novej Vsi (materská škola). V kotolni sú inštalované dva kondenzačné kotly typu Ultragas 70 s jednotkovým výkonom 0,065 MW (rok výroby kotlov je 2007). Výrobcom kotlov je Hoval.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta Mesto Bardejov. V kotolni sa pripravuje aj teplá voda.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 57: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-21

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	100,01	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-21	99,40	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	99,39	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	92,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	17,50	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	148,00	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	118,24	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,80	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-21 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.19 Tepelný okruh kotolne K-24

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Štefánikovej ulici č. 786 (BAPOS). V kotolni je inštalovaný jeden konvenčný kotol typu Protherm 50 KLO s výkonom 0,037 MW (rok výroby kotla je 2001). Výrobcom tohto kotla je Protherm s.r.o., Skalica. Druhým z dvojice kotlov je kondenzačný kotol typu Vitocrossal 300 (rok výroby kotla je 2015) s výkonom 0,087 MW. Výrobcom tohto kotla je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta spoločnosť Bardejovský podnik služieb BAPOS m.p.. Teplá voda sa v kotolni nepripravuje.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 58: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-24

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	40,36	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-24	39,00	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	96,63	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	93,20	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-24 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.20 Tepelný okruh kotolne K-26

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Družstevnej ulici č. 32 (Mestský futbalový štadión). V kotolni sú inštalované štyri konvenčné kotly. Dva sú typu Termogas 45 EKO s jednotkovým výkonom 0,045 MW (rok výroby kotlov je 2003). Výrobcom týchto kotlov je Termogas Vrútky. Ďalšie dva kotly sú typu Medveď 50 KLO s jednotkovým výkonom 0,045 MW (rok výroby kotlov je 2002). Výrobcom týchto kotlov je Protherm s.r.o., Skalica. Časť tepla je dodávaná od spoločnosti BARDENERGY, s.r.o..

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta Športový klub Bardejov. V kotolni sa pripravuje aj teplá voda.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 59: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-26

Nakúpené množstvo tepla od spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.	224,84	(MWh)
Dodané teplo v palive – zemnom plyne	21,06	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-26	18,74	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	89,00	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,50	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	76,08	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	923	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	82,43	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	112,20	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-26 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.21 Tepelný okruh kotolne K-27

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na ulici Pod Vinbargom č. 1 (Základná škola s materskou školou Pod Vinbargom). V kotolni je inštalovaný jeden nízkoteplotný kotol typu Vitoplex 300 s výkonom 0,780 MW. Druhým z dvojice kotlov je kondenzačný kotol typu Vitocrossal 300 s výkonom 0,720 MW. Rok výroby kotlov je 2010, Výrobcom kotlov je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta Základná škola s materskou školou Pod Vinbargom. V kotolni sa pripravuje aj teplá voda.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 60: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-27

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	745,55	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-27	742,80	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	99,63	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	93,50	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	85,70	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	700,00	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,43	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,80	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)

5.3.22 Tepelný okruh kotolne K-28

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Radničnom námestí č. 16 (Mestský úrad Bardejov). V kotolni sú inštalované dva konvenčné kotly typu ATTACK MAXIMUS RT Plus s výkonom 0,024 MW (rok výroby kotlov je 2011). Výrobcom týchto kotlov je ATTACK, s.r.o.. Ďalej tu sú inštalované štyri kondenzačné kotly výrobcu Viessmann, z toho 3ks typu Vitodens 200-W (rok výroby kotlov je 2015) s jednotkovým výkonom 0,011 MW a 1ks typu Vitodens 100-W (rok výroby kotla je 2016) s výkonom 0,032 MW. Posledným kotlom je kondenzačný kotol typu Logamax Plus GB 162-45 (rok výroby kotla je 2016) s výkonom 0,045 MW. Výrobcom tohto kotla je Buderus.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta Mesto Bardejov. V kotolni sa pripravuje aj teplá voda.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 61: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-28

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	60,42	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-28	58,93	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	97,53	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	92,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	13,53	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	141,00	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	96,00	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,80	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)

Z predchádzajúcich tabuliek vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolniach K-27 a K-28 nedochádza k nadnormatívnym stratám, a teda prevádzkujú hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.23 Tepelný okruh kotolne K-29

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Toplianskej ulici č. 9 (Centrum sociálnych služieb). V kotolni sú inštalované dva kondenzačné kotly typu Vitodens 200 W s jednotkovým výkonom 0,024 MW (rok výroby kotlov je 2013). Výrobcom kotlov je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci štyroch odberných miest Centrum sociálnych služieb. V kotolni sa pripravuje aj teplá voda.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 62: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-29

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	44,72	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-29	42,83	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	95,77	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	95,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	3,53	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	58,00	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	60,86	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,80	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)

5.3.24 Tepelný okruh kotolne K-30

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný na Priemyselnej ulici č. 1379 (bývalý areál JAS). V kotolni sú inštalované tri kondenzačné kotly, z toho 2ks výrobcu Viessmann typu Vitodens 200 W s jednotkovým výkonom 0,142 MW (rok výroby kotlov je 2015) a 1ks výrobcu Hoval typu ULTRAGAS 2 (300) s jednotkovým výkonom 0,300 MW (rok výroby kotla je 2024). Štvrtým kotlom je nízkoteplotný kotol výrobcu Hoval typu MAX-3 (420) s jednotkovým výkonom 0,500 MW (rok výroby kotla je 2015)

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta spoločnosť Bardejovský podnik služieb BAPOS m.p.. V kotolni sa pripravuje aj teplá voda.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 63: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-30

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	518,13	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-30	485,48	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	93,70	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	93,30	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	17,16	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	140	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,60	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,80	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)

Z predchádzajúcich tabuliek vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolniach K-29 a K-30 nedochádza k nadnormatívnym stratám, a teda prevádzkujú hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.25 Tepelný okruh kotolne K-31

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný v bytovom dome na Stöcklovej ulici č. 32. V kotolni sú inštalované tri konvenčné kotly výrobcu Thermona, pričom 2ks sú typu THERM TRIO 90 s jednotkovým výkonom 0,090 MW a 1ks je typu THERM DUO 50 s výkonom 0,049 MW. Rok výroby kotlov je 2008.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta Spoločenstvo PFD Stöcklova 32. Teplá voda sa v kotolni nepripravuje.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 64: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-31

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	145,89	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-31	130,89	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	90,09	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	88,20	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-31 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.26 Tepelný okruh kotolne K-C

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný v Bardejovských Kúpeľoch č. 1985 (bytový dom C). V kotolni je inštalovaný jeden kondenzačný kotol typu Vitodens 300 s výkonom 0,035 MW (rok výroby kotla je 2006). Druhým z dvojice kotlov je kondenzačný kotol typu Vitodens 200-W (rok výroby kotla je 2017) s výkonom 0,012 MW. Výrobcom kotlov je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta spoločnosť SPRÁVBYT, s.r.o.. Teplá voda sa v kotolni nepripravuje.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 65: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-C

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	6,97	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-C	6,67	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	95,66	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	92,80	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-C nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.27 Tepelný okruh kotolne K-D

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný v Bardejovských Kúpeľoch č. 1982 (bytový dom D). V kotolni je inštalovaný jeden kondenzačný kotol typu Vitodens 300 s výkonom 0,035 MW (rok výroby kotla je 2006). Druhým z dvojice kotlov je kondenzačný kotol typu Vitodens 200-W (rok výroby kotla je 2018) s výkonom 0,019 MW. Výrobcom kotlov je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta spoločnosť SPRAVBYT, s.r.o.. Teplá voda sa v kotolni nepripravuje.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 66: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-D

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	20,37	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-D	19,00	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	93,26	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	93,10	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-D nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.28 Tepelný okruh kotolne K-E

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný v Bardejovských Kúpeľoch č. 1981 (bytový dom E). V kotolni sú inštalované dva kondenzačné kotly typu Vitodens 300 s jednotkovým výkonom 0,066 MW (rok výroby kotlov je 2006). Výrobcom kotlov je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta spoločnosť SPRAVBYT, s.r.o.. V kotolni sa pripravuje aj teplá voda.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 67: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-E

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	101,15	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-E	95,00	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	93,92	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	92,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	16,70	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	167,00	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	100,00	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,80	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-E nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.29 Tepelný okruh kotolne K-F

Zdroj tepla – domová plynová kotolňa je situovaný v Bardejovských Kúpeľoch č. 1980 (bytový dom F). V kotolni sú inštalované dva kondenzačné kotly typu Vitodens 300 s jednotkovým výkonom 0,066 MW (rok výroby kotlov je 2006). Výrobcom kotlov je Viessmann.

Jediným odberateľom tepla v tomto tepelnom okruhu je v rámci jedného odberného miesta spoločnosť SPRÁVBYT, s.r.o.. V kotolni sa pripravuje aj teplá voda.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o výrobe tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri výrobe tepla s normatívnou účinnosťou výroby tepla.

Tabuľka 68: Bilancia výroby tepla v tepelnom okruhu K-F

Dodané teplo v palive – zemnom plyne	81,87	(MWh)
Celkové množstvo vyrobeného tepla v zdroji tepla K-F	76,60	(MWh)
Skutočná účinnosť výroby tepla	93,57	(%)
Normatívna účinnosť výroby tepla	92,00	(%)
Nadnormatívna strata pri výrobe tepla	0,00	(%)
Množstvo tepla na prípravu teplej vody v zdroji tepla	11,20	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	92,20	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	121,48	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,80	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri výrobe tepla v kotolni K-F nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne. Technický stav kotlov je vyhovujúci.

5.3.30 Tepelný okruh OST-Športová hala

Tlakovo nezávislá odovzdávacia stanica tepla je situovaná na ulici Dlhý rad 1433 (Mestská športová hala Mier). Bola vybudovaná v roku 1987. Teplo v podobe horúcej vody je do nej dodávané z primárneho horúcovodného rozvodu tepla spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.. Sú v nej inštalované výmenníky tepla na úpravu parametrov teplonosnej látky horúca voda/teplá voda a výmenníky tepla na prípravu teplej vody a akumulačné zásobníky teplej vody. Odovzdávacia stanica tepla je bez vonkajších rozvodov tepla. Po úprave parametrov teplonosnej látky je teplo dodávané do dvoch odberných miest v rámci budovy.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam odberných miest v tepelnom okruhu OST Športová hala s uvedením skutočných spotrieb tepla na vykurovanie a teplej vody v kalendárnom roku 2024.

Tabuľka 69: Zoznam odberných miest v tepelnom okruhu OST Športová hala

Názov odberného miesta	Adresa	Spotreba UK (MWh)	Spotreba TV (MWh)
BAPOS m.p.	Dlhý rad 1433	385,80	20,80
BAKEF s.r.o.	Dlhý rad 1433	16,20	0,00
SPOLU		402,00	20,80

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o transformácii tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri transformácii tepla s normatívnou účinnosťou transformácie tepla.

Tabuľka 70: Bilancia transformácie tepla v tepelnom okruhu OST-Športová hala

Množstvo tepla na vstupe do odovzdávacej stanice tepla OST-Športová hala	428,92	(MWh)
Teplo na vstupe do výmenníkov tepla na vykurovanie	413,90	(MWh)
Teplo na výstupe z výmenníkov tepla na vykurovanie	402,00	(MWh)
Skutočná účinnosť transformácie tepla	0,985	(%)
Normatívna účinnosť transformácie tepla	0,985	(%)
Nadnormatívna strata pri transformácii tepla v OST-Športová hala	0,00	(%)
Teplo na prípravu teplej vody	20,80	(MWh)
Množstvo studenej vody potrebnej na prípravu teplej vody	175,00	(m3)
Skutočná merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	118,86	(kWh/m3)
Normatívna merná spotreba tepla na prípravu teplej vody	122,80	(kWh/m3)
Nadnormatívna strata pri príprave teplej vody v OST-Športová hala	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri transformácii tepla v OST-Športová hala nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. je prevádzkovaná hospodárne. Technický stav OST je vyhovujúci.

5.3.31 Tepelný okruh OST-6

Tlakovo nezávislá odovzdávacia stanica tepla je situovaná v polyfunkčnom objekte na Tačevskej ulici č. 43. Bola vybudovaná v roku 2022. Teplo v podobe horúcej vody je do nej dodávané z primárneho horúcovodného rozvodu tepla spoločnosti BARDENERGY, s.r.o.. Sú v nej inštalované výmenníky tepla na úpravu parametrov teplonosnej látky horúca voda/teplá voda. Odovzdávacia stanica tepla je bez vonkajších rozvodov tepla. Po úprave parametrov teplonosnej látky je teplo do dvoch odberných miest spoločnosti MEDIC PARK, s.r.o..

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné bilančné údaje o transformácii tepla v kalendárnom roku 2024 a je porovnaná skutočná účinnosť pri transformácii tepla s normatívnou účinnosťou transformácie tepla.

Tabuľka 71: Bilancia transformácie tepla v tepelnom okruhu OST-6

Množstvo tepla na vstupe do odovzdávacej stanice tepla OST-6	598,29	(MWh)
Teplo na vstupe do výmenníkov tepla na vykurovanie	598,29	(MWh)
Teplo na výstupe z výmenníkov tepla na vykurovanie	589,32	(MWh)
Skutočná účinnosť transformácie tepla	0,985	(%)
Normatívna účinnosť transformácie tepla	0,985	(%)
Nadnormatívna strata pri transformácii tepla v OST-6	0,00	(%)

Z predchádzajúcej tabuľky vyplýva, že pri transformácii tepla v OST-6 nedochádza k nadnormatívnym stratám t.j. je prevádzkovaná hospodárne. Technický stav OST je vyhovujúci.

5.3.32 Tepelné okruhy spoločnosti BARDTERM, s.r.o. - sumarizácia

Spoločnosť podniká na základe Povolenia č. 2006T 0224 - 14. zmena zo dňa 17. júla 2024, ktoré vydal Úrad pre reguláciu sieťových odvetví. BARDTERM, s.r.o. je v súčasnosti prevádzkovateľom 28 zdrojov tepla, v ktorých sa ako palivo spaľuje zemný plyn (kotelňa K-14 bola v správe spoločnosti len do 31. júla 2024).

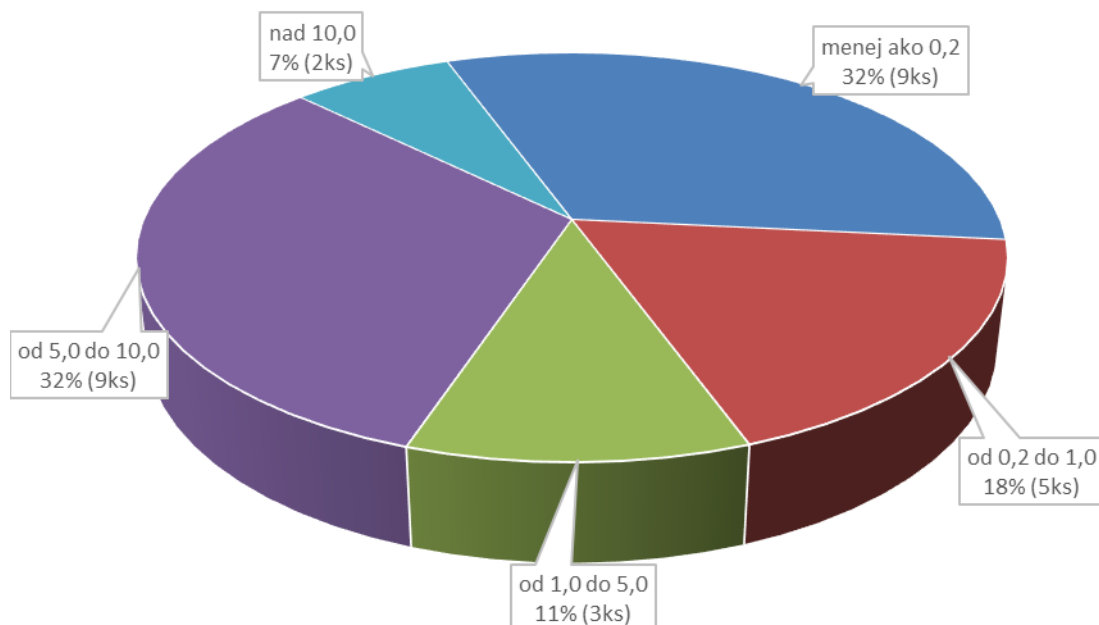
Zoznam zdrojov tepla s uvedením ich umiestnenia, celkového inštalovaného výkonu a priemernej ročnej výroby tepla je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 72: Zoznam zdrojov tepla v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o.

Názov zdroja tepla	Adresa zdroja tepla	Inštalovaný výkon (MW)	Ročná výroba tepla (MWh)
Plynová kotelňa K-01	T. Ševčenku, Bardejov	9,9500	7 266
Plynová kotelňa K-02	Tačevská, Bardejov	11,1000	7 733
Plynová kotelňa K-03	Tačevská, Bardejov	7,6000	6 925
Plynová kotelňa K-04	Sv. Jakuba, Bardejov	5,5400	2 388
Plynová kotelňa K-05	Partizánska, Bardejov	13,5000	7 215
Plynová kotelňa K-06	Pod papierňou, Bardejov	9,2000	5 490
Plynová kotelňa K-07	Slovenská, Bardejov	3,3400	2 931
Plynová kotelňa K-08	Štefánikova, Bardejov	5,2000	2 320
Plynová kotelňa K-09	Gorkého, Bardejov	5,8500	3 952
Plynová kotelňa K-10	A. Svianteka, Bardejov	5,4800	4 457
Plynová kotelňa K-11	L. Novomeského, Bardejov	5,4700	5 327
Plynová kotelňa K-12	J. Grešáka, Bardejov	8,8000	5 556
Plynová kotelňa K-13	Stöcklova, Bardejov	0,23000	98
Plynová kotelňa K-15	Radničné námestie, Bardejov	0,0945	66
Plynová kotelňa K-16	Radničné námestie, Bardejov	0,2020	122
Plynová kotelňa K-18	Bardejovské Kúpele	0,3400	227
Plynová kotelňa K-21	Bardejovská Nová Ves	0,1460	108
Plynová kotelňa K-24	Štefánikova, Bardejov	0,1670	54
Plynová kotelňa K-26	Družstevná, Bardejov	0,1790	272
Plynová kotelňa K-27	Pod Vinbargom, Bardejov	1,5000	745
Plynová kotelňa K-28	Radničné námestie, Bardejov	0,2670	323
Plynová kotelňa K-29	Toplianska, Bardejov	0,0520	45
Plynová kotelňa K-30	Priemyselná, Bardejov	1,2000	524
Plynová kotelňa K-31	Stöcklova, Bardejov	0,2250	57
Plynová kotelňa K-C	Blok C, Bardejovské Kúpele	0,0480	14
Plynová kotelňa K-D	Blok D, Bardejovské Kúpele	0,0640	23
Plynová kotelňa K-E	Blok E, Bardejovské Kúpele	0,1200	108
Plynová kotelňa K-F	Blok F, Bardejovské Kúpele	0,1200	82
SPOLU		95,9845	64 428

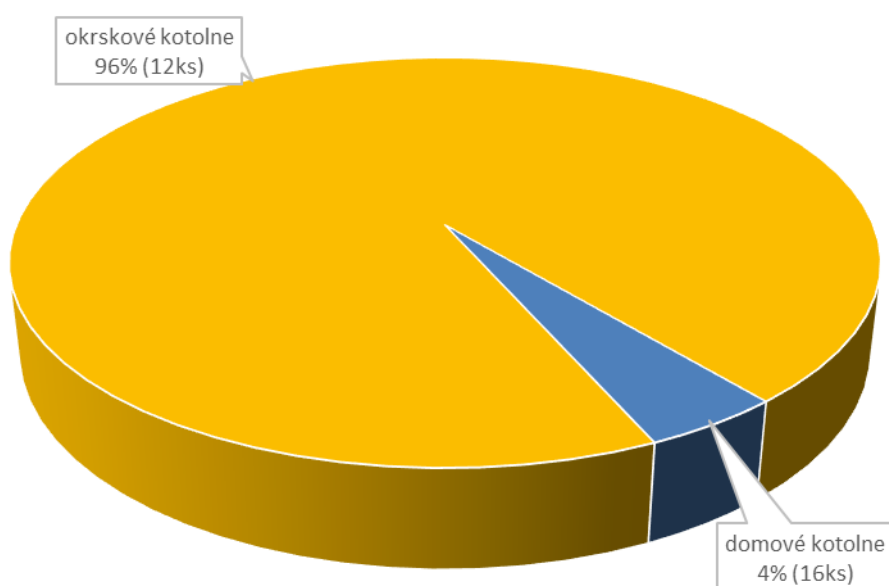
V nasledujúcom grafe je uvedený prehľad zdrojov tepla spoločnosti BARDTERM, s.r.o. podľa inštalovaného výkonu v MW. Najväčšiu a zároveň rovnakú početnosť zastúpenia na úrovni 32% majú malé zdroje tepla s inštalovaným výkonom do 0,2 MW a stredné zdroje tepla s inštalovaným výkonom od 5 do 10 MW.

Obrázok 3: Prehľad zdrojov tepla podľa inštalovaného výkonu



V nasledujúcom grafe je uvedený prehľad podielu okrskových a lokálnych zdrojov tepla spoločnosti BARDTERM, s.r.o. na celkovej výrobe tepla. Až 96% sa na celkovej výrobe tepla podieľa 12 okrskových kotolní (K-01 až K-12), ktoré v prevažnej miere dodávajú teplo pre bytovo-komunálny sektor. Zvyšných 16 zdrojov tepla, ktorými sú domové kotolne sa na celkovej výrobe tepla podieľajú len 4%.

Obrázok 4: Podiel okrskových a lokálnych zdrojov tepla na celkovej výrobe tepla



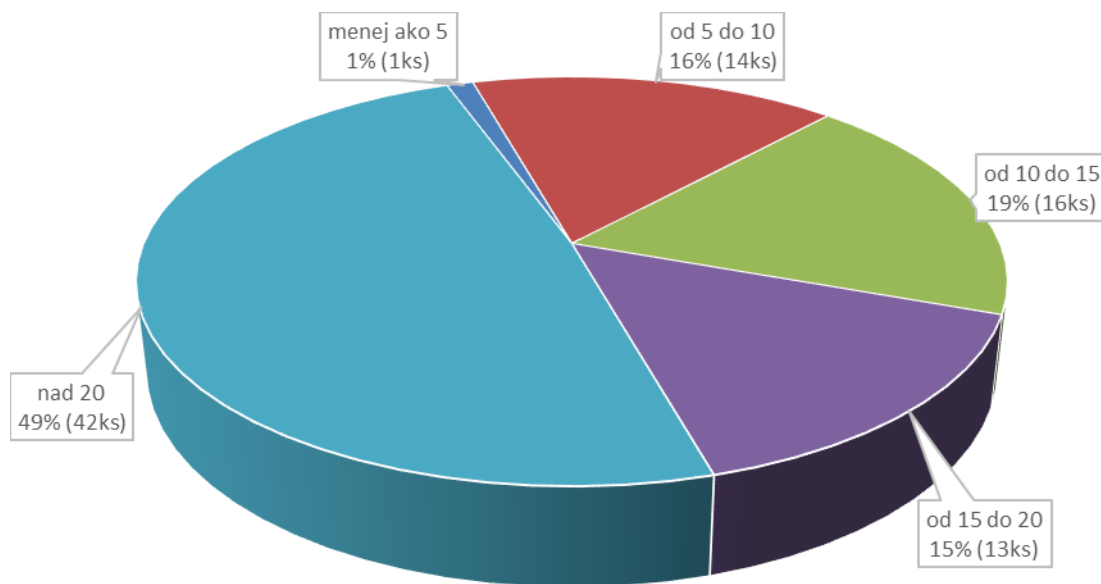
V zdrojoch tepla spoločnosti BARDTERM, s.r.o. je v súčasnosti inštalovaných celkom 86 kotlov, ktorých typ a rok ich výroby je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 73: Prehľad inštalovaných kotlov v zdrojoch tepla v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o.

Názov zdroja tepla	Označenie a typ kotla				Označenie a rok výroby kotla			
	K-1	K-2	K-3	K-4	K-1	K-2	K-3	K-4
Plynová kotolňa K-01	Eurotwin K 1250	PGV 250	PGV 250	PGV 250	2007	1991	1991	1991
Plynová kotolňa K-02	Turbomat RN	Turbomat RN	Turbomat RN	-	1996	1997	1997	-
Plynová kotolňa K-03	OW 200	OW 160	OW 200	Cosmo (1050)	1974	1974	1981	2008
Plynová kotolňa K-04	OD 158/18	OD 158/18	OD 158/18	OD 148/18	1996	1996	1996	1996
Plynová kotolňa K-05	BK 6.5	BK 6.5	BK 6.5	-	1992	1992	1992	-
Plynová kotolňa K-06	OW 200	OW 200	OW 200	OW 200	1981	1978	1980	1980
Plynová kotolňa K-07	OW 100	OW 100	PGV 100	-	1980	1980	1988	-
Plynová kotolňa K-08	PGV 100	PGV 100	PGV 100	PGVE 160	1981	1982	1981	1990
Plynová kotolňa K-09	OW 200	OW 200	Eurotwin K 1250	-	1983	1983	2005	-
Plynová kotolňa K-10	PGV 100	PGV 100	PGV 160	PGV 160	1984	1984	1983	1983
Plynová kotolňa K-11	PGVE 100	Eurotwin NT 1000	PGV 160	PGV 160	1986	2005	1985	1986
Plynová kotolňa K-12	PGV 250	PGV 250	PGV 160	PGV 160	1989	1989	1988	1989
Plynová kotolňa K-13	GA 210/121 E	Vitocrosal 200	-	-	2001	2015	-	-
Plynová kotolňa K-15	Vitocrosal 300	PKM 50 K	-	-	2015	1994	-	-
Plynová kotolňa K-16	Protherm 80 KLO	Vitocrosal 300	-	-	2001	2015	-	-
Plynová kotolňa K-18	Vitoplex 100	Vitoplex 100	-	-	2003	2003	-	-
Plynová kotolňa K-21	Ultragaz 70	Ultragaz 70	-	-	2007	2007	-	-
Plynová kotolňa K-24	Vitocrosal 300	50 - KLO	-	-	2015	2001	-	-
Plynová kotolňa K-26	Termogas 45 EKO	Termogas 45 EKO	Medved' 50KLO	Medved' 50KLO	2003	2003	2002	2002
Plynová kotolňa K-27	Vitocrosal 300	Vitoplex 300	-	-	2010	2010	-	-
Plynová kotolňa K-28 A,B	Vitodens 200-W	Vitodens 200-W	Vitodens 200-W	Logamax GB 162-45	2015	2015	2015	2016
Plynová kotolňa K-28 C,D	Vitodens 100-W	MAXIMUS RT Plus	MAXIMUS RT Plus	-	2016	2011	2011	-
Plynová kotolňa K-29	Vitodens 200 W	Vitodens 200 W	-	-	2013	2013	-	-
Plynová kotolňa K-30	ULTRAGAS (300)	MAX-3 (420)	Vitodens 200-W	Vitodens 200-W	2024	2015	2015	2015
Plynová kotolňa K-31	THERM TRIO 90	THERM TRIO 90	THERM DUO 50	-	2008	2008	2008	-
Plynová kotolňa K-C	Vitodens 300	Vitodens 200 W	-	-	2006	2017	-	-
Plynová kotolňa K-D	Vitodens 300	Vitodens 200 W	-	-	2006	2018	-	-
Plynová kotolňa K-E	Vitodens 300	Vitodens 300	-	-	2006	2006	-	-
Plynová kotolňa K-F	Vitodens 300	Vitodens 300	-	-	2006	2006	-	-

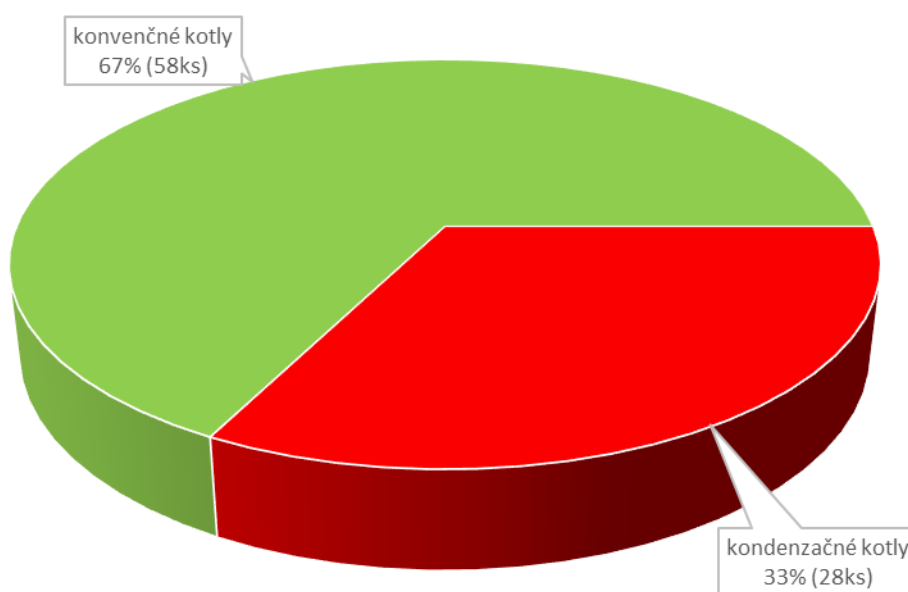
V nasledujúcom grafe je uvedený prehľad o vekovej štruktúre kotlov inštalovaných v zdrojoch tepla spoločnosti BARDTERM, s.r.o.. Najväčšiu početnosť zastúpenia na úrovni 49% majú kotly, ktorých vek presiahol ich predpokladanú dobu technickej životnosti. Jedná sa o kotly, ktoré sú inštalované v okrskových kotolniach (K-01 až K-12). Tieto kotly slúžia v prevažnej miere ako záložné zdroje, respektíve prevádzkujú len v minimálnej miere pri dočasných odstávkach zdroja VUKVET spoločnosti TeHo Bardejov, s.r.o. prípadne zabezpečujú pokrytie špičkového výkonu v sústave účinného centralizovaného zásobovania teplom.

Obrázok 5: Veková štruktúra inštalovaných kotlov



V nasledujúcom grafe je uvedený podiel kondenzačných a konvenčných kotlov inštalovaných v zdrojoch tepla spoločnosti BARDTERM, s.r.o.. Viac ako tretinu kotlov tvoria kotly s kondenzačnou technikou s vyšším využitím energie obsiahnutej v palive. Tieto kotly sú inštalované v prevažnej miere v domových kotolniach.

Obrázok 6: Podiel kondenzačných a konvenčných kotlov



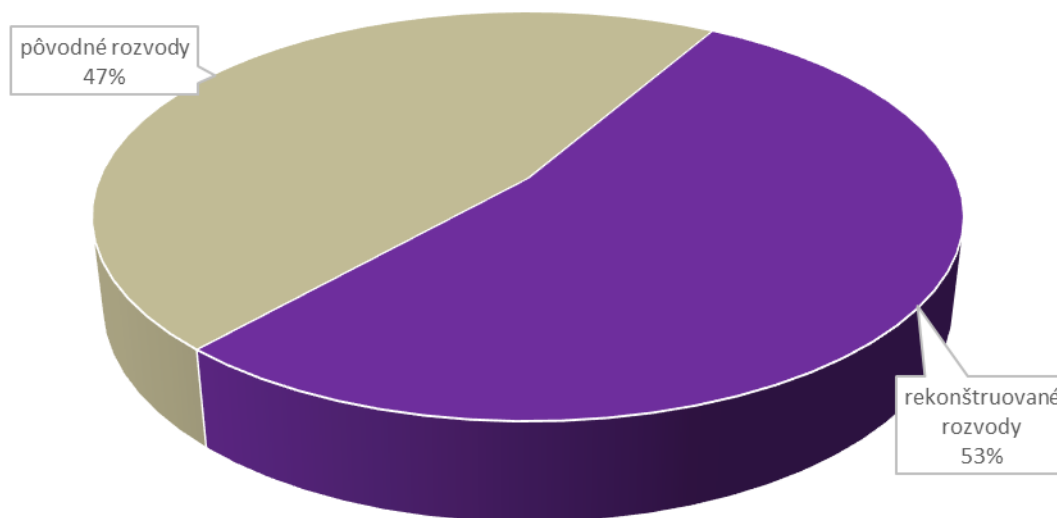
V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam vonkajších rozvodov tepla v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o. s uvedením druhu teplosnosnej látky, prevádzkového tlaku, dĺžky kanála, prepravného výkonu, druhu tepelnej izolácie a roku výstavby respektíve rekonštrukcie rozvodu tepla.

Tabuľka 74: Zoznam rozvodov tepla v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o.

Zdroj tepla	Druh rozvodu tepla	Tlak (MPa)	Dĺžka kanála (m)	Prepravný výkon (MW)	Druh tepelnej izolácie	Rok výstavby resp. rekonštrukcie
Kotolňa K-01	primárny teplovodný	0,40	112,6	8,70	predizolovaný rozvod	2023
	sekundárny teplovodný	0,40	1 172,5			
Kotolňa K-02	primárny teplovodný	0,50	2 285,5	9,40	predizolovaný rozvod	2013
Kotolňa K-03	sekundárny teplovodný	0,30	1 301,3	7,40	predizolovaný rozvod	2023
Kotolňa K-04	primárny teplovodný	0,40	410,0	4,60	predizolovaný rozvod	2023
Kotolňa K-05	primárny horúcovodný	0,80	441,4	10,80	minerálna vlna AL fólia	1975
	sekundárny teplovodný	0,38	2 065,6	7,90	minerálna vlna AL fólia	1975
Kotolňa K-06	primárny teplovodný	0,50	1 951,0	7,00	predizolovaný rozvod	2004
Kotolňa K-07	primárny teplovodný	0,40	952,0	4,10	predizolovaný rozvod	2023
Kotolňa K-08	primárny teplovodný	0,40	847,5	4,70	predizolovaný rozvod	2023
Kotolňa K-09	sekundárny teplovodný	0,30	981,2	5,90	minerálna vlna AL fólia	1976
Kotolňa K-10	sekundárny teplovodný	0,30	685,0	4,40	minerálna vlna AL fólia	1986
Kotolňa K-11	sekundárny teplovodný	0,30	960,0	5,40	minerálna vlna AL fólia	1986
Kotolňa K-12	sekundárny teplovodný	0,30	1 000,0	7,10	minerálna vlna AL fólia	1989

V nasledujúcom grafe je uvedený podiel rekonštruovaných (modernizovaných) rozvodov tepla a pôvodných rozvodov tepla v tepelných okruhoch spoločnosti BARDTERM, s.r.o.. Viac ako polovica rozvodov tepla už prešla rekonštrukciou, keď pôvodné rozvody tepla boli nahradené preizolovanými rozvodmi tepla (sedem tepelných okruhov), pričom boli optimalizované dĺžky a dimenzie prírodných a vratných potrubí.

Obrázok 7: Podiel rekonštruovaných a pôvodných rozvodov tepla



Spoločnosť BARDTERM, s.r.o. prevádzkuje celkom 95 domových odovzdávacích staníc tepla, do ktorých je teplo dodávané z vlastných zdrojov tepla a 2 okrskové odovzdávacie stanice tepla, ktorými sú OST-1 a OST-2 v tepelnom okruhu kotolne K-05. Taktiež prevádzkuje 2 odovzdávacie stanice tepla, do ktorých je teplo dodávané priamo z primárneho horúcovodného rozvodu tepla spoločnosti BARDENERGY, s.r.o..

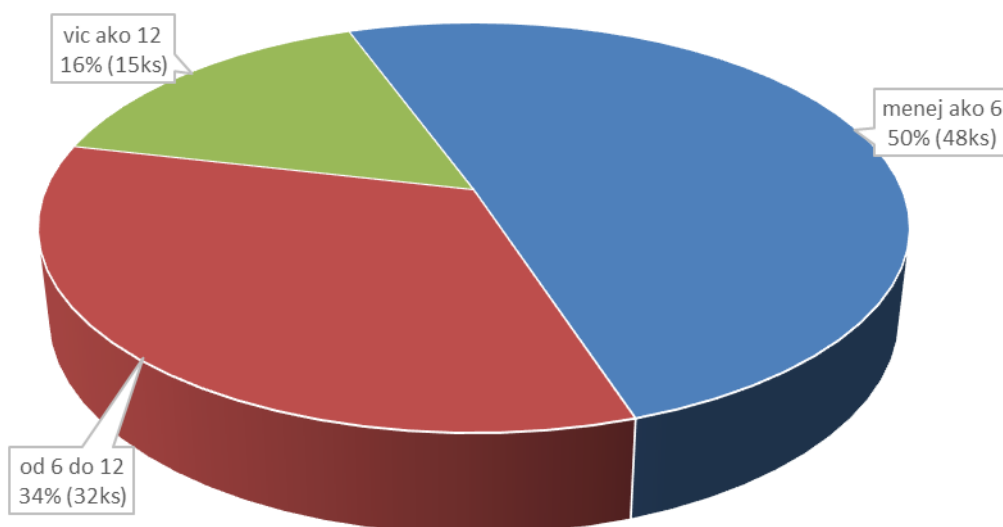
V nasledujúcej tabuľke je uvedený počet domových odovzdávacích staníc tepla po jednotlivých tepelných okruhoch v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o. s uvedením tlakovej závislosti resp. nezávislosti stanice, primárneho a sekundárneho tlaku a roku výstavby odovzdávacej stanice tepla.

Tabuľka 75: Počet domových odovzdávacích staníc v jednotlivých tepelných okruhoch.

Zdroj tepla	Počet domových OST	Druh OST	Primárny tlak (MPa)	Sekundárny tlak (MPa)	Rok výstavby
Plynová kotolňa K-01	2	tlakovo nezávislé stanice	0,40	0,30	2023
Plynová kotolňa K-02	32	tlakovo nezávislé stanice	0,50	0,30	2013
Plynová kotolňa K-04	11	tlakovo nezávislé stanice	0,40	0,30	2023
Plynová kotolňa K-05	1	tlakovo nezávislé stanice	0,80	0,30	2003
Plynová kotolňa K-06	14	tlakovo závislé stanice	0,50	0,40	2004
Plynová kotolňa K-07	21	tlakovo nezávislé stanice	0,40	0,30	2023
Plynová kotolňa K-08	14	tlakovo nezávislé stanice	0,40	0,30	2023

Budovanie domových odovzdávacích staníc prináša väčší komfort pre konečných spotrebiteľov teplej vody, nakoľko v domovej odovzdávacej stanici tepla je možné regulovať výstupné parametre teplej vody nezávisle od ostatných objektov v rovnakom tepelnom okruhu. Rovnako tak sa znižujú cirkulačné straty pri dodávke teplej vody, nakoľko sú do značnej miery eliminované straty v ležatých rozvodoch od zdroja tepla po samotné miesto spotreby teplej vody. V nasledujúcom grafe je uvedená veková štruktúra domových odovzdávacích staníc tepla v tepelných okruhoch spoločnosti BARDTERM, s.r.o., pričom až polovica z nich bola vybudovaná pri rekonštrukcii a modernizácii rozvodov v tepelných okruhoch K-01, K-04, K-07 a K-08 v roku 2023.

Obrázok 8: Veková štruktúra odovzdávacích staníc tepla



5.4 Zariadenia na výrobu tepla ostatných prevádzkovateľov

Pre potreby spracovania tejto koncepcie bol o spoluprácu požiadaný aj Okresný úrad Bardejov, odbor starostlivosti o životné prostredie. Ten v zmysle ustanovenia § 24 ods. 4 písm. a) zákona o ochrane ovzdušia poskytol len verejnú časť údajov a informácií z Národného emisného informačného systému. Národný emisný informačný systém sa člení na verejnú a neverejnú časť, pričom neverejnú časť podľa ustanovenia §24 ods. 4 písm. b) zákona o ochrane ovzdušia tvoria údaje a informácie o technologických zariadeniach stacionárnych zdrojov a procesoch, množstvách surovín, palív, výrobkov, spracúvaných materiálov a prevádzkových hodinách. Na základe uvedeného bol spracovaný len prehľad o zariadeniach na výrobu tepla (stredné zdroje znečisťovania ovzdušia) ostatných prevádzkovateľov z verejnej časti a ten je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 76: Zariadenia na výrobu tepla ostatných prevádzkovateľov

Názov prevádzkovateľa	Názov zdroja tepla	Adresa zdroja tepla	Spaľované palivo	Celkový výkon (MW)
BARDEJOVSKÉ KÚPELE a.s.	Hotel ALEXANDER	Bardejovské Kúpele	zemný plyn	0,920
BARDEJOVSKÉ KÚPELE a.s.	Liečebný dom Ozón	Bardejovské Kúpele	zemný plyn	1,951
BARDEJOVSKÉ KÚPELE a.s.	Práčovňa	Bardejovské Kúpele	zemný plyn	0,818
BARDEJOVSKÉ KÚPELE a.s.	Kúpeľný dom	Bardejovské Kúpele	zemný plyn	2,140
DN BETÓN s.r.o.	Kotolňa	Kpt. Nálepku 64	zemný plyn	0,261
EGE-Slovakia, spol. s r.o.	Kotolňa EGE	Duklianska 21	zemný plyn	0,552
FM Immo k.s.	Plynová kotolňa	Priemyselná	zemný plyn	0,366
HUDOS s.r.o.	Kotolňa Hudos	Priemyselná 5	zemný plyn	3,480
CHARVÁT STROJÁRNE a.s.	Kotolňa	Duklianska 21	zemný plyn	1,890
CHARVÁT STROJÁRNE a.s.	KOVOLAK	Duklianska 21	zemný plyn	0,660
JAS-MARKETING, spol. s r.o.	Kotolňa K-1	Duklianska 19	zemný plyn	0,554
JAS-MARKETING, spol. s r.o.	Kotolňa K-2	Duklianska 19	zemný plyn	0,500
KAMAX Fasteners s.r.o.	Pracovné priestory	Priemyselná 3752	zemný plyn	1,172
KAMAX Fasteners s.r.o.	Výrobná hala	Priemyselná 3752	zemný plyn	0,790
KAMAX Fasteners s.r.o.	Energetické zdroje	Priemyselná 3752	zemný plyn	0,473
Ministerstvo vnútra SR	OR PZ Bardejov	Partizánska 42	zemný plyn	1,100
Ministerstvo vnútra SR	Štátny archív	Miškovského 1	zemný plyn	0,930
NsP Sv. Jakuba, n.o., Bardejov	Kotolňa NsP	Sv. Jakuba 21	zemný plyn	3,740
OC HYPKA s.r.o.	Kotolňa Hypernova	Mlynská	zemný plyn	1,000
SAD Prešov, a.s.	Kotolňa SAD	Slovenská 18	zemný plyn	0,360
Slovenská pošta, a.s.	Dopravné stredisko	Priemyselná	zemný plyn	0,387
SOŠ Jána Andraščíka	Kotolňa SOŠ	Pod Vinbargom 3	zemný plyn	0,855
Spojená škola Bardejov	Plynová kotolňa	Štefánikova 64	zemný plyn	0,464
Správa a údržba ciest PSK	Kotolňa	Štefánikova	zemný plyn	0,430
STEFE ECB, s.r.o.	Obchodné centrum	Duklianska	zemný plyn	0,580
TESCO STORES SR, a.s.	Hypermarket TESCO	Štefánikova	zemný plyn	0,472
VENITECH INTERNACIONAL, s.r.o.	Predkúrenisko PD 1860	Bardejovská Nová Ves 3092	drevný odpad	1,958
VVS, a.s.	Kotolňa ČOV	Duklianska 3	zemný plyn	0,760
VVS, a.s.	Úpravňa vody	Duklianska 3	zemný plyn	1,080

Energetická bilancia zdrojov tepla uvedených v predchádzajúcej tabuľke nie je predmetom tejto koncepcie.

5.5 Zariadenia na výrobu tepla v budovách s individuálnym vykurovaním

Pri individuálnom spôsobe vykurovania je teplo vyrábané v lokálnom zdroji tepla, ktorý je situovaný priamo v budove prípadne byte prostredníctvom kotla či iného zariadenia na výrobu tepla. V meste Bardejov je pri individuálnom spôsobe vykurovania využívané ako palivo predovšetkým zemný plyn. Kotly na zemný plyn sú v rodinných domoch, bytových domoch, administratívnych, školských, či iných verejných budovách, ale taktiež sú dôležitou súčasťou priemyslu. Okrajovo sa k výrobe tepla využívajú aj iné palivá ako uhlie, koks elektrina či obnoviteľné zdroje tepla.

Na území mesta sa okrem bytových domov, ktoré sú zásobované zo systému centralizovaného zásobovania teplom nachádzajú aj bytové domy s individuálnym vykurovaním.

Bytové domy v Bardejovskej Novej Vsi, Bardejovských Kúpeľoch a Dlhej Lúke sú zásobované z vlastných lokálnych plynových zdrojov tepla. Bytové domy v miestnej časti Za rajom majú vlastné etážové plynové vykurovanie. V miestnej časti Poštárka sa ako palivo na výrobu tepla používa drevo.

Vek a technická úroveň zariadení na individuálne vykurovanie v jednotlivých bytových domoch zodpovedá obdobiu, v ktorom boli jednotlivé bytové domy postavené. Jedná sa o malé zdroje znečisťovania ovzdušia.

Individuálna bytová výstavba je koncentrovaná v pričlenených lokalitách Dlhá Lúka, Bardejovská Nová Ves, Bardejovská Zábava a samotnom Bardejove najmä v okolí centra mesta v Mestskej pamiatkovej rezervácii a v ucelených a cieľavedome formovaných súboroch Moliterka a Za rajom.

Vo všetkých miestnych častiach je dodávka tepla zabezpečovaná prevažne z lokálnych plynových zdrojov tepla, vynímajúc miestnu časť Mihaľov, kde ako palivo pre výrobu tepla slúži elektrická energia a drevo a miestnu časť Poštárka, kde ako palivo pre výrobu tepla slúži drevo.

Vek a technická úroveň lokálnych zdrojov tepla situovaných v jednotlivých rodinných domoch zodpovedá obdobiu, v ktorom boli jednotlivé rodinné domy postavené. Jedná sa o malé zdroje znečisťovania ovzdušia.

Energetická bilancia zariadení na výrobu tepla v budovách s individuálnym vykurovaním nie je predmetom tejto koncepcie.

6. ANALÝZA A BILANCIA ZARIADENÍ NA SPOTREBU TEPLA

Predmetom analýzy boli bytové objekty, do ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla z centrálnych zdrojov tepla a kde dodávateľ alebo odberateľ rozpočítava množstvo tepla konečnému spotrebiteľovi.

Analyzovaných bolo celkom 152 bytových objektov s celkovým počtom 6 903 bytov, v ktorých býva necelých 18,4 tisíc obyvateľov.

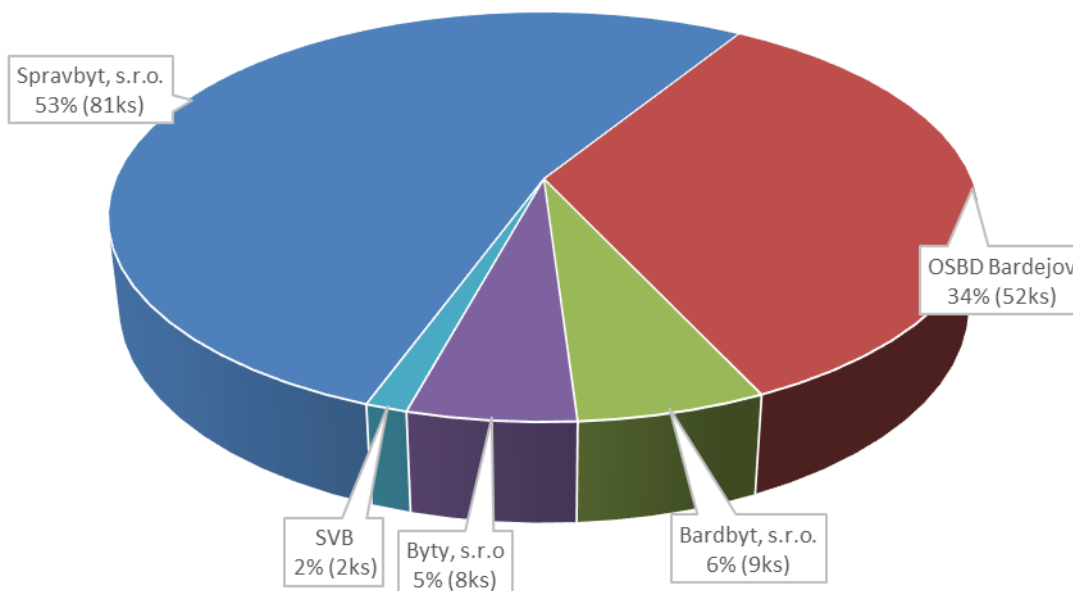
Analyzované bytové objekty v meste Bardejov boli postavené v rozmedzí rokov 1959 až 2004. Sú postavené v deviatich rôznych stavebných sústavách.

Z celkového počtu 152 objektov prešlo komplexnou obnovou 108 objektov, čo predstavuje 71% z celkového počtu. Komplexnou obnovou sa rozumie zateplenie obvodového plášťa, zateplenie strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií a následné hydraulické vyregulovanie objektu. Zvyšných 44 objektov čo predstavuje 29% je z hľadiska dodatočného zateplenia v pôvodnom stave, no vo väčšine z nich už boli vymenené pôvodné otvorové konštrukcie.

Rozhodujúcimi odberateľmi tepla pre bytový sektor, ktorí zabezpečujú rozpočítavanie tepla konečným spotrebiteľom (správcovské spoločnosti) sú:

- Spravbyť, s.r.o. Bardejov (81 objektov),
- Okresné stavebné bytové družstvo Bardejov (52 objektov),
- Bardbyt, s.r.o. Bardejov (9 objektov),
- Byty, s.r.o. Bardejov (8 objektov),
- Spoločenstvá vlastníkov bytov (2 objekty).

Obrázok 9: Správcovské spoločnosti podľa bytových objektov



V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam bytových domov, ktoré boli predmetom analýzy s uvedením zdroja tepla, adresy objektu, správcu objektu, typu stavebnej sústavy, roku výstavby, počtu podlaží, počtu bytov, mernej plochy a informácie, či predmetný bytový dom prešiel komplexnou obnovou.

Tabuľka 77: Základné údaje o bytových domoch

Zdroj tepla	Adresa objektu	Správca objektu	Stavebná sústava	Rok výstavby	Počet podlaží	Počet bytov	Merná plocha	Počet osôb	Obnova objektu
K-01	29.augusta 1,2	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1959	2	12	938	31	Áno
K-01	Fučikova 9,10	OSBD Bardejov	T 15	1963	3	12	936	22	Áno
K-01	Fučikova 12,13	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1960	2	12	928	26	Áno
K-01	Fučikova 15,16	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1960	2	12	928	28	Áno
K-01	Fučikova 17,18	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1960	2	12	928	28	Áno
K-01	Fučikova 29,30	Bardbyt s.r.o.	T 15	1963	4	21	1 572	56	Áno
K-01	Fučikova 19,20	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1960	2	12	928	28	Áno
K-01	Fučikova 23,24	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1961	2	12	901	29	Nie
K-01	Fučikova 26,27,28	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	3	36	2 538	69	Nie
K-01	Fučikova 31,32	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	3	23	1 530	53	Áno
K-01	Fučikova 33,34	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	3	24	1 573	50	Áno
K-01	Fučikova 35,36	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	3	24	1 530	65	Áno
K-01	Fučikova 37,38	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	3	24	1 530	48	Áno
K-01	Fučikova 39,40	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	4	24	1 557	49	Áno
K-01	Fučikova 41,42	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1965	3	24	1 696	56	Áno
K-01	Fučikova 21,22	OSBD Bardejov	T 15	1962	3	12	906	23	Nie
K-01	Nábrežná 12,13	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1961	3	15	1 181	37	Áno
K-01	Nábrežná 17,18	OSBD Bardejov	T 15	1962	3	15	1 182	39	Áno
K-01	Nábrežná 22,23	OSBD Bardejov	T 15	1962	3	15	1 182	31	Áno
K-01	Nábrežná 14,15,16	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1961	4	36	2 531	83	Áno
K-01	Nábrežná 19,20,21	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1961	4	36	2 531	79	Nie
K-01	Nábrežná 24,25,26	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1962	4	36	2 531	73	Áno
K-01	Nábrežná 27,28	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1962	3	13	1 181	39	Áno
K-01	Nábrežná 29	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	3	8	569	18	Áno
K-01	Nábrežná 3,4,5	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1960	4	36	2 531	81	Áno
K-01	Nábrežná 6,7	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1960	3	15	1 181	33	Áno
K-01	Nábrežná 9,10,11	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1961	4	36	2 531	77	Nie
K-01	T. Ševčenku 4-6	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1962	4	36	2 515	76	Áno
K-01	Štefánikova 6,7	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1964	3	24	1 530	45	Áno
K-01	T. Ševčenku 1,2	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	3	24	1 696	57	Áno
K-02	Bezručova 24-29	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1975	8	144	8 808	361	Áno
K-02	Komenského 21	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B b. KE	1973	12	71	5 430	163	Áno
K-02	Komenského 34-37	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1972	8	64	5 200	171	Áno
K-02	Komenského 26	SVB	T06B b. KE	1973	12	71	5 350	174	Áno
K-02	Komenského 20	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B b. KE	1974	12	71	5 775	177	Áno
K-02	Komenského 22	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B b. KE	1973	12	71	5 775	151	Áno
K-02	Komenského 25	BYTY s.r.o. Bardejov	T06B b. KE	1975	12	71	5 398	158	Áno
K-02	Komenského 27	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B b. KE	1975	12	72	5 775	172	Áno

Tabuľka 78: Základné údaje o bytových domoch - pokračovanie

Zdroj tepla	Adresa objektu	Správca objektu	Stavebná sústava	Rok výstavby	Počet podlaží	Počet bytov	Merná plocha	Počet osôb	Obnova objektu
K-02	Komenského 28-33	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1971	8	96	8 048	256	Áno
K-02	Komenského 38,39	BYTY s.r.o. Bardejov	T06B r. KE	1972	8	32	2 600	85	Áno
K-02	Komenského 40-45	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1972	8	96	8 048	235	Áno
K-02	Sázavského 1-6	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1970	8	96	7 934	316	Áno
K-02	Sázavského 13-18	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1970	8	96	7 934	225	Áno
K-02	Sázavského 7-12	OSBD Bardejov	T06B r. KE	1969	8	96	8 128	239	Áno
K-02	Tačevská 22	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B b. KE	1973	12	71	5 840	191	Áno
K-02	Tačevská 23	Bardbyt s.r.o.	T06B b. KE	1973	12	71	5 971	199	Áno
K-02	Tačevská 24	BYTY s.r.o. Bardejov	T06B b. KE	1973	12	71	5 398	179	Áno
K-03	Bezručova 12-22	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1976	8	96	7 928	222	Áno
K-03	Tačevska 15-21	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1976	8	112	11 128	319	Áno
K-03	Tačevska 26,27,28	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1984	8	48	4 640	144	Áno
K-03	Tačevská 5	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B b. KE	1971	12	71	5 354	182	Áno
K-03	Tačevská 6	BYTY s.r.o. Bardejov	T06B b. KE	1975	12	71	5 398	188	Áno
K-03	Tačevská 7	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B b. KE	1975	12	71	5 775	180	Áno
K-03	Tačevská 8-14	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1977	8	112	10 442	335	Áno
K-03	Tačevská 33-37	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1982	8	80	7 184	230	Áno
K-03	Tačevská 29-32	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1983	8	64	5 968	184	Áno
K-04	Komenského 12-15	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1977	8	80	5 896	162	Áno
K-04	Komenského 16-19	BYTY s.r.o. Bardejov	T06B r. KE	1977	8	80	6 000	194	Áno
K-04	Komenského 6,7	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1977	5	24	2 208	65	Áno
K-04	Komenského 8-11	BYTY s.r.o. Bardejov	T06B r. KE	1978	8	96	6 664	227	Áno
K-04	sv.Jakuba 29-30	BYTY s.r.o. Bardejov	T06B r. KE	1977	6	24	2 208	70	Áno
K-05	Gorlická 15,16,17	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1969	8	62	4 672	129	Áno
K-05	Gorlická 9,10,11	SPRAVBYT, s.r.o.	T06B r. KE	1969	8	62	4 672	166	Áno
K-05	Gorlická 12,13,14	OSBD Bardejov	T06B r. KE	1969	8	62	4 667	129	Áno
K-05	Gorlická 1-8	SVB	T 15	1968	4	96	7 460	205	Áno
K-05	Moyzesova 1-6	OSBD Bardejov	T 15	1968	4	72	5 604	158	Áno
K-05	Moyzesova 10,11	OSBD Bardejov	T06B r. KE	1972	8	32	3 200	83	Áno
K-05	Moyzesova 8,9	OSBD Bardejov	T06B r. KE	1972	8	32	3 184	76	Áno
K-05	Partizánska 11	BYTY s.r.o. Bardejov	BA NKS b. BA	1979	8	47	3 000	91	Áno
K-05	Partizánska 17	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS b. BA	1979	8	47	3 018	85	Áno
K-05	Partizánska 2	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	2	4	400	7	Áno
K-05	Partizánska 25,26	Bardbyt s.r.o.	BA NKS r. BA	1978	6	24	2 624	64	Áno
K-05	Partizánska 3	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1963	2	4	400	8	Nie
K-05	Partizánska 5	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS b. BA	1979	8	47	3 017	69	Áno
K-05	Partizánska 21,22	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1978	6	24	2 514	70	Áno
K-05	Partizánska 23,24	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1978	6	24	2 514	81	Áno

Tabuľka 79: Základné údaje o bytových domoch - pokračovanie

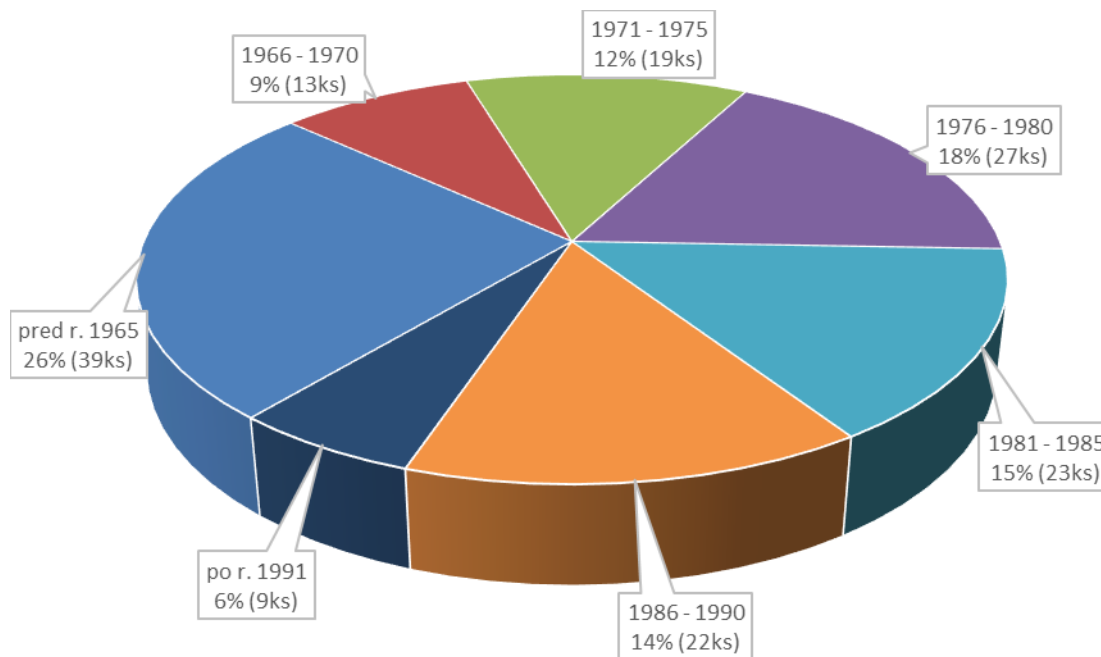
Zdroj tepla	Adresa objektu	Správca objektu	Stavebná sústava	Rok výstavby	Počet podlaží	Počet bytov	Merná plocha	Počet osôb	Obnova objektu
K-05	Wolkerova 4,5,6	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1968	4	36	2 500	78	Áno
K-05	Wolkerova 1,2,3	OSBD Bardejov	T 15	1968	4	35	2 636	85	Áno
K-05	Wolkerova 7-9	OSBD Bardejov	T 15	1968	4	35	2 592	75	Áno
K-06	Pod papierňou 45-47	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1981	8	48	5 224	140	Áno
K-06	Pod papierňou 48-50	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1981	8	48	5 216	135	Áno
K-06	Pod papierňou 51-53	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1981	8	48	5 240	144	Áno
K-06	Pod papierňou 38-40	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1980	8	48	4 945	145	Áno
K-06	Pod papierňou 35-37	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1980	8	48	5 168	116	Áno
K-06	Pod papierňou 58-61	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1980	8	64	5 330	176	Áno
K-06	Pod papierňou 62-65	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1979	8	64	5 330	202	Áno
K-06	Pod papierňou 33,34	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1980	6	24	2 766	64	Áno
K-06	Pod papierňou 55	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS b. BA	1980	12	71	4 526	135	Áno
K-06	Pod papierňou 56	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS b. BA	1980	12	71	4 526	160	Áno
K-06	Pod papierňou 57	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS b. BA	1982	12	71	4 526	143	Áno
K-06	Pod papierňou 66-68	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1980	6	36	4 038	119	Áno
K-07	Dlhý rad 1,2	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1983	5	20	2 410	57	Nie
K-07	Dlhý rad 3,4	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1983	5	20	2 410	65	Nie
K-07	Dlhý rad 6,5	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1982	5	20	2 410	68	Nie
K-07	Dlhý rad 9,10	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1982	4	16	1 308	39	Nie
K-07	Slovenská 6,7,8	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1982	6	36	3 167	104	Nie
K-07	Slovenská 12-17	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1981	8	96	8 512	280	Áno
K-07	Slovenská 9,10,11	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1982	8	48	4 392	140	Áno
K-08	Dlhý rad 18,19,20	Bardbyt s.r.o.	BA NKS r. BA	1984	5	30	3 690	49	Nie
K-08	Dlhý rad 22,21	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1984	5	20	2 482	55	Nie
K-08	Dlhý rad 23,24,25	SPRAVBYT, s.r.o.	BA NKS r. BA	1984	5	30	3 690	85	Áno
K-09	Gorkého 14-19	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1967	4	72	5 144	162	Nie
K-09	Gorkého 7-12	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1964	4	72	5 144	155	Áno
K-09	Gorkého 1,2	OSBD Bardejov	T 15	1965	4	21	1 572	56	Nie
K-09	Gorkého 3,4	Bardbyt s.r.o.	T 15	1965	4	21	1 576	34	Nie
K-09	Gorkého 5,6	Bardbyt s.r.o.	T 15	1966	4	21	1 600	42	Nie
K-09	Jiráskova 6,7	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1978	6	24	2 012	55	Áno
K-09	Jiráskova 19-22	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1978	4	32	3 313	158	Áno
K-09	Jiráskova 1-4	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1978	6	48	3 960	138	Áno
K-09	Komenského 3,4	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1978	7	28	2 347	68	Áno
K-09	Komenského 1,2	OSBD Bardejov	BA NKS r. BA	1978	6	24	2 012	58	Áno
K-10	A.Svianteka 10,11,15	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1986	8	48	4 331	154	Nie
K-10	A.Svianteka 12,13,14	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1985	8	48	4 331	139	Nie
K-10	A.Svianteka 1-3	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1984	8	48	4 184	138	Áno

Tabuľka 80: Základné údaje o bytových domoch - pokračovanie

Zdroj tepla	Adresa objektu	Správca objektu	Stavebná sústava	Rok výstavby	Počet podlaží	Počet bytov	Merná plocha	Počet osôb	Obnova objektu
K-10	L. Novomeského 1-5	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1986	8	80	7 744	178	Nie
K-10	A. Svianteka 4-6	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1984	8	48	4 240	139	Nie
K-10	A. Svianteka 7-9	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1985	8	48	4 728	163	Nie
K-10	A. Svianteka 19-21	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1985	8	48	4 160	141	Áno
K-10	A. Svianteka 22-24	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1986	8	48	4 744	156	Nie
K-10	A. Svianteka 25-27	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1985	8	48	4 160	148	Nie
K-10	A. Svianteka 16-18	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1986	8	48	4 768	168	Nie
K-11	J. Švermu 10,11,12	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1987	6	36	3 273	107	Áno
K-11	L. Novomeského 12-14	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1988	8	48	4 148	164	Nie
K-11	L. Novomeského 6	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1989	8	16	1 287	42	Áno
K-11	J. Švermu 1-3	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1987	6	36	3 558	124	Nie
K-11	J. Švermu 4-6	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1987	6	36	3 432	130	Nie
K-11	J. Švermu 7-9	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1987	6	36	3 330	118	Nie
K-11	J. Švermu 10-12	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1987	6	36	3 330	118	Áno
K-11	L. Novomeského 9-11	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1988	8	48	4 311	160	Áno
K-11	L. Svobodu 13,14	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1988	9	40	4 266	157	Nie
K-11	L. Svobodu 8-12	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1988	9	80	7 848	288	Nie
K-11	L. Svobodu 5-7	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1989	8	48	3 552	165	Nie
K-11	L. Svobodu 4	OSBD Bardejov	Pl.14 b. II.	1989	8	16	1 533	44	Nie
K-11	L. Svobodu 1-3	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1989	8	48	4 656	169	Nie
K-11	L. Svobodu 19-21	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1989	8	72	6 056	227	Áno
K-11	L. Svobodu 17,18	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1989	8	32	3 120	120	Áno
K-11	L. Novomeského 7,8	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1988	8	32	2 864	104	Áno
K-12	J. Grešáka 25,26,27	Bardbyt s.r.o.	O4	2003	7	65	5 919	152	Áno
K-12	J. Grešáka 28,29,30	Bardbyt s.r.o.	O4	2004	6	64	4 005	144	Áno
K-12	J. Grešáka 1,2,3	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1990	8	45	4 550	148	Nie
K-12	J. Grešáka 10,11	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1991	8	52	4 585	164	Nie
K-12	J. Grešáka 12,13	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1992	8	30	2 761	111	Nie
K-12	J. Grešáka 14,15	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1992	8	38	3 640	141	Nie
K-12	J. Grešáka 4,5,6	SPRAVBYT, s.r.o.	Pl.14 r. II.	1991	8	54	5 363	181	Nie
K-12	J. Grešáka 16-18	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1992	9	80	6 094	233	Nie
K-12	J. Grešáka 19-22	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1995	9	96	8 480	275	Nie
K-12	J. Grešáka 7-9	OSBD Bardejov	Pl.14 r. II.	1990	8	56	5 224	195	Nie
K-15	Radničné nám. 4	Bardbyt s.r.o.	T 02	1994	3	4	260	14	Áno
K-C	BJ Kúpele 1985	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1962	2	4	287	4	Áno
K-D	BJ Kúpele 1982	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1962	2	4	287	9	Áno
K-E	BJ Kúpele 1981	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1962	2	12	833	21	Nie
K-F	BJ Kúpele 1980	SPRAVBYT, s.r.o.	T 02	1962	2	12	833	17	Nie

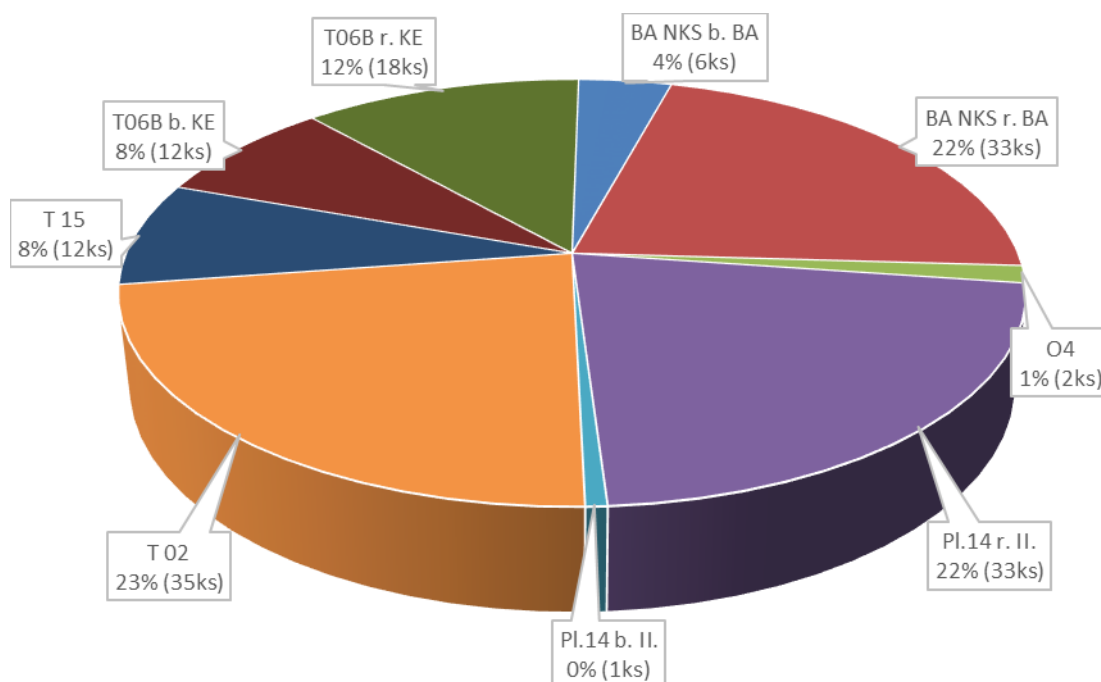
V nasledujúcom grafe je uvedená veková štruktúra bytových domov. Najväčšiu početnosť zastúpenia na úrovni 24% majú bytové domy postavené pred rokom 1965. Jedná sa o tehlové bytové domy, ktoré sú postavené v stavebných sústavách T 02 a T 15. Tie sú vybudované v širšom centre mesta najmä na uliciach Fučíkova, Nábrežná, Gorkého, Partizánska a v Bardejovských Kúpeľoch. Najnižšiu početnosť na úrovni 9% majú bytové domy postavené po roku 1991. Jedná sa o panelové bytové domy, ktoré sú postavené na sídlisku Vinbarg v stavebných sústavách O4 a Pl.14 r. II..

Obrázok 10: Veková štruktúra bytových domov



V nasledujúcom grafe je uvedená štruktúra bytových domov podľa stavebných sústav. Bytové objekty sú postavené v deviatich rôznych stavebných sústavách. Zhodnú najväčšiu početnosť na úrovni 22 až 23% majú stavebné sústavy T 02, BA NKS r. BA a Pl.14 r. II..

Obrázok 11: Štruktúra bytových objektov podľa stavebných sústav



V rámci tejto kapitoly bola vykonaná aj bilancia spotreby tepla a teplej vody v bytových domoch, pričom boli porovnané skutočné merné spotreby tepla na vykurovanie a teplej vody s normatívnymi ukazovateľmi spotreby tepla a teplej vody pre jednotlivé bytové domy.

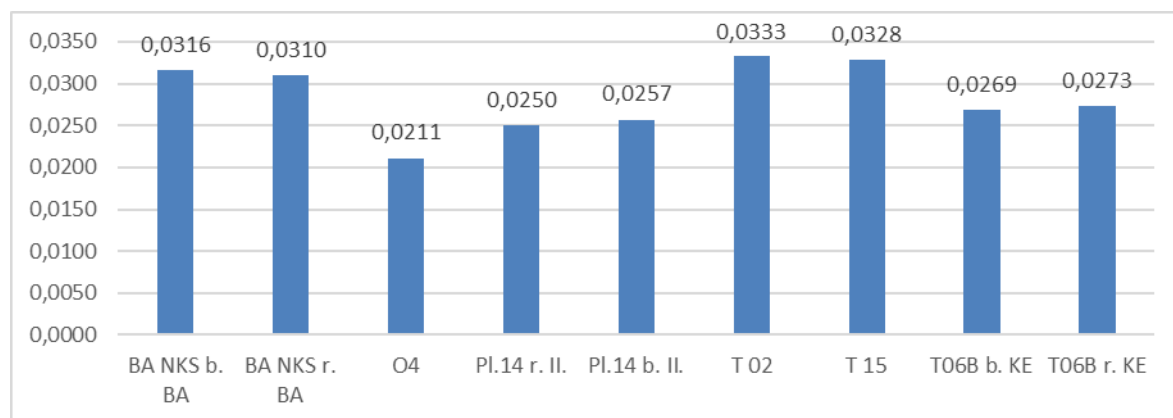
Normatívne ukazovatele spotreby tepla na vykurovanie sú dané typom stavebnej sústavy objektu a sú stanovené v Prílohe č.2 Vyhlášky 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Normatívne ukazovatele spotreby tepla na teplú vodu sú dané množstvom spotrebovanej vody na osobu a rok, pričom sa zohľadňuje to, či sa jedná o centrálnu alebo lokálnu prípravu teplej vody a sú stanovené v Prílohe č.2 Vyhlášky 328/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov.

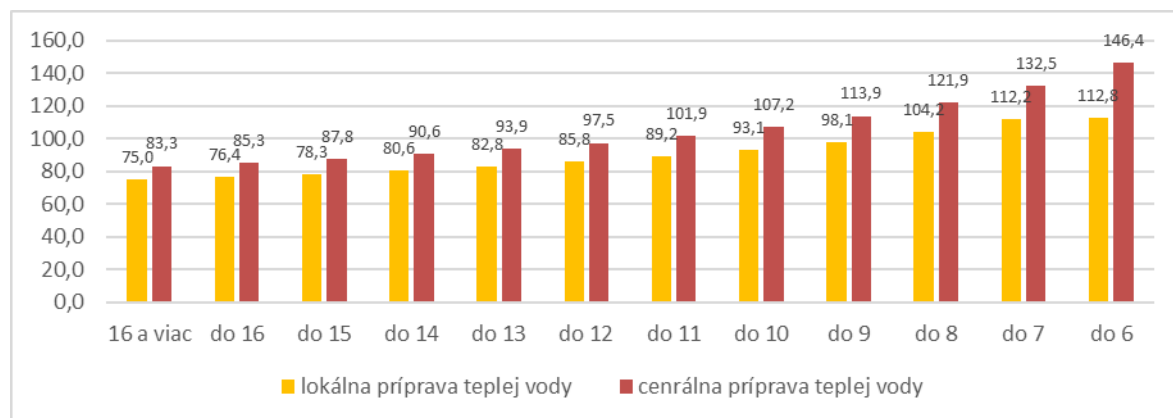
Na základe údajov uvedených nižšie v tabuľkách možno konštatovať, že skutočné spotreby tepla na vykurovanie sú vo všetkých hodnotených objektoch nižšie ako normatívne ukazovatele. Táto skutočnosť je daná tým, že viac ako 70% bytových domov prešlo komplexnou rekonštrukciou, v zvyšných bytových domoch boli aspoň vymenené pôvodné otvorové konštrukcie a nezanedbateľný vplyv na nižšiu spotrebu tepla na vykurovanie má aj ekonomický faktor (medziročný nárast ceny tepla).

Z hľadiska spotreby tepla na teplú vodu možno konštatovať, že v 20% bytových domoch sú skutočné spotreby tepla vyššie ako normatívne ukazovatele. Zvyšovanie mernej spotreby tepla na prípravu teplej vody je ovplyvnené najmä znižovaním spotreby teplej vody na strane konečného spotrebiteľa, čo spôsobuje nárast cirkulačných strát pri distribúcii teplej vody nad normatívne hodnoty. Oproti roku 2000 keď bola spotreba teplej vody na úrovni 14,32 m³/osoba/rok spotreba neustále klesala a v roku 2024 sa zastavila na hodnote 8,68 m³/osoba/rok.

Obrázok 12: Hodnoty normatív. ukazovateľov spotreby tepla na vykurovanie podľa stavebných sústav



Obrázok 13: Hodnoty normatívnych ukazovateľov spotreby tepla na teplú vodu



Tabuľka 81: Bilancia spotreby tepla a teplej vody v bytových domoch

Zdroj tepla	Adresa objektu	Správca objektu	UK (MWh)	TV (MWh)	TV (m³)	Vykurovanie (kWh/m²MP.D)		Teplá voda (kWh/m³)	
						Skutočnosť	Normatív	Skutočnosť	Normatív
K-01	29.augusta 1,2	SPRAVBYT, s.r.o.	45,66	47,03	402	0,0119	0,0333	117,0	93,9
K-01	Fučíkova 9,10	OSBD Bardejov	58,98	34,44	294	0,0154	0,0328	117,0	90,6
K-01	Fučíkova 12,13	SPRAVBYT, s.r.o.	59,81	33,18	284	0,0158	0,0333	117,0	101,9
K-01	Fučíkova 15,16	SPRAVBYT, s.r.o.	39,63	44,96	384	0,0104	0,0333	117,0	90,6
K-01	Fučíkova 17,18	SPRAVBYT, s.r.o.	60,49	31,68	271	0,0159	0,0333	117,0	107,2
K-01	Fučíkova 29,30	Bardbyt s.r.o.	112,43	37,52	321	0,0175	0,0328	117,0	146,4
K-01	Fučíkova 19,20	SPRAVBYT, s.r.o.	56,32	30,63	262	0,0148	0,0333	117,0	107,2
K-01	Fučíkova 23,24	SPRAVBYT, s.r.o.	80,50	44,91	384	0,0219	0,0333	117,0	90,6
K-01	Fučíkova 26,27,28	SPRAVBYT, s.r.o.	152,20	66,20	566	0,0147	0,0333	117,0	113,9
K-01	Fučíkova 31,32	SPRAVBYT, s.r.o.	63,05	51,37	439	0,0101	0,0333	117,0	113,9
K-01	Fučíkova 33,34	SPRAVBYT, s.r.o.	95,41	36,26	310	0,0148	0,0333	117,0	132,5
K-01	Fučíkova 35,36	SPRAVBYT, s.r.o.	98,71	41,68	356	0,0158	0,0333	117,0	146,4
K-01	Fučíkova 37,38	SPRAVBYT, s.r.o.	85,57	56,74	485	0,0137	0,0333	117,0	101,9
K-01	Fučíkova 39,40	SPRAVBYT, s.r.o.	93,46	52,84	452	0,0147	0,0333	117,0	107,2
K-01	Fučíkova 41,42	SPRAVBYT, s.r.o.	78,70	37,42	320	0,0114	0,0333	117,0	146,4
K-01	Fučíkova 21,22	OSBD Bardejov	67,91	51,13	437	0,0183	0,0328	117,0	83,3
K-01	Nábrežná 12,13	SPRAVBYT, s.r.o.	57,56	48,34	413	0,0119	0,0333	117,0	97,5
K-01	Nábrežná 17,18	OSBD Bardejov	81,41	34,18	292	0,0169	0,0328	117,0	121,9
K-01	Nábrežná 22,23	OSBD Bardejov	79,64	32,00	274	0,0165	0,0328	117,0	113,9
K-01	Nábrežná 14,15,16	SPRAVBYT, s.r.o.	163,82	66,17	566	0,0158	0,0333	117,0	132,5
K-01	Nábrežná 19,20,21	SPRAVBYT, s.r.o.	164,39	87,25	746	0,0159	0,0333	117,0	107,2
K-01	Nábrežná 24,25,26	SPRAVBYT, s.r.o.	146,83	70,90	606	0,0142	0,0333	117,0	113,9
K-01	Nábrežná 27,28	SPRAVBYT, s.r.o.	50,34	38,67	331	0,0104	0,0333	117,0	113,9
K-01	Nábrežná 29	SPRAVBYT, s.r.o.	28,78	32,58	278	0,0124	0,0333	117,0	85,3
K-01	Nábrežná 3,4,5	SPRAVBYT, s.r.o.	153,25	92,31	789	0,0148	0,0333	117,0	107,2
K-01	Nábrežná 6,7	SPRAVBYT, s.r.o.	72,35	24,40	209	0,0150	0,0333	117,0	132,5
K-01	Nábrežná 9,10,11	SPRAVBYT, s.r.o.	138,10	76,43	653	0,0133	0,0333	117,0	113,9
K-01	T. Ševčenku 4-6	SPRAVBYT, s.r.o.	140,60	73,90	632	0,0137	0,0333	117,0	113,9
K-01	Štefánikova 6,7	SPRAVBYT, s.r.o.	85,58	43,99	376	0,0137	0,0333	117,0	113,9
K-01	T. Ševčenku 1,2	SPRAVBYT, s.r.o.	79,75	47,90	409	0,0115	0,0333	117,0	121,9
K-02	Bezručova 24-29	SPRAVBYT, s.r.o.	395,86	181,91	3619	0,0110	0,0273	50,3	93,1
K-02	Komenského 21	SPRAVBYT, s.r.o.	277,89	99,13	1386	0,0125	0,0269	71,5	98,1
K-02	Komenského 34-37	SPRAVBYT, s.r.o.	174,34	90,51	1516	0,0082	0,0273	59,7	98,1
K-02	Komenského 26	SVB	227,10	84,90	1297	0,0104	0,0269	65,5	104,2
K-02	Komenského 20	SPRAVBYT, s.r.o.	249,18	111,98	1740	0,0106	0,0269	64,4	93,1
K-02	Komenského 22	SPRAVBYT, s.r.o.	276,12	93,07	1435	0,0117	0,0269	64,9	93,1
K-02	Komenského 25	BYTY s.r.o. Bardejov	229,20	92,60	1491	0,0104	0,0269	62,1	93,1
K-02	Komenského 27	SPRAVBYT, s.r.o.	212,00	107,00	1686	0,0090	0,0269	63,5	93,1

Tabuľka 82: Bilancia spotreby tepla a teplej vody v bytových domoch - pokračovanie

Zdroj tepla	Adresa objektu	Správca objektu	UK (MWh)	TV (MWh)	TV (m³)	Vykurovanie (kWh/m²MP.D)		Teplá voda (kWh/m³)	
						Skutočnosť	Normatív	Skutočnosť	Normatív
K-02	Komenského 28-33	SPRAVBYT, s.r.o.	393,29	167,06	2441	0,0120	0,0273	68,4	93,1
K-02	Komenského 38,39	BYTY s.r.o.Bardejov	110,28	47,67	820	0,0104	0,0273	58,1	93,1
K-02	Komenského 40-45	SPRAVBYT, s.r.o.	322,99	148,34	2446	0,0098	0,0273	60,6	89,2
K-02	Sázavského 1-6	SPRAVBYT, s.r.o.	396,90	174,30	2807	0,0122	0,0273	62,1	98,1
K-02	Sázavského 13-18	SPRAVBYT, s.r.o.	293,60	142,80	2125	0,0091	0,0273	67,2	93,1
K-02	Sázavského 7-12	OSBD Bardejov	408,80	137,10	2195	0,0123	0,0273	62,5	93,1
K-02	Tačevská 22	SPRAVBYT, s.r.o.	321,30	104,40	1789	0,0135	0,0269	58,4	93,1
K-02	Tačevska 23	Bardbyt s.r.o.	283,60	131,80	1736	0,0116	0,0269	75,9	98,1
K-02	Tačevská 24	BYTY s.r.o.Bardejov	224,10	92,60	1518	0,0102	0,0269	61,0	98,1
K-03	Bezručova 12-22	SPRAVBYT, s.r.o.	389,66	170,66	2012	0,0120	0,0310	84,8	107,2
K-03	Tačevska 15-21	SPRAVBYT, s.r.o.	551,67	262,06	3090	0,0121	0,0310	84,8	107,2
K-03	Tačevska 26,27,28	SPRAVBYT, s.r.o.	207,14	82,87	977	0,0109	0,0310	84,8	132,5
K-03	Tačevská 5	SPRAVBYT, s.r.o.	235,10	141,02	1663	0,0107	0,0269	84,8	107,2
K-03	Tačevská 6	BYTY s.r.o.Bardejov	232,80	99,84	1177	0,0106	0,0269	84,8	132,5
K-03	Tačevska 7	SPRAVBYT, s.r.o.	230,70	123,75	1459	0,0098	0,0269	84,8	113,9
K-03	Tačevská 8-14	SPRAVBYT, s.r.o.	508,23	263,66	3109	0,0119	0,0310	84,8	107,2
K-03	Tačevská 33-37	OSBD Bardejov	324,39	126,29	1489	0,0110	0,0310	84,8	132,5
K-03	Tačevská 29-32	OSBD Bardejov	281,79	118,53	1398	0,0116	0,0310	84,8	121,9
K-04	Komenského 12-15	SPRAVBYT, s.r.o.	324,42	106,62	1983	0,0135	0,0273	53,8	82,8
K-04	Komenského 16-19	BYTY s.r.o.Bardejov	202,67	104,67	1894	0,0083	0,0273	55,3	93,1
K-04	Komenského 6,7	SPRAVBYT, s.r.o.	94,70	55,44	822	0,0105	0,0273	67,4	82,8
K-04	Komenského 8-11	BYTY s.r.o.Bardejov	237,36	129,08	1155	0,0087	0,0273	111,8	122,8
K-04	sv.Jakuba 29-30	BYTY s.r.o.Bardejov	88,66	29,53	533	0,0098	0,0273	55,4	104,2
K-05	Gorlická 15,16,17	SPRAVBYT, s.r.o.	196,44	97,25	1127	0,0103	0,0273	86,3	113,9
K-05	Gorlická 9,10,11	SPRAVBYT, s.r.o.	195,69	96,99	1124	0,0102	0,0273	86,3	132,5
K-05	Gorlická 12,13,14	OSBD Bardejov	195,00	89,99	1043	0,0102	0,0273	86,3	113,9
K-05	Gorlická 1-8	SVB	676,61	169,44	1964	0,0222	0,0328	86,3	107,2
K-05	Moyzesova 1-6	OSBD Bardejov	312,50	124,57	1444	0,0136	0,0328	86,3	107,2
K-05	Moyzesova 10,11	OSBD Bardejov	153,20	69,59	807	0,0117	0,0273	86,3	107,2
K-05	Moyzesova 8,9	OSBD Bardejov	135,80	78,24	907	0,0104	0,0273	86,3	97,5
K-05	Partizánska 11	BYTY s.r.o.Bardejov	158,00	78,58	911	0,0129	0,0316	86,3	107,2
K-05	Partizánska 17	SPRAVBYT, s.r.o.	155,70	68,90	799	0,0126	0,0316	86,3	107,2
K-05	Partizánska 2	SPRAVBYT, s.r.o.	18,90	4,06	47	0,0116	0,0333	86,3	132,5
K-05	Partizánska 25,26	Bardbyt s.r.o.	147,20	48,15	558	0,0137	0,0310	86,3	113,9
K-05	Partizánska 3	SPRAVBYT, s.r.o.	38,00	7,87	91	0,0232	0,0333	86,3	97,5
K-05	Partizánska 5	SPRAVBYT, s.r.o.	171,80	56,71	657	0,0139	0,0316	86,3	107,2
K-05	Partizánska 21,22	OSBD Bardejov	175,60	51,52	597	0,0171	0,0310	86,3	113,9
K-05	Partizánska 23,24	OSBD Bardejov	151,90	63,80	739	0,0148	0,0310	86,3	107,2

Tabuľka 83: Bilancia spotreby tepla a teplej vody v bytových domoch - pokračovanie

Zdroj tepla	Adresa objektu	Správca objektu	UK (MWh)	TV (MWh)	TV (m³)	Vykurovanie (kWh/m²MP.D)		Teplá voda (kWh/m³)	
						Skutočnosť	Normatív	Skutočnosť	Normatív
K-05	Wolkerova 4,5,6	SPRAVBYT, s.r.o.	103,40	47,69	762	0,0101	0,0333	62,6	107,2
K-05	Wolkerova 1,2,3	OSBD Bardejov	126,90	56,36	900	0,0118	0,0328	62,6	101,9
K-05	Wolkerova 7-9	OSBD Bardejov	127,30	40,94	654	0,0120	0,0328	62,6	113,9
K-06	Pod papierňou 45-47	OSBD Bardejov	295,37	96,80	1155	0,0138	0,0310	83,8	98,1
K-06	Pod papierňou 48-50	OSBD Bardejov	273,67	70,70	1259	0,0128	0,0310	56,2	93,1
K-06	Pod papierňou 51-53	OSBD Bardejov	291,40	62,58	1290	0,0136	0,0310	48,5	98,1
K-06	Pod papierňou 38-40	OSBD Bardejov	271,47	86,15	1622	0,0134	0,0310	53,1	85,8
K-06	Pod papierňou 35-37	OSBD Bardejov	272,84	69,75	911	0,0129	0,0310	76,6	104,2
K-06	Pod papierňou 58-61	OSBD Bardejov	314,82	99,50	1540	0,0145	0,0310	64,6	98,1
K-06	Pod papierňou 62-65	OSBD Bardejov	298,44	95,42	1648	0,0137	0,0310	57,9	98,1
K-06	Pod papierňou 33,34	SPRAVBYT, s.r.o.	195,77	63,65	856	0,0173	0,0310	74,4	80,6
K-06	Pod papierňou 55	SPRAVBYT, s.r.o.	272,07	87,41	1384	0,0147	0,0316	63,2	89,2
K-06	Pod papierňou 56	SPRAVBYT, s.r.o.	240,10	87,88	1363	0,0130	0,0316	64,5	98,1
K-06	Pod papierňou 57	SPRAVBYT, s.r.o.	284,35	101,25	1532	0,0154	0,0316	66,1	89,2
K-06	Pod papierňou 66-68	SPRAVBYT, s.r.o.	258,34	102,27	1388	0,0157	0,0310	73,7	85,8
K-07	Dlhý rad 1,2	SPRAVBYT, s.r.o.	136,41	43,97	573	0,0138	0,0310	76,7	89,2
K-07	Dlhý rad 3,4	SPRAVBYT, s.r.o.	145,56	43,75	527	0,0148	0,0310	83,0	98,1
K-07	Dlhý rad 6,5	SPRAVBYT, s.r.o.	160,35	49,43	554	0,0163	0,0310	89,2	98,1
K-07	Dlhý rad 9,10	SPRAVBYT, s.r.o.	58,55	15,22	154	0,0110	0,0310	98,8	122,8
K-07	Slovenská 6,7,8	SPRAVBYT, s.r.o.	231,57	85,81	1277	0,0179	0,0310	67,2	93,9
K-07	Slovenská 12-17	SPRAVBYT, s.r.o.	392,76	136,31	2336	0,0113	0,0310	58,4	98,1
K-07	Slovenská 9,10,11	OSBD Bardejov	310,50	105,36	1404	0,0173	0,0310	75,0	93,1
K-08	Dlhý rad 18,19,20	Bardbyt s.r.o.	218,17	55,37	601	0,0145	0,0310	92,1	82,8
K-08	Dlhý rad 22,21	SPRAVBYT, s.r.o.	143,80	45,26	524	0,0142	0,0310	86,4	93,1
K-08	Dlhý rad 23,24,25	SPRAVBYT, s.r.o.	159,61	69,35	831	0,0106	0,0310	83,5	93,1
K-09	Gorkého 14-19	SPRAVBYT, s.r.o.	292,10	144,21	1284	0,0139	0,0333	112,3	121,9
K-09	Gorkého 7-12	SPRAVBYT, s.r.o.	307,00	137,72	1226	0,0146	0,0333	112,3	121,9
K-09	Gorkého 1,2	OSBD Bardejov	91,65	34,93	311	0,0143	0,0328	112,3	146,4
K-09	Gorkého 3,4	Bardbyt s.r.o.	89,35	44,34	395	0,0139	0,0328	112,3	97,5
K-09	Gorkého 5,6	Bardbyt s.r.o.	94,95	38,18	340	0,0145	0,0328	112,3	113,9
K-09	Jiráskova 6,7	OSBD Bardejov	131,70	59,23	527	0,0160	0,0310	112,3	107,2
K-09	Jiráskova 19-22	OSBD Bardejov	206,60	97,75	870	0,0153	0,0310	112,3	146,4
K-09	Jiráskova 1-4	OSBD Bardejov	234,30	89,13	793	0,0145	0,0310	112,3	146,4
K-09	Komenského 3,4	OSBD Bardejov	152,30	67,74	603	0,0159	0,0310	112,3	113,9
K-09	Komenského 1,2	OSBD Bardejov	131,90	65,39	582	0,0160	0,0310	112,3	107,2
K-10	A.Svianteka 10,11,15	SPRAVBYT, s.r.o.	249,26	135,56	1374	0,0141	0,0250	98,7	113,9
K-10	A.Svianteka 12,13,14	SPRAVBYT, s.r.o.	300,94	115,66	1172	0,0170	0,0250	98,7	113,9
K-10	A.Svianteka 1-3	OSBD Bardejov	236,99	114,96	1165	0,0139	0,0250	98,7	113,9

Tabuľka 84: Bilancia spotreby tepla a teplej vody v bytových domoch - pokračovanie

Zdroj tepla	Adresa objektu	Správca objektu	UK (MWh)	TV (MWh)	TV (m³)	Vykurovanie (kWh/m²MP.D)		Teplá voda (kWh/m³)	
						Skutočnosť	Normatív	Skutočnosť	Normatív
K-10	L. Novomeského 1-5	OSBD Bardejov	422,24	233,83	2370	0,0133	0,0250	98,7	90,6
K-10	A. Svianteka 4-6	OSBD Bardejov	279,94	84,87	860	0,0162	0,0250	98,7	132,5
K-10	A. Svianteka 7-9	OSBD Bardejov	222,03	114,96	1165	0,0115	0,0250	98,7	121,9
K-10	A. Svianteka 19-21	OSBD Bardejov	235,02	102,17	1035	0,0138	0,0250	98,7	121,9
K-10	A. Svianteka 22-24	OSBD Bardejov	220,76	138,16	1400	0,0114	0,0250	98,7	113,9
K-10	A. Svianteka 25-27	OSBD Bardejov	288,01	114,17	1157	0,0169	0,0250	98,7	121,9
K-10	A. Svianteka 16-18	OSBD Bardejov	222,99	133,26	1351	0,0114	0,0250	98,7	121,9
K-11	J.Švermu 10,11,12	SPRAVBYT, s.r.o.	125,10	97,49	942	0,0094	0,0250	103,5	113,9
K-11	L.Novomeského 12-14	SPRAVBYT, s.r.o.	322,57	134,89	1303	0,0190	0,0250	103,5	121,9
K-11	L.Novomeského 6	OSBD Bardejov	57,32	48,90	472	0,0109	0,0250	103,5	97,5
K-11	J. Švermu 1-3	SPRAVBYT, s.r.o.	165,26	109,79	1060	0,0114	0,0250	103,5	113,9
K-11	J. Švermu 4-6	OSBD Bardejov	170,98	105,44	1018	0,0122	0,0250	103,5	121,9
K-11	J. Švermu 7-9	OSBD Bardejov	182,80	100,28	969	0,0134	0,0250	103,5	113,9
K-11	J. Švermu 10-12	SPRAVBYT, s.r.o.	125,10	97,49	942	0,0092	0,0250	103,5	121,9
K-11	L. Novomeského 9-11	OSBD Bardejov	185,50	112,64	1088	0,0105	0,0250	103,5	132,5
K-11	L. Svobodu 13,14	OSBD Bardejov	167,38	145,64	1407	0,0096	0,0250	103,5	113,9
K-11	L. Svobodu 8-12	OSBD Bardejov	376,96	205,61	1986	0,0118	0,0250	103,5	132,5
K-11	L. Svobodu 5-7	OSBD Bardejov	177,19	130,05	1256	0,0122	0,0250	103,5	121,9
K-11	L. Svobodu 4	OSBD Bardejov	79,37	36,76	355	0,0127	0,0257	103,5	113,9
K-11	L. Svobodu 1-3	OSBD Bardejov	258,80	111,35	1076	0,0136	0,0250	103,5	132,5
K-11	L. Svobodu 19-21	OSBD Bardejov	231,30	171,33	1655	0,0093	0,0250	103,5	121,9
K-11	L. Svobodu 17,18	OSBD Bardejov	123,99	74,70	722	0,0097	0,0250	103,5	146,4
K-11	L. Novomeského 7,8	OSBD Bardejov	126,71	67,71	654	0,0108	0,0250	103,5	132,5
K-12	J. Grešáka 25,26,27	Bardbyt s.r.o.	187,85	189,22	2012	0,0078	0,0211	94,0	90,6
K-12	J. Grešáka 28,29,30	Bardbyt s.r.o.	187,86	165,26	1758	0,0115	0,0211	94,0	93,9
K-12	J.Grešáka 1,2,3	SPRAVBYT, s.r.o.	238,69	103,19	1097	0,0128	0,0250	94,0	121,9
K-12	J.Grešáka 10,11	SPRAVBYT, s.r.o.	231,59	110,72	1178	0,0124	0,0250	94,0	121,9
K-12	J.Grešáka 12,13	SPRAVBYT, s.r.o.	133,37	81,40	866	0,0118	0,0250	94,0	121,9
K-12	J.Grešáka 14,15	SPRAVBYT, s.r.o.	173,41	104,55	1112	0,0117	0,0250	94,0	121,9
K-12	J.Grešáka 4,5,6	SPRAVBYT, s.r.o.	273,69	133,04	1415	0,0125	0,0250	94,0	121,9
K-12	J. Grešáka 16-18	OSBD Bardejov	358,12	198,02	2106	0,0144	0,0250	94,0	113,9
K-12	J. Grešáka 19-22	OSBD Bardejov	394,23	191,31	2035	0,0114	0,0250	94,0	121,9
K-12	J. Grešáka 7-9	OSBD Bardejov	247,51	119,61	1272	0,0116	0,0250	94,0	132,5
K-15	Radničné nám. 4	BARDBYT, s.r.o.	30,90	13,53	141	0,0291	0,0333	96,0	101,9
K-C	BJ Kúpele 1985	SPRAVBYT, s.r.o.	5,67	0,00	0	0,0048	0,0333	-	-
K-D	BJ Kúpele 1982	SPRAVBYT, s.r.o.	19,00	0,00	0	0,0162	0,0333	-	-
K-E	BJ Kúpele 1981	SPRAVBYT, s.r.o.	78,30	16,70	167	0,0230	0,0333	100,0	121,9
K-F	BJ Kúpele 1980	SPRAVBYT, s.r.o.	65,40	11,20	82	0,0192	0,0333	136,6	122,8

7. PREDPOKLADANÝ VÝVOJ SPOTREBY TEPLA NA ÚZEMÍ MESTA

Vývoj spotreby tepla na území mesta má dlhodobý klesajúci trend a je predpoklad, že táto tendencia bude aj naďalej pokračovať. Tento trend je výsledkom vývoja ceny tepla a je poplatný predovšetkým znižovaniu odberu tepla najmä v bytovo-komunálnom, verejnom sektore a v sektore individuálnej bytovej výstavby.

Scenáre vývoja spotreby tepla na území mesta Bardejov možno rozdeliť na:

- scenáre vývoja spotreby tepla v existujúcich sústavách tepelných zariadení,
- scenáre vývoja spotreby tepla v rozvojových oblastiach na území mesta.

Dominantná časť dodávky tepla zo systému centralizovaného zásobovania teplom je určená pre bytové domy. Na základe vykonanej analýzy možno konštatovať, že v súčasnosti prešlo z celkového počtu 152 bytových domov komplexnou alebo aspoň čiastočnou obnovou 108 bytových domov. Existuje teda reálny predpoklad, že po obnove zvyšných 44 bytových domov spotreba v tomto segmente ešte poklesne, respektíve možno povedať, že na strane spotreby tepla v bytových domoch ešte existuje značný potenciál úspor tepla. Realizácia úsporných opatrení, ktorými sú najmä zateplenie obvodového plášťa budovy, zateplenie strešného plášťa budovy a následné hydraulické vyregulovanie objektu, je podmienená samotným rozhodnutím vlastníkov bytov a nebytových priestorov. Najčastejšie využívaná možnosť realizácie je prostredníctvom štátnej podpory zo Štátneho fondu rozvoja bývania.

Ďalšou významnou skupinou objektov, ktoré sú zásobované teplom zo systému centralizovaného zásobovania teplom sú verejné budovy, kde patria najmä budovy škôl a školských zariadení, budovy orgánov štátnej správy a budovy určené na podporu spoločenského života, kultúry a vzdelávania. Rovnako tak aj tu možno konštatovať, že v tomto segmente existuje značný potenciál úspor tepla, nakoľko značná časť týchto budov ešte neprešla komplexnou obnovou. Reálny potenciál úspor tepla je však do značnej miery limitovaný skutočnou realizáciou technických opatrení a najmä schopnosťou prevádzkovateľov zabezpečiť ich finančné krytie. Najčastejšie využívaná možnosť realizácie je pomocou rôznych výziev na obnovu budov prostredníctvom finančných prostriedkov z európskych štrukturálnych a investičných fondov.

V budovách podnikateľského a priemyselného sektoru, ktoré sú zásobované teplom zo systému centralizovaného zásobovania teplom a sú priamo pripojené na primárny horúcovodný rozvod tepla existuje taktiež potenciál úspor tepla. Konečnú spotrebu tepla v týchto objektoch, ktoré sú prevažne v pôvodnom stave, možno znížiť ich obnovou s využitím finančných prostriedkov z európskych štrukturálnych a investičných fondov.

V objektoch individuálnej bytovej výstavby sa uvažuje tiež so znížením spotreby tepla, nakoľko okrem novovybudovaných domov, ktorých výstavba je podmienená splnením požiadaviek kladených na tepelnoizolačné vlastností stavebných konštrukcií, dochádza k postupnej obnove domov, ktoré doposiaľ nemali dodatočne zateplenú obálku budovy. Najčastejšie využívaná možnosť realizácie je pomocou Plánu obnovy a odolnosti SR prostredníctvom programu Obnov dom.

Rovnako tak možno uvažovať so znižovaním konečnej spotreby tepla aj v ďalších budovách s individuálnym vykurovaním, a to ich obnovou a zlepšením tepelnoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Celkový reálny potenciál úspor tepla je však do značnej miery limitovaný skutočnou realizáciou technických opatrení a najmä schopnosťou prevádzkovateľov týchto budov zabezpečiť ich finančné krytie.

Jediným faktorom, ktorý reálne môže klesajúci trend spotreby tepla v meste mierne pozastaviť je výstavba budov určených na bývanie a občiansku vybavenosť a budov určených na podnikanie respektíve priemysel v rozvojových oblastiach na území mesta v súlade s aktuálnym Územným plánom mesta Bardejov.

8. NÁVRH ROZVOJA SÚSTAV TEPELNÝCH ZARIADENÍ NA ÚZEMÍ MESTA

Na základe predpokladaných scenárov budúceho vývoja spotreby tepla na území mesta v systéme centralizovaného zásobovania teplom ako aj v ostatných tepelných okruhoch, ktoré nie sú súčasťou tohto systému boli navrhnuté opatrenia, ktorých prioritným cieľom je prispôsobenie sa aktuálnej potrebe tepla na odberných miestach so zohľadnením vykonaných racionalizačných opatrení na strane spotreby tepla, pričom bol kladený dôraz najmä na znižovanie strát pri výrobe, transformácii a distribúcii tepla.

V návrhu rozvoja sústav tepelných zariadení a budúceho zásobovania teplom na území mesta sa neuvažuje so zmenou palivovej základne ani so zmenou spôsobu zabezpečovania výroby a dodávky tepla t.j. uvažuje sa so zachovaním existujúceho systému centralizovaného zásobovania teplom a rovnako tak so zachovaním štruktúry ostatných tepelných okruhov, ktoré nie sú súčasťou tohto systému.

Všetky výpočty, závery a odporúčania, ktoré sú uvedené v tejto kapitole vychádzajú z posúdenia súčasného technického stavu zariadení na výrobu, transformáciu a distribúciu tepla a zohľadňujú bilancie výroby, transformácie a distribúcie tepla, ktoré boli spracované v tejto koncepcii. Výška investičných nákladov a ekonomické hodnotenie vychádza z obvyklých cien stavebných materiálov, zariadení a z cien energie a jednotlivých médií v dobe spracovania tejto koncepcie.

Navrhované opatrenia sa netýkajú rozhodujúceho výrobcu tepla v meste, ktorou je spoločnosť TeHo Bardejov, s.r.o., ktorá prevádzkuje centrálny zdroj vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla, nakoľko na základe posúdenia súčasného technického stavu zariadení na výrobu tepla s prihliadnutím na tepelnú bilanciu vykonanú v rámci tejto koncepcie možno konštatovať, že predmetný zdroj tepla je prevádzkovaný hospodárne.

Rovnako tak sa navrhované opatrenia sa netýkajú prevádzkovateľa primárneho horúcovodného rozvodu tepla v meste, ktorou je spoločnosť BARDENERGY, s.r.o., nakoľko na základe posúdenia súčasného technického stavu zariadení na distribúciu tepla s prihliadnutím na tepelnú bilanciu vykonanú v rámci tejto koncepcie možno konštatovať, že predmetný rozvod tepla je prevádzkovaný hospodárne.

Opatrenia uvedené v tejto kapitole sa taktiež netýkajú ani zariadení na výrobu tepla pre bytové domy s individuálnym vykurovaním, zariadení na výrobu tepla pre verejný sektor s individuálnym vykurovaním, zariadení na výrobu tepla pre priemyselný sektor a ani zariadení na výrobu tepla pre individuálnu bytovú výstavbu.

Pre zariadenia na výrobu tepla spoločnosti BARDTERM, s.r.o., ktorými sú okrskové kotolne K-01 až K-12 neboli taktiež navrhnuté žiadne opatrenia, nakoľko sa jedná o záložné zdroje tepla. Kotly sú udržiavané vo vyhovujúcom technickom stave a na kotloch, ktoré sa podieľajú na vykryvaní energetických špičiek sú osadené v prevažnej miere nízkoemisné horáky.

Pre zariadenia na výrobu tepla spoločnosti BARDTERM, s.r.o., ktorými sú domové kotolne K-13, K-15, K-16, K-18, K-21, K-24, K-26, K-27, K-28, K-29, K-30, K-31, K-C, K-D, K-E a K-F a ktoré prevádzkujú nezávisle na sústave centralizovaného zásobovania teplom neboli taktiež navrhnuté žiadne opatrenia, nakoľko podľa energetických bilancií uvedených v tejto koncepcii predmetné zdroje prevádzkujú hospodárne. Kotly sú udržiavané vo vyhovujúcom technickom stave a v poslednej dekáde bola väčšina pôvodných konvenčných kotlov postupne nahradená modernými kondenzačnými kotlami.

Opatrenia navrhnuté v tejto kapitole sú zamerané najmä na znižovanie strát pri distribúcii tepla v tepelných okruhoch K-05, K-09, K-10, K-11 a K-12, ktoré sú v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o.. Jedná sa o pôvodné zariadenia na distribúciu tepla, ktoré sú už morálne a fyzicky zastarané a ktoré sa navyše po vykonaní racionalizačných opatrení na strane spotreby tepla stali predimenzovanými, čo potvrdzujú aj energetické bilancie vykonané v rámci tejto koncepcie.

Ďalším opatrením je návrh na úsporu energie vo forme elektriny pri čerpacej práci, ktorú zabezpečujú obehové čerpadlá vykurovacej vody a teplej vody a to inštaláciou zariadení na využitie slennej fotovoltickej energie – fotovoltických panelov všade tam, kde je predpoklad, že to bude ekonomicky efektívne a technicky realizovateľné v tepelných okruhoch v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o..

8.1 Opatrenie na zníženie strát pri distribúcii tepla

8.1.1 Stanovenie tepelných strát v rozvodoch vykurovacej vody – jestvujúci stav

Kedže je merané množstvo tepla na vstupe a výstupe z rozvodu tepla (použití boli údaje za rok 2024) absolútna tepelná strata rozvodu tepla v tepelnom okruhu pri distribúcii tepla pre jestvujúci stav bola vypočítaná podľa vzorca:

$$Q_{T,dis,abs} = Q_{VSTUP} - Q_{VYSTUP}$$

kde

$Q_{T,dis,abs}$ [MWh/rok] absolútna tepelná strata rozvodu tepla v časovom intervale kalendárny rok,

Q_{VSTUP} [MWh/rok] množstva tepla na vstupe do rozvodu tepla,

Q_{VYSTUP} [MWh/rok] množstva tepla na výstupe do rozvodu tepla.

Účinnosť distribúcie tepla bola určená podľa nasledujúcej rovnice:

$$\eta_{DT} = \frac{Q_{VYSTUP}}{Q_{VSTUP}}$$

alebo

$$\eta_{DT\%} = 100\% \times \frac{Q_{VYSTUP}}{Q_{VSTUP}}$$

kde

η_{DT} [-] účinnosť distribúcie tepla

$\eta_{DT\%}$ [%] účinnosť distribúcie tepla

Q_{VYSTUP} [MWh/rok] množstvo tepla dodané na výstupe z rozvodu tepla

Q_{VSTUP} [MWh/rok] množstvo tepla na vstupe do rozvodu tepla

8.1.2 Stanovenie tepelných strát v rozvodoch teplej vody – jestvujúci stav

Množstvo tepla na výstupe z rozvodov teplej vody nie je merané, merané je len množstvo tepla na prípravu teplej vody v mieste jej prípravy – vstup do rozvodov tepla, preto absolútne straty tepla pri distribúcii teplej vody pred realizáciou úsporných opatrení pri prevádzke v roku 2024 možno vypočítať podľa vzorca:

$$Q_{T,dis,abs} = \sum_j \Psi_{L,j} \cdot (\theta_m - \theta_{i,j}) \cdot L_j \cdot t_{op,an}$$

kde

Ψ_L [W/m.K] lineárny súčiniteľ prechodu tepla,

θ_m [°C] stredná teplota teplotnosnej látky,

θ_i	[°C]	teplota okolitého prostredia,
L	[m]	dĺžka potrubia,
j	[-]	index označujúci potrubia s rovnakými okrajovými podmienkami,
$t_{op,an}$	[h/rok]	počet prevádzkových hodín v časovom intervale kalendárny rok.

Z dôvodu zjednodušenia výpočtu lineárneho súčiniteľa prechodu tepla možno materiál potrubia zanedbať a lineárny súčiniteľ prechodu tepla pre uloženie izolovaných rozvodov tepla v nepriehľadných kanáloch s celkovým súčiniteľom prestupu tepla, ktorý zahŕňa prúdenie a sálanie vonkajším prostredím možno vypočítať podľa nasledujúceho vzorca:

$$\Psi_L = \frac{\pi}{\frac{1}{2\lambda_D} \ln \frac{D_a}{d_i} + \frac{1}{h_a \cdot D_a}}$$

kde

D_a	[m]	vonkajší priemer potrubia s tepelnou izoláciou
d_i	[m]	vonkajší priemer potrubia bez tepelnej izolácie
λ_D	[W/m.K]	tepelná vodivosť tepelnej izolácie
h_a	[W/m².K]	celkový súčiniteľ prestupu tepla na vonkajšom povrchu potrubia

Ak majú časti potrubia rozvodu tepla rovnaký lineárny súčiniteľ prechodu tepla, rovnakú strednú teplotu teplosnej látky a rovnakú teplotu vonkajšieho prostredia tepelné straty sa dajú vyjadriť podľa vzorca:

$$Q_{T,dis,an} = \sum_j q_{T,dis,j} \cdot L_j \cdot t_{op,an}$$

kde $q_{T,dis}$ je dĺžková tepelná strata potrubia, ktorá závisí od Ψ, θ_m, θ_i .

Zjednodušeným spôsobom možno tepelné straty pri distribúcii teplej vody pred realizáciou úsporných opatrení (pri výpočte sa uvažovalo iba so stratami rozvodov teplej vody od miesta jej prípravy po odberné miesta na vstupe do objektov spotreby) vypočítať podľa vzorca:

$$Q_{T,dis,abs} = \sum_j \frac{\pi}{\frac{1}{2\lambda_{mp}} \ln \frac{d_{a,j}}{d_{i,j}} + \frac{1}{h_a \cdot d_{a,j}}} \cdot t_{op,an} \cdot (\theta_m - \theta_{i,j}) \cdot \frac{100 - \xi_{iz}}{100} \cdot L_j$$

kde

d_a	[m]	vonkajší priemer potrubia
-------	-----	---------------------------

d_i	[m]	vnútorný priemer potrubia
λ_{mp}	[W/m.K]	tepelná vodivosť steny potrubia
ξ_{iz}	[%]	účinnosť tepelnej izolácie vyjadrená v percentách
j	[-]	index označujúci potrubia s rovnakými okrajovými podmienkami

Účinnosť tepelnej izolácie sa vypočíta podľa vzorca:

$$\xi_{iz} = 100 \cdot \frac{q_{T,izol} - q_T}{q_{T,izol}}$$

kde

$q_{T,izol}$	[Wh/m]	merná tepelná strata nezaizolovaného potrubia
q_T	[Wh/m]	merná tepelná strata zaizolovaného potrubia

Podľa obdobia výstavby rozvodov tepla možno použiť nasledovné účinnosti tepelných izolácií:

- a) do roku 1970 $\xi_{iz} = 75\%$,
- b) od roku 1970 do roku 1980 $\xi_{iz} = 80\%$,
- c) od roku 1980 do roku 1995 $\xi_{iz} = 85\%$.

Pri vyčíslení tepelných strát existujúcich rozvodov tepla, ktoré sú uložené v nepriepustných kanáloch možno lineárny súčiniteľ prechodu tepla [W/m.K] určiť podľa nasledujúcej tabuľky v závislosti od obdobia výstavby.

Tabuľka 85: Hodnoty lineárneho súčiniteľa prechodu tepla v závislosti od obdobia výstavby

menovitá svetlosť (mm) / obdobie výstavby rozvodu tepla	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
do roku 1970	0,344	0,432	0,493	0,615	0,776	0,906	1,165	1,424	1,715	2,010	2,504
od roku 1970 do roku 1980	0,275	0,346	0,394	0,492	0,621	0,725	0,932	1,139	1,372	1,608	2,003
od roku 1980 do roku 1995	0,206	0,259	0,296	0,369	0,466	0,544	0,699	0,854	1,029	1,206	1,502

Účinnosť distribúcie teplej vody hodnotenými rozvodmi tepla v tepelnom okruhu bola určená podľa nasledujúcej rovnice:

$$\eta_{DT,TUV,(PRED)} = 1 - \frac{Q_{T,dis,abs.TUV,(PRED)}}{Q_{VSTUP,TUV}}$$

8.1.3 Výpočet celkovej účinnosti distribúcie tepla – jestvujúci stav

Pri výpočte celkovej účinnosti distribúcie tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody súčasnými rozvodmi tepla v hodnotenom roku 2024 sa vychádzalo z nasledujúcej rovnice:

$$\eta_{DT,(PRED)} = \frac{\eta_{DT,UK(PRED)} \cdot Q_{VSUP,UK} + \eta_{DT,TUV(PRED)} \cdot Q_{VSTUP,TUV}}{Q_{VSTUP,UK} + Q_{VSTUP,TUV}}$$

kde

$\eta_{DT,UK(PRED)}$	[%]	účinnosť distribúcie vykurovacej vody – súčasný stav
$\eta_{DT,TUV(PRED)}$	[%]	účinnosť distribúcie teplej vody – súčasný stav
$Q_{VSTUP,UK}$	[MWh]	teplo na vstupe do rozvodu vykurovacej vody
$Q_{VSTUP,TUV}$	[MWh]	teplo na vstupe do rozvodu teplej vody

8.1.4 Stanovenie potenciálu úspor

Stanovenie potenciálu úspor energie v tepelných okruhoch zdrojov tepla bolo vykonané v členení:

- distribúcia primárneho teplotnosného média (len v tepelnom okruhu K-05),
- distribúcia tepla na vykurovanie
- distribúcia teplej vody.

Úspory tepla znížením tepelných strát rozvodov tepla a zvýšením účinnosti distribúcie tepla pri dodávke tepla na vykurovanie a teplej vody po vyčíslení absolútnych strát rozvodov tepla boli vypočítané podľa vzorca:

$$U_{T,dis} = (\eta_{DT,(PO)} - \eta_{DT,.(PRED)}) \cdot Q_{VSTUP}$$

pričom pri výpočte účinnosti distribúcie po realizácii úsporných opatrení boli použité nasledujúce vzorce: pre výpočet účinnosti distribúcie tepla na vykurovanie po realizácii úsporných opatrení platí:

$$\eta_{DT,UK(PO)} = 1 - \frac{Q_{T,dis.abs.UK,(PO)}}{Q_{VSTUP,UK}}$$

pre výpočet účinnosti distribúcie teplej vody po realizácii úsporných opatrení platí:

$$\eta_{DT,TUV(PO)} = 1 - \frac{Q_{T,dis.abs.TUV,(PO)}}{Q_{VSTUP,TUV}}$$

pre výpočet celkovej účinnosti distribúcie tepla po realizácii úsporných opatrení platí:

$$\eta_{DT(PO)} = \frac{\eta_{DT,UK(PO)} \cdot Q_{VSTUP,UK} + \eta_{DT,TUV(PO)} \cdot Q_{VSTUP,TUV}}{Q_{VSTUP,UK} + Q_{VSTUP,TUV}}$$

Potenciál úspor tepla pri distribúcii tepla na vykurovanie a distribúcii teplej vody možno stanoviť aj ako rozdiel tepelných strát pred realizáciou úsporných opatrení pri prevádzke v roku 2024 a tepelných strát po realizácii úsporných opatrení.

$$U_{T,dis} = Q_{T,dis.abs.(PRED)} - Q_{T,dis.abs.(PO)}$$

kde

$Q_{T,dis,abs(PRED)}$ [MWh/rok] absolútna tepelná strata rozvodu tepla pred realizáciou úsporných opatrení,

$Q_{T,dis,abs(PO)}$ [MWh/rok] absolútna tepelná strata rozvodu tepla po realizácii úsporných opatrení.

Absolútne tepelné straty pri distribúcii tepla všetkých potrubí v časovom intervale kalendárny rok po realizácii úsporných opatrení boli vypočítané nasledovne:

$$Q_{T,dis,abs} = \sum_j \Psi_{L,j} \cdot (\theta_m - \theta_{i,j}) \cdot L_j \cdot t_{op,an}$$

kde

Ψ_L [W/m.K] lineárny súčiniteľ prechodu tepla

θ_m [°C] stredná teplota teplotnosnej látky

θ_i [°C] teplota okolitého prostredia

L [m] dĺžka potrubia

j [-] index označujúci potrubia s rovnakými okrajovými podmienkami

$t_{op,an}$ [h/rok] počet prevádzkových hodín v časovom intervale kalendárny rok

Z dôvodu zjednodušenia výpočtu lineárneho súčiniteľa prechodu tepla bol materiál potrubia zanedbaný a lineárny súčiniteľ prechodu tepla pre uloženie v bežkanálovom uložení (uloženie v zemi v pieskovom lôžku) s celkovým súčiniteľom prestupu tepla, ktorý zahŕňa prúdenie a sálanie vonkajším prostredím ho možno určiť podľa nasledujúceho vzorca:

$$\Psi_L = \frac{\pi}{\frac{1}{2\lambda_D} \ln \frac{D_a}{d_i} + \frac{1}{2\lambda_E} \ln \frac{4 \cdot z}{D_a}}$$

kde

D_a [m] vonkajší priemer potrubia s tepelnou izoláciou

d_i [m] vonkajší priemer potrubia bez tepelnej izolácie

λ_D [W/m.K] tepelná vodivosť tepelnej izolácie

λ_z [W/m.K] súčiniteľ tepelnej vodivosti zeminy

λ_D [W/m.K] tepelná vodivosť tepelnej izolácie

z [m] hĺbka osi potrubia pod povrchom

8.1.5 Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-05

S ohľadom na vek, technický stav rozvodov tepla, množstvo prepravovaného tepla a dosahované účinnosti pri distribúcii tepla súčasnými rozvodmi tepla je navrhnutá ich rekonštrukcia a modernizácia, a to náhradou jestvujúcich potrubí za predizolované potrubné rozvody pre dodávku tepla v celom jestvujúcom tepelnom okruhu s využitím súčasných trás rozvodov tepla a optimalizáciou dimenzií prírodných a vratných potrubí na súčasnú potrebu dodávky tepla v tepelnom okruhu. Nové rozvody tepla budú tvoriť tzv. združený systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia bude polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie bude 90%. Potrubia budú vedené podzemne bezkanálovo. Dilatácia bude zachytávaná kompenzátorami alebo oblúkmi.

Nové tepelné rozvody budú vedené prevažne v pôvodných trasách. Zmení sa čiastočne len hlavná trasa primárneho rozvodu tepla. Vetva V-2 z OST-2 ostáva v pôvodnom stave. Objekty B4 (Partizánska č.5), B4-2 (Partizánska č.2) a B4-3 (Partizánska č.3) budú zásobované teplom a teplou vodou z tepelného okruhu K-09.

Dĺžky a dimenzie navrhovaných rozvodov primárneho teplonosného média, vykurovacej vody a teplej vody sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka 86: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-05 primárny horúcovodný rozvod navrhovaný stav

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Prírodné potrubie (m)	-	-	35,2	-	-	-	-	327,0	69,0	-	-
Vratné potrubie (m)	-	-	35,2	-	-	-	-	327,0	69,0	-	-

Tabuľka 87: Dĺžky a dimenzie potrubí – OST-1 navrhovaný stav

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Prírodné potrubie ÚK (m)	-	-	5,0	96,0	170,9	186,4	217,0	178,0	34,0	-	-
Vratné potrubie ÚK (m)	-	-	5,0	96,0	170,9	186,4	217,0	178,0	34,0	-	-
Prírodné potrubie TV (m)	-	-	96,0	92,9	252,4	407,0	34,0	-	-	-	-
Vratné potrubie TV (m)	96,0	170,9	174,4	407,0	34,0	-	-	-	-	-	-

Tabuľka 88: Dĺžky a dimenzie potrubí – OST-2 navrhovaný stav

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Prírodné potrubie ÚK (m)	-	-	-	5,0	106,1	139,6	60,0	-	-	-	-
Vratné potrubie ÚK (m)	-	-	-	5,0	106,1	139,6	60,0	-	-	-	-
Prírodné potrubie TV (m)	-	-	-	24,1	64,6	-	-	-	-	-	-
Vratné potrubie TV (m)	-	-	64,6	-	-	-	-	-	-	-	-

Po realizácii opatrenia bude dĺžka trasy (dĺžka kanála prírodných a vratných potrubí) rekonštruovaných a modernizovaných rozvodov tepla celkom 1 407,2 metra.

Dĺžky a dimenzie rozvodov tepla boli stanovené na základe potreby dodávky tepla na odberných miestach so zohľadnením technickej realizovateľnosti a ekonomickej návratnosti projektu.

Celkový potenciál úspor tepla v tepelnom okruhu K-05 bol stanovený ako rozdiel absolútnych tepelných strát v roku 2024 a absolútnych tepelných strát po realizácii projektu jednotlivých častí distribučnej sústavy.

Tabuľka 89: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-05

Zariadenie na distribúciu tepla	Absolútna tepelná strata (MWh)		Úspora tepla (MWh)
	Pred realizáciou projektu	Po realizácii projektu	
Primárny horúcovodný rozvod tepla z K-05	335,52	104,29	231,23
Sekundárny rozvod tepla vykurovacej vody z OST-1	186,79	74,62	112,17
Sekundárny rozvod tepla teplej vody z OST-1	471,95	88,30	383,66
Sekundárny rozvod tepla vykurovacej vody z OST-2	113,36	87,73	25,62
Sekundárny rozvod tepla teplej vody z OST-2	63,38	8,52	54,86
Celkom	1 170,99	363,45	807,54

Na základe údajov z vyššie uvedenej tabuľky možno konštatovať, že po realizácii projektu sa znížia absolútne tepelné straty pri distribúcii tepla z 1 170,99 MWh na 363,45 MWh, čím dôjde k úspore tepla na úrovni 807,54 MWh.

Takto stanovený potenciál úspor tepla bol prepočítavaný do primárnych energetických zdrojov (PEZ) a bol stanovený ako rozdiel spotreby primárnych energetických zdrojov v systéme centralizovaného zásobovania teplom pred realizáciou úsporných opatrení a po realizácii týchto opatrení prepočítaný na priemerné ročné množstvo dodaného tepla.

Tabuľka 90: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-05

Členenie dodávky tepla do rozvodu tepla z hľadiska použitého paliva v zdroji tepla		Vlastný zdroj tepla (ZP)	Nakúpené teplo (biomasa)
celkové dodané množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla z OST-1 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	MWh	146,71	3 113,53
celková účinnosť distribúcie tepla z OST-1 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	-	0,832	0,832
celkové dodané množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla z OST-2 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	MWh	66,54	1 412,12
celková účinnosť distribúcie tepla z OST-2 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	-	0,893	0,893
celkové dodané množstvo tepla na vstupe do OST-3 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	MWh	3,44	72,90
účinnosť transformácie primárnej teplotnosnej látky na sekundárnu teplotnosnú látku v OST-1, OST-2 a OST-3	-	0,985	0,985
celková účinnosť distribúcie tepla z K-05 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	-	0,749	0,749
celková účinnosť distribúcie tepla z K-05 - predpokladaný stav po realizácii úsporných opatrení	-	0,930	0,930
Celková účinnosť zariadenia na premenu energie - stav pred realizáciou projektu	-	0,892	0,721
Spotreba primárnych energetických zdrojov pred realizáciou úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	324,43	8 516,53
Spotreba primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	261,22	6 857,36
Úspora primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	63,20	1 659,17

Na zníženie energetickej náročnosti pri distribúcii tepla bolo navrhnuté vyššie uvedené opatrenie, ktoré je ekonomicky vyhodnotené v cenách energie, ktoré boli upravené mierou priemerného ročného nárastu cien energií (7,2%). Reálna diskontná miera, so zohľadnením ročnej miery inflácie (4,2%), bola stanovená vo

výške 0,8%. Výška investičných nákladov je stanovená v cenovej úrovni roku 2024 odborným odhadom na základe cenových informácií od výrobcov technologických zariadení, analýzou cenových ponúk pripravovaných investícií a analýzou skutočných investičných nákladov už realizovaných investícií podobného charakteru, bez zohľadnenia vedľajších vynútených nákladov. Investičné náklady sú stanovené pomocou merných ukazovateľov vzťahnutých na inštalovaný výkon navrhovanej technológie zariadení na distribúciu tepla.

Tabuľka 91: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-05

Investičný náklad na realizáciu opatrení (EUR)	2 420 000
Ročná úspora (MWh)	1 722,37
Miera úspory energie (%)	26,79
Celková ročná úspora nákladov (EUR)	154 873
Priemerná dĺžka technickej životnosti opatrení (roky)	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície (roky)	15,63
Diskontovaná doba návratnosti investície (roky)	10,68
Čistá súčasná hodnota (EUR)	11 518 655
Vnútna miera výnosnosti (%)	12,41

8.1.6 Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-09

S ohľadom na vek, technický stav rozvodov tepla, množstvo prepravovaného tepla a dosahované účinnosti pri distribúcii tepla súčasnými rozvodmi tepla je navrhnutá ich rekonštrukcia a modernizácia, a to náhradou jestvujúcich potrubí za predizolované potrubné rozvody pre dodávku tepla v celom jestvujúcom tepelnom okruhu s využitím súčasných trás rozvodov tepla a optimalizáciou dimenzií prírodných a vratných potrubí na súčasnú potrebu dodávky tepla v tepelnom okruhu. Nové rozvody tepla budú tvoriť tzv. združený systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia bude polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie bude 90%. Potrubia budú vedené podzemne bezkanálovo. Dilatácia bude zachytávaná kompenzátorami alebo oblúkmi.

Nové tepelné rozvody budú vedené prevažne v pôvodných trasách. Zmení sa len hlavná trasa vetvy V-1 a trasa prípojok objektom spotreby tepla na tejto vetve. Taktiež sa zmení trasa prípojky na vetve V-3 pre SPŠ technickú a čiastočne aj prípojka pre Okresný súd na vetve V-4.

Dĺžky a dimenzie navrhovaných rozvodov vykurovacej vody a teplej vody sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 92: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-09 navrhovaný stav

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Prírodné potrubie ÚK (m)	-	-	57,0	325,6	293,2	434,0	53,0	55,9	102,6	-	-
Vratné potrubie ÚK (m)	-	-	57,0	325,6	293,2	434,0	53,0	55,9	102,6	-	-
Prírodné potrubie TV (m)	57,0	57,0	405,0	177,1	371,7	158,5	-	-	-	-	-
Vratné potrubie TV (m)	382,6	293,2	392,0	55,9	102,6	-	-	-	-	-	-

Po realizácii projektu bude dĺžka trasy (dĺžka kanála prírodných a vratných potrubí) rekonštruovaných a modernizovaných rozvodov tepla celkom 1 321,3 metra.

Dĺžky a dimenzie rozvodov tepla boli stanovené na základe potreby dodávky tepla na odberných miestach s ohľadom na splnenie ukazovateľov energetickej účinnosti zariadení na distribúciu tepla so zohľadnením technickej realizovateľnosti a ekonomickej návratnosti.

Celkový potenciál úspor tepla v tepelnom okruhu K-09 bol stanovený ako rozdiel absolútnych tepelných strát v roku 2024 a absolútnych tepelných strát po realizácii projektu jednotlivých častí distribučnej sústavy.

Tabuľka 93: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-09

Zariadenie na distribúciu tepla	Absolútna tepelná strata (MWh)		Úspora tepla (MWh)
	Pred realizáciou projektu	Po realizácii projektu	
Rozvod tepla vykurovacej vody z K-09	319,84	103,05	216,79
Rozvod tepla teplej vody z K-09	340,32	115,17	225,15
Celkom	660,16	218,22	441,94

Na základe údajov z vyššie uvedenej tabuľky možno konštatovať, že po realizácii projektu sa znížia absolútne tepelné straty pri distribúcii tepla z 660,16 MWh na 218,22 MWh, čím dôjde k úspore tepla na úrovni 441,94 MWh.

Takto stanovený potenciál úspor tepla bol prepočítavaný do primárnych energetických zdrojov (PEZ) a bol stanovený ako rozdiel spotreby primárnych energetických zdrojov v systéme centralizovaného zásobovania teplom pred realizáciou úsporných opatrení a po realizácii týchto opatrení prepočítaný na priemerné ročné množstvo dodaného tepla.

Tabuľka 94: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-09

Členenie dodávky tepla do rozvodu tepla z hľadiska použitého paliva v zdroji tepla		Vlastný zdroj tepla (ZP)	Nakúpené teplo (biomasa)
Celkové dodané množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla z K-09 - stav pred realizáciou projektu	MWh	150,03	3 111,41
Celková účinnosť distribúcie tepla z K-09 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	-	0,832	0,832
Celková účinnosť distribúcie tepla z K-09 - predpokladaný stav po realizácii úsporných opatrení	-	0,937	0,937
Celková účinnosť zariadenia na premenu energie - stav pred realizáciou projektu	-	0,891	0,721
Spotreba primárnych energetických zdrojov pred realizáciou úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	202,36	5 188,91
Spotreba primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	179,55	4 604,15
Úspora primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	22,80	584,76

Na zníženie energetickej náročnosti pri distribúcii tepla bolo navrhnuté vyššie uvedené opatrenie, ktoré je ekonomicky vyhodnotené v cenách energie, ktoré boli upravené mierou priemerného ročného nárastu cien energií (7,2%). Reálna diskontná miera, so zohľadnením ročnej miery inflácie (4,2%), bola stanovená vo výške 0,8%. Výška investičných nákladov je stanovená v cenovej úrovni roku 2024 odborným odhadom na základe cenových informácií od výrobcov technologických zariadení, analýzou cenových ponúk pripravovaných investícií a analýzou skutočných investičných nákladov už realizovaných investícií podobného charakteru, bez zohľadnenia vedľajších vynútených nákladov. Investičné náklady sú stanovené pomocou merných ukazovateľov vzťahnutých na inštalovaný výkon navrhovanej technológie zariadení na distribúciu tepla.

Tabuľka 95: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-09

Investičný náklad na realizáciu opatrení (EUR)	2 426 000
Ročná úspora (MWh)	607,56
Miera úspory energie (%)	15,49
Celková ročná úspora nákladov (EUR)	54 631
Priemerná dĺžka technickej životnosti opatrení (roky)	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície (roky)	44,41
Diskontovaná doba návratnosti investície (roky)	20,99
Čistá súčasná hodnota (EUR)	2 490 612
Vnútna miera výnosnosti (%)	4,67

8.1.7 Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-10

S ohľadom na vek, technický stav rozvodov tepla, množstvo prepravovaného tepla a dosahované účinnosti pri distribúcii tepla súčasnými rozvodmi tepla je navrhnutá ich rekonštrukcia a modernizácia, a to náhradou jestvujúcich potrubí za predizolované potrubné rozvody pre dodávku tepla v celom jestvujúcom tepelnom okruhu s využitím súčasných trás rozvodov tepla a optimalizáciou dimenzií prírodných a vratných potrubí na súčasnú potrebu dodávky tepla v tepelnom okruhu. Nové rozvody tepla budú tvoriť tzv. združený systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia bude polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie bude 90%. Potrubia budú vedené podzemne bezkanálovo prevažne v pôvodných trasách. Dilatácia bude zachytávaná kompenzátorami alebo oblúkmi.

Dĺžky a dimenzie navrhovaných rozvodov vykurovacej vody a teplej vody sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 96: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-10 navrhovaný stav

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Prírodné potrubie ÚK (m)	-	-	-	135,0	220,0	260,0	70,0	-	-	-	-
Vratné potrubie ÚK (m)	-	-	-	135,0	220,0	260,0	70,0	-	-	-	-
Prírodné potrubie TV (m)	-	-	253,9	189,8	304,8	142,2	-	-	-	-	-
Vratné potrubie TV (m)	223,9	30,1	194,2	302,0	141,5	-	-	-	-	-	-

Po realizácii projektu bude dĺžka trasy (dĺžka kanála prírodných a vratných potrubí) rekonštruovaných a modernizovaných rozvodov tepla celkom 685 metrov.

Dĺžky a dimenzie rozvodov tepla boli stanovené na základe potreby dodávky tepla na odberných miestach s ohľadom na splnenie ukazovateľov energetickej účinnosti zariadení na distribúciu tepla so zohľadnením technickej realizovateľnosti a ekonomickej návratnosti.

Celkový potenciál úspor tepla v tepelnom okruhu K-10 bol stanovený ako rozdiel absolútnych tepelných strát v roku 2024 a absolútnych tepelných strát po realizácii projektu jednotlivých častí distribučnej sústavy.

Tabuľka 97: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-10

Zariadenie na distribúciu tepla	Absolútna tepelná strata (MWh)		Úspora tepla (MWh)
	Pred realizáciou projektu	Po realizácii projektu	
Rozvod tepla vykurovacej vody z K-10	234,30	50,95	183,35
Rozvod tepla teplej vody z K-10	357,79	86,64	271,16
Celkom	592,09	137,59	454,50

Na základe údajov z vyššie uvedenej tabuľky možno konštatovať, že po realizácii projektu sa znížia absolútne tepelné straty pri distribúcii tepla z 592,09 MWh na 137,59 MWh, čím dôjde k úspore tepla na úrovni 454,50 MWh.

Takto stanovený potenciál úspor tepla bol prepočítavaný do primárnych energetických zdrojov (PEZ) a bol stanovený ako rozdiel spotreby primárnych energetických zdrojov v systéme centralizovaného zásobovania teplom pred realizáciou úsporných opatrení a po realizácii týchto opatrení prepočítaný na priemerné ročné množstvo dodaného tepla.

Tabuľka 98: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-10

Členenie dodávky tepla do rozvodu tepla z hľadiska použitého paliva v zdroji tepla		Vlastný zdroj tepla (ZP)	Nakúpené teplo (biomasa)
Celkové dodané množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla z K-10 - stav pred realizáciou projektu	MWh	170,52	3 536,43
Celková účinnosť distribúcie tepla z K-10 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	-	0,862	0,862
Celková účinnosť distribúcie tepla z K-10 - predpokladaný stav po realizácii úsporných opatrení	-	0,962	0,962
Celková účinnosť zariadenia na premenu energie - stav pred realizáciou projektu	-	0,987	0,721
Spotreba primárnych energetických zdrojov pred realizáciou úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	200,36	5 688,33
Spotreba primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	179,63	5 099,69
Úspora primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	20,73	588,63

Na zníženie energetickej náročnosti pri distribúcii tepla bolo navrhnuté vyššie uvedené opatrenie, ktoré je ekonomicky vyhodnotené v cenách energie, ktoré boli upravené mierou priemerného ročného nárastu cien energií (7,2%). Reálna diskontná miera, so zohľadnením ročnej miery inflácie (4,2%), bola stanovená vo výške 0,8%. Výška investičných nákladov je stanovená v cenovej úrovni roku 2024 odborným odhadom na základe cenových informácií od výrobcov technologických zariadení, analýzou cenových ponúk pripravovaných investícií a analýzou skutočných investičných nákladov už realizovaných investícií podobného charakteru, bez zohľadnenia vedľajších vynútených nákladov. Investičné náklady sú stanovené pomocou merných ukazovateľov vztiahnutých na inštalovaný výkon navrhovanej technológie zariadení na distribúciu tepla.

Tabuľka 99: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-10

Investičný náklad na realizáciu opatrení (EUR)	1 985 000
Ročná úspora (MWh)	622,56
Miera úspory energie (%)	14,48
Celková ročná úspora nákladov (EUR)	54 048
Priemerná dĺžka technickej životnosti opatrení (roky)	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície (roky)	36,73
Diskontovaná doba návratnosti investície (roky)	18,81
Čistá súčasná hodnota (EUR)	2 879 360
Vnútna miera výnosnosti (%)	5,85

8.1.8 Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-11

S ohľadom na vek, technický stav rozvodov tepla, množstvo prepravovaného tepla a dosahované účinnosti pri distribúcii tepla súčasnými rozvodmi tepla je navrhnutá ich rekonštrukcia a modernizácia, a to náhradou jestvujúcich potrubí za predizolované potrubné rozvody pre dodávku tepla v celom jestvujúcom tepelnom okruhu s využitím súčasných trás rozvodov tepla a optimalizáciou dimenzií prírodných a vratných potrubí na súčasnú potrebu dodávky tepla v tepelnom okruhu. Nové rozvody tepla budú tvoriť tzv. združený systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia bude polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie bude 90%. Potrubia budú vedené podzemne bezkanálovo prevažne v pôvodných trasách. Dilatácia bude zachytávaná kompenzátorami alebo oblúkmi.

Dĺžky a dimenzie navrhovaných rozvodov vykurovacej vody a teplej vody sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 100: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-11 navrhovaný stav

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Prírodné potrubie ÚK (m)	-	-	57,0	325,6	100,0	240,0	350,0	60,0	210,0	-	-
Vratné potrubie ÚK (m)	-	-	57,0	325,6	100,0	240,0	350,0	60,0	210,0	-	-
Prírodné potrubie TV (m)	-	-	251,2	386,3	385,3	197,0	-	-	-	-	-
Vratné potrubie TV (m)	149,0	96,5	299,7	209,7	274,3	-	-	-	-	-	-

Po realizácii projektu bude dĺžka trasy (dĺžka kanála prírodných a vratných potrubí) rekonštruovaných a modernizovaných rozvodov tepla celkom 960 metrov.

Dĺžky a dimenzie rozvodov tepla boli stanovené na základe potreby dodávky tepla na odberných miestach s ohľadom na splnenie ukazovateľov energetickej účinnosti zariadení na distribúciu tepla so zohľadnením technickej realizovateľnosti a ekonomickej návratnosti.

Celkový potenciál úspor tepla v tepelnom okruhu K-11 bol stanovený ako rozdiel absolútnych tepelných strát v roku 2024 a absolútnych tepelných strát po realizácii projektu jednotlivých častí distribučnej sústavy.

Tabuľka 101: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-11

Zariadenie na distribúciu tepla	Absolútna tepelná strata (MWh)		Úspora tepla (MWh)
	Pred realizáciou projektu	Po realizácii projektu	
Rozvod tepla vykurovacej vody z K-11	354,72	87,34	267,39
Rozvod tepla teplej vody z K-11	470,22	110,22	359,99
Celkom	824,94	197,56	627,38

Na základe údajov z vyššie uvedenej tabuľky možno konštatovať, že po realizácii projektu sa znížia absolútne tepelné straty pri distribúcii tepla z 824,94 MWh na 197,56 MWh, čím dôjde k úspore tepla na úrovni 627,38 MWh.

Takto stanovený potenciál úspor tepla bol prepočítavaný do primárnych energetických zdrojov (PEZ) a bol stanovený ako rozdiel spotreby primárnych energetických zdrojov v systéme centralizovaného zásobovania teplom pred realizáciou úsporných opatrení a po realizácii týchto opatrení prepočítaný na priemerné ročné množstvo dodaného tepla.

Tabuľka 102: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-11

Členenie dodávky tepla do rozvodu tepla z hľadiska použitého paliva v zdroji tepla		Vlastný zdroj tepla (ZP)	Nakúpené teplo (biomasa)
Celkové dodané množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla z K-11 - stav pred realizáciou projektu	MWh	185,61	3 849,47
Celková účinnosť distribúcie tepla z K-11 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	-	0,830	0,830
Celková účinnosť distribúcie tepla z K-11 - predpokladaný stav po realizácii úsporných opatrení	-	0,953	0,953
Celková účinnosť zariadenia na premenu energie - stav pred realizáciou projektu	-	0,964	0,721
Spotreba primárnych energetických zdrojov pred realizáciou úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	231,91	6 430,60
Spotreba primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	201,97	5 600,47
Úspora primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	29,94	830,13

Na zníženie energetickej náročnosti pri distribúcii tepla bolo navrhnuté vyššie uvedené opatrenie, ktoré je ekonomicky vyhodnotené v cenách energie, ktoré boli upravené mierou priemerného ročného nárastu cien energií (7,2%). Reálna diskontná miera, so zohľadnením ročnej miery inflácie (4,2%), bola stanovená vo výške 0,8%. Výška investičných nákladov je stanovená v cenovej úrovni roku 2024 odborným odhadom na základe cenových informácií od výrobcov technologických zariadení, analýzou cenových ponúk pripravovaných investícií a analýzou skutočných investičných nákladov už realizovaných investícií podobného charakteru, bez zohľadnenia vedľajších vynútených nákladov. Investičné náklady sú stanovené pomocou merných ukazovateľov vzťahnutých na inštalovaný výkon navrhovanej technológie zariadení na distribúciu tepla.

Tabuľka 103: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-11

Investičný náklad na realizáciu opatrení (EUR)	2 065 000
Ročná úspora (MWh)	860,06
Miera úspory energie (%)	17,70
Celková ročná úspora nákladov (EUR)	76 667
Priemerná dĺžka technickej životnosti opatrení (roky)	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície (roky)	27,66
Diskontovaná doba návratnosti investície (roky)	15,80
Čistá súčasná hodnota (EUR)	4 655 062
Vnútna miera výnosnosti (%)	7,77

8.1.9 Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu kotolne K-12

S ohľadom na vek, technický stav rozvodov tepla, množstvo prepravovaného tepla a dosahované účinnosti pri distribúcii tepla súčasnými rozvodmi tepla je navrhnutá ich rekonštrukcia a modernizácia, a to náhradou jestvujúcich potrubí za predizolované potrubné rozvody pre dodávku tepla v celom jestvujúcom tepelnom okruhu s využitím súčasných trás rozvodov tepla a optimalizáciou dimenzií prírodných a vratných potrubí na súčasnú potrebu dodávky tepla v tepelnom okruhu. Nové rozvody tepla budú tvoriť tzv. združený systém, pre ktorý je charakteristické, že teplonosná rúra, izolácia a plášťová rúra tvoria jednotný celok. Izoláciou potrubia bude polyuretánová pena. Minimálna účinnosť izolácie bude 90%. Potrubia budú vedené podzemne bezkanálovo prevažne v pôvodných trasách. Dilatácia bude zachytávaná kompenzátorami alebo oblúkmi.

Dĺžky a dimenzie navrhovaných rozvodov vykurovacej vody a teplej vody sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 104: Dĺžky a dimenzie potrubí – K-12 navrhovaný stav

Menovitá svetlosť (mm)	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Prírodné potrubie ÚK (m)	-	-	-	300,0	360,0	110,0	130,0	100,0	-	-	-
Vratné potrubie ÚK (m)	-	-	-	300,0	360,0	110,0	130,0	100,0	-	-	-
Prírodné potrubie TV (m)	-	-	257,4	64,7	204,9	245,4	-	-	-	-	-
Vratné potrubie TV (m)	255,5	64,2	203,8	-	244,9	-	-	-	-	-	-

Po realizácii projektu bude dĺžka trasy (dĺžka kanála prírodných a vratných potrubí) rekonštruovaných a modernizovaných rozvodov tepla celkom 1 000 metrov.

Dĺžky a dimenzie rozvodov tepla boli stanovené na základe potreby dodávky tepla na odberných miestach s ohľadom na splnenie ukazovateľov energetickej účinnosti zariadení na distribúciu tepla so zohľadnením technickej realizovateľnosti a ekonomickej návratnosti.

Celkový potenciál úspor tepla v tepelnom okruhu K-12 bol stanovený ako rozdiel absolútnych tepelných strát v roku 2024 a absolútnych tepelných strát po realizácii projektu jednotlivých častí distribučnej sústavy.

Tabuľka 105: Stanovenie potenciálu úspor v tepelnom okruhu K-12

Zariadenie na distribúciu tepla	Absolútna tepelná strata (MWh)		Úspora tepla (MWh)
	Pred realizáciou projektu	Po realizácii projektu	
Rozvod tepla vykurovacej vody z K-12	355,77	76,11	279,66
Rozvod tepla teplej vody z K-12	336,05	74,89	261,17
Celkom	691,82	150,99	540,83

Na základe údajov z vyššie uvedenej tabuľky možno konštatovať, že po realizácii projektu sa znížia absolútne tepelné straty pri distribúcii tepla z 691,82 MWh na 150,99 MWh, čím dôjde k úspore tepla na úrovni 540,83 MWh.

Takto stanovený potenciál úspor tepla bol prepočítavaný do primárnych energetických zdrojov (PEZ) a bol stanovený ako rozdiel spotreby primárnych energetických zdrojov v systéme centralizovaného zásobovania teplom pred realizáciou úsporných opatrení a po realizácii týchto opatrení prepočítaný na priemerné ročné množstvo dodaného tepla.

Tabuľka 106: Prepočet celkového potenciálu úspor do PEZ v tepelnom okruhu K-12

Členenie dodávky tepla do rozvodu tepla z hľadiska použitého paliva v zdroji tepla		Vlastný zdroj tepla (ZP)	Nakúpené teplo (biomasa)
Celkové dodané množstvo tepla na výstupe z rozvodov tepla z K-12 - stav pred realizáciou projektu	MWh	200,81	4 164,68
Celková účinnosť distribúcie tepla z K-12 - stav pred realizáciou úsporných opatrení	-	0,863	0,863
Celková účinnosť distribúcie tepla z K-12 - predpokladaný stav po realizácii úsporných opatrení	-	0,967	0,967
Celková účinnosť zariadenia na premenu energie - stav pred realizáciou projektu	-	0,935	0,721
Spotreba primárnych energetických zdrojov pred realizáciou úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	248,81	6 691,65
Spotreba primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	222,20	5 976,05
Úspora primárnych energetických zdrojov po realizácii úsporných opatrení na zvýšenie účinnosti pri rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	MWh	26,61	715,60

Na zníženie energetickej náročnosti pri distribúcii tepla bolo navrhnuté vyššie uvedené opatrenie, ktoré je ekonomicky vyhodnotené v cenách energie, ktoré boli upravené mierou priemerného ročného nárastu cien energií (7,2%). Reálna diskontná miera, so zohľadnením ročnej miery inflácie (4,2%), bola stanovená vo výške 0,8%. Výška investičných nákladov je stanovená v cenovej úrovni roku 2024 odborným odhadom na základe cenových informácií od výrobcov technologických zariadení, analýzou cenových ponúk pripravovaných investícií a analýzou skutočných investičných nákladov už realizovaných investícií podobného charakteru, bez zohľadnenia vedľajších vynútených nákladov. Investičné náklady sú stanovené pomocou merných ukazovateľov vzťahnutých na inštalovaný výkon navrhovanej technológie zariadení na distribúciu tepla.

Tabuľka 107: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla v tepelnom okruhu K-12

Investičný náklad na realizáciu opatrení (EUR)	2 255 000
Ročná úspora (MWh)	742,21
Miera úspory energie (%)	14,68
Celková ročná úspora nákladov (EUR)	64 436
Priemerná dĺžka technickej životnosti opatrení (roky)	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície (roky)	35,00
Diskontovaná doba návratnosti investície (roky)	18,28
Čistá súčasná hodnota (EUR)	3 544 243
Vnútorná miera výnosnosti (%)	6,16

8.1.10 Rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla - sumarizácia

V nasledujúcej tabuľke je uvedený sumárny prehľad úspor primárnych energetických zdrojov v MWh po rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla.

Tabuľka 108: Potenciál úspor primárnych energetických zdrojov - sumarizácia

Tepelný okruh	Vlastný zdroj tepla (ZP)	Nakúpené teplo (biomasa)	Spolu (ZP + biomasa)
Tepelný okruh plynovej kotolne K-05	63,20	1 659,17	1 722,37
Tepelný okruh plynovej kotolne K-09	22,80	584,76	607,56
Tepelný okruh plynovej kotolne K-10	20,73	588,63	609,36
Tepelný okruh plynovej kotolne K-11	29,94	830,13	860,07
Tepelný okruh plynovej kotolne K-12	26,61	715,60	742,21
Celková úspora primárnych energetických zdrojov po rekonštrukcii a modernizácii zariadení na distribúciu tepla	163,28	4 378,29	4 541,57

V nasledujúcej tabuľke je uvedené sumárne ekonomické hodnotenie rekonštrukcie a modernizácie zariadení na distribúciu tepla.

Tabuľka 109: Ekonomické hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla - sumarizácia

Investičný náklad na realizáciu opatrení (EUR)	11 151 000
Ročná úspora (MWh)	4 554,76
Miera úspory energie (%)	18,54
Celková ročná úspora nákladov (EUR)	395 426
Priemerná dĺžka technickej životnosti opatrení (roky)	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície (roky)	28,20
Diskontovaná doba návratnosti investície (roky)	16,00
Čistá súčasná hodnota (EUR)	24 437 529
Vnútorná miera výnosnosti (%)	7,63

8.1.11 Environmentálne hodnotenie rekonštrukcie zariadení na distribúciu tepla

Realizáciou tohto opatrenia dôjde k zníženiu spotreby prvotného paliva z čoho vyplýva zníženie zaťaženia životného prostredia znečisťujúcimi látkami ako sú tuhé znečisťujúce látky (TZL), SO₂, NO_x, CO. Keďže vyše 95% tepla dodávaného hodnotenými rozvodmi tepla je vyrábané z biomasy vo forme drevnej štiepky miera redukcie skleníkových plynov CO₂ je len na úrovni 13,7%, pretože pri spaľovaní tohto ekologického paliva v porovnaní s fosílnymi palivami (uhlie, ropa, zemný plyn) síce vzniká CO₂, ale do ovzdušia sa uvoľní len také jeho množstvo, aké bolo do rastlín akumulované fotosyntézou v období ich rastu, a preto platí, že z pohľadu emisií CO₂ má spaľovanie biomasy nulovú (neutrálnu) bilanciu CO₂ a znamená to, že využívanie biomasy na energetické účely nemá vplyv na tvorbu skleníkového efektu.

Na základe vyššie uvedeného boli s využitím emisných faktorov pre biomasu vo forme drevnej štiepky a zemného plynu stanovené emisné faktory pre lokálne podmienky, ktoré boli prepočítané na rovnakú prepočítavaciu základňu a vyjadrené v kg/MWh cez spaľovacie teplo zemného plynu 10,908 kWh/m³ a spaľovacie teplo biomasy vo forme drevnej štiepky 2 400 kWh/t. Pri výpočte sa uvažovalo s dodávkou tepla na vstupe do hodnotených rozvodov tepla, ktoré bolo vyrobené z biomasy a zemného plynu v hodnotenom roku 2024.

Údaje prepočítaných emisných faktoroch na lokálne podmienky a údaje o produkcii emisií pred realizáciou navrhovaného opatrenia a po ňom sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka 110: Emisné faktory biomasy a zemného plynu

Emisné faktory / Emitujúca látka	Biomasa (kg/MWh)	Zemný plyn (kg/MWh)	Biomasa + Zemný plyn (kg/MWh)
TZL	6,25000	0,00733	6,01569
SO ₂	0,00000	0,00088	0,00088
NO _x	1,25000	0,16135	1,20914
CO	6,66667	0,05409	6,41847
CO ₂	0,00000	201,917	201,917

Tabuľka 111: Hodnotenie redukcie emisií – rekonštrukcia zariadení na distribúciu tepla

Emitujúca látka	CO ₂	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Produkcia emisií pred realizáciou projektu [ton]	243,8895	203,2340	0,0011	40,8399	216,8388
Produkcia emisií po realizácii projektu [ton]	210,3834	175,7718	0,0009	35,3214	187,5382
Redukcia emisií [ton]	33,5061	27,4622	0,0001	5,5185	29,3006

Rekonštrukcia a modernizácia rozvodov tepla v tepelných okruhoch K-05, K-09, K-10, K-11 a K-12 je význačným environmentálnym prínosom. Jej realizáciou dôjde k zníženiu emisií skleníkového plynu CO₂ o viac ako 33,5 ton.

8.2 Opatrenie na úsporu energie vo forme elektriny pri čerpacej práci

Realizáciou navrhovaného opatrenia sa predpokladá úspora energie vo forme elektriny pri čerpacej práci, ktorú zabezpečujú obehové čerpadlá vykurovacej vody a teplej vody a to inštaláciou zariadení na využitie slnečnej fotovoltickej energie – fotovoltických panelov všade tam, kde je predpoklad, že to bude ekonomicky efektívne a technicky realizovateľné. Na základe posúdenia potenciálu úspor boli vybrané ako vhodné na realizáciu tohto opatrenia strechy okrskových kotolní K-01 až K-12 v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o.. Jedná sa o zdroje tepla s najvyššou spotrebou elektriny a veľkorozmerové ploché strechy na týchto stavebných objektoch poskytujú vhodné možnosti na inštaláciu fotovoltických panelov.

V nasledujúcich tabuľkách je uvedený sezónny priebeh spotreby elektriny v kWh a k nemu prislúchajúce náklady za jej dodávku v EUR bez DPH v roku 2024 v okrskových kotolniach K-01 až K-12.

Tabuľka 112: Sezónny priebeh spotreby elektriny v kotolniach K-01 až K-12

Zdroj tepla	01/2024	02/2024	03/2024	04/2024	05/2024	06/2024	07/2024	08/2024	09/2024	10/2024	11/2024	12/2024	Celkom
K-01	11 720	10 356	10 726	7 879	6 395	5 701	5 454	5 459	5 436	9 628	11 147	11 772	101 673
K-02	3 572	2 595	2 603	1 889	1 706	1 539	1 551	1 732	1 575	2 313	3 237	3 123	27 435
K-03	4 488	3 788	3 864	2 763	1 680	1 461	1 509	1 494	1 564	3 877	4 322	4 535	35 345
K-04	2 744	2 406	2 541	2 156	1 951	3 039	5 732	5 841	5 589	5 607	4 206	4 856	46 668
K-05	7 438	6 790	6 776	4 474	2 400	1 814	2 036	2 672	2 334	6 854	7 554	8 192	59 334
K-06	8 696	7 422	7 375	5 818	4 197	3 569	3 688	3 826	3 797	6 993	8 246	8 445	72 072
K-07	3 896	3 452	3 552	3 050	2 713	2 482	2 566	2 617	2 542	3 521	4 019	4 491	38 901
K-08	3 062	2 695	2 676	2 019	1 502	1 360	2 159	1 769	1 219	2 495	3 495	4 356	28 807
K-09	7 832	6 736	6 709	4 041	1 956	1 475	1 451	1 560	1 664	6 064	6 723	7 169	53 380
K-10	10 440	8 908	9 072	5 845	3 283	2 719	2 849	2 913	3 081	8 636	9 977	10 358	78 081
K-11	6 882	5 903	6 311	4 946	3 909	3 596	3 392	3 570	3 594	6 253	6 848	7 073	62 277
K-12	8 050	6 970	7 159	5 306	3 678	3 124	3 099	3 479	3 374	6 957	8 031	9 923	69 150

Tabuľka 113: Náklady za dodávku elektriny v kotolniach K-01 až K-12

Zdroj tepla	01/2024	02/2024	03/2024	04/2024	05/2024	06/2024	07/2024	08/2024	09/2024	10/2024	11/2024	12/2024	Celkom
K-01	2 156	1 750	1 775	1 318	1 102	1 069	1 085	1 140	1 069	1 824	2 663	2 874	19 824
K-02	692	478	470	354	330	328	347	398	348	481	813	803	5 841
K-03	843	662	663	490	332	320	345	357	350	760	1 056	1 131	7 310
K-04	563	461	454	384	357	581	1 120	1 198	1 081	1 072	1 027	1 206	9 505
K-05	1 435	1 213	1 189	820	499	410	472	618	523	1 345	1 854	2 048	12 425
K-06	1 622	1 280	1 249	994	748	691	752	816	765	1 347	1 992	2 087	14 344
K-07	775	638	617	525	480	483	530	564	516	696	984	1 119	7 927
K-08	589	481	469	362	285	284	449	393	270	501	861	1 087	6 030
K-09	1 436	1 136	1 110	681	358	304	316	352	353	1 155	1 616	1 760	10 578
K-10	1 928	1 514	1 511	991	597	536	590	631	627	1 639	2 389	2 535	15 488
K-11	1 294	1 027	1 073	851	699	694	695	763	724	1 203	1 657	1 749	12 430
K-12	1 504	1 200	1 208	909	663	624	654	759	698	1 346	1 948	2 445	13 958

Cieľom tohto opatrenia je výroba elektriny pre čiastočné pokrytie vlastnej spotreby. Energia získavaná fotovoltaickými panelmi je distribuovaná do meničov, kde sa zmení jednosmerný prúd (DC) na striedavý (AC). Takto vyrobený elektrický prúd sa spotrebováva v rámci vnútornej elektrickej siete. Navrhnutá elektráreň bude dodávať prípadné prebytky elektriny do verejnej distribučnej siete. V rámci tohto opatrenia sa neuvažuje s inštaláciou batériového úložiska.

Maximálny energetický zisk sa v geografických podmienkach Slovenska dosiahne pri orientácii fotovoltaických panelov presne na juh, so sklonom panelov 30°. Odchýlkou od tohto odporúčania sa znižuje výkon systému o 5 až 30 %. V týchto zemepisných podmienkach vyrobí 1kWp nainštalovaného výkonu fotovoltaického systému za kalendárny rok pri ideálnych podmienkach priemerne 1 000 kWh elektrickej energie, pričom 1kWp nainštalovaného výkonu znamená približne 8 m² fotovoltaických panelov.

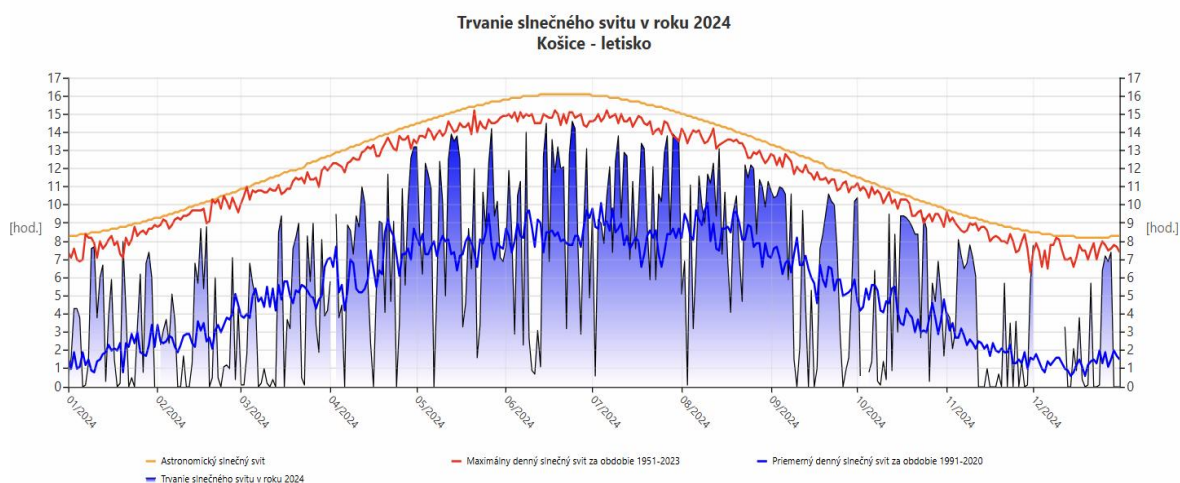
Pri návrhu inštalácie fotovoltaických panelov boli zohľadnené aj tieto dôležité faktory:

- región, v ktorom plánuje realizovať inštalácia fotovoltaického systému
- orientácia a sklon striech, na ktorých sa uvažuje s inštaláciou fotovoltaických panelov,
- priemerná dĺžka denného slnečného svitu v lokalite inštalácie fotovoltaiky (zdroj: SHMÚ),
- stupeň zatienenia inými stavbami alebo stromami.

Priemerná dĺžka denného slnečného svitu v lokalite inštalácie fotovoltaického systému v predchádzajúcom období umožňuje posúdiť podiel elektriny vyrobenej fotovoltaickým systémom, ktorú možno reálne využiť v rámci prevádzky kotolní. Inštalácia bude realizovaná v meste Bardejov, a preto boli použité údaje z najbližšej monitorovacej stanice SHMÚ, ktorou je Košice – letisko.

V nasledujúcom grafe je uvedený v ročnej relácii astronomický slnečný svit, maximálny denný slnečný svit za obdobie rokov 1951 až 2003, priemerný denný slnečný svit za obdobie rokov 1991 až 2020 a trvanie slnečného svitu v roku 2024.

Obrázok 14: Trvanie slnečného svitu



Východiskovým kritériom pre návrh celkového inštalovaného výkonu fotovoltaických panelov je spotreba elektriny za kalendárny rok 2024.

Na zníženie nákladov pri spotrebe elektriny boli navrhnuté nižšie uvedené opatrenia. Tieto opatrenia sú ekonomicky vyhodnotené v cene elektriny kalendárneho roku 2024, ktorá bola upravená mierou priemerného ročného nárastu cien energie (6,3%). Reálna diskontná miera, so zohľadnením ročnej miery inflácie (3,6%), bola stanovená vo výške 0,8%. Výška investičných nákladov vychádza z obvyklých cien stavebných materiálov, strojov, zariadení, bez zohľadnenia vedľajších vynútených nákladov.

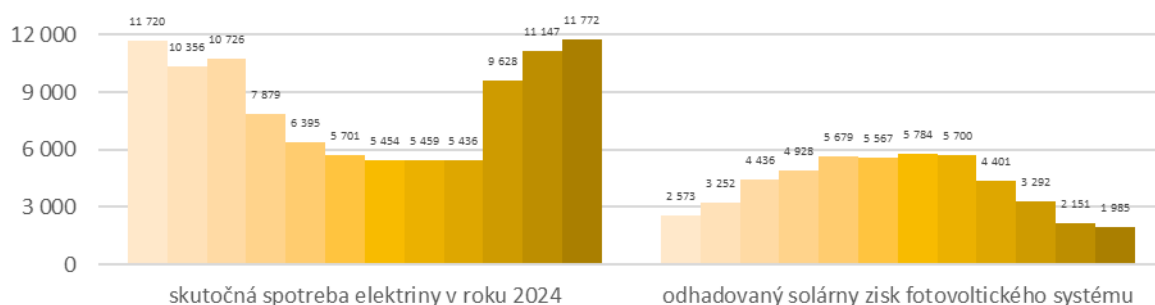
Priemerná cena nakupovanej elektriny v roku 2024 bola v okrskových kotolniach K-01 až K-12 na úrovni od 0,195 EUR/kWh do 0,213 EUR/kWh.

8.2.1 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-01

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 102 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 53,55 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 50,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 49 746 kWh.

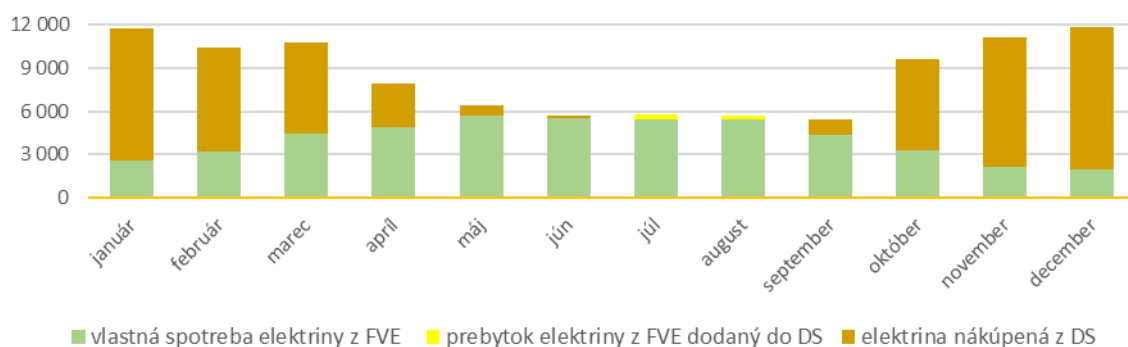
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 15: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-01



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 16: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-01



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 48% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 114: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-01

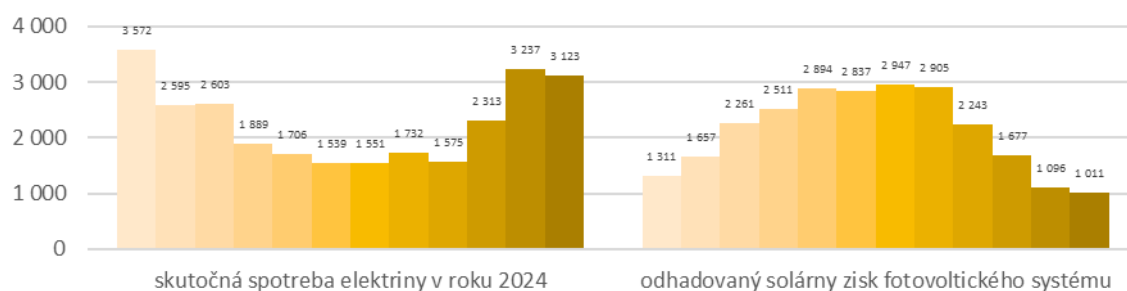
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	42 800
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	49 175
Miera úspory energie [%]	48,38
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	9 591
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,47
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	3,91
Čistá súčasná hodnota [EUR]	688 178
Vnútna miera výnosnosti [%]	30,04

8.2.2 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-02

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 52 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 27,30 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 25,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 25 350 kWh.

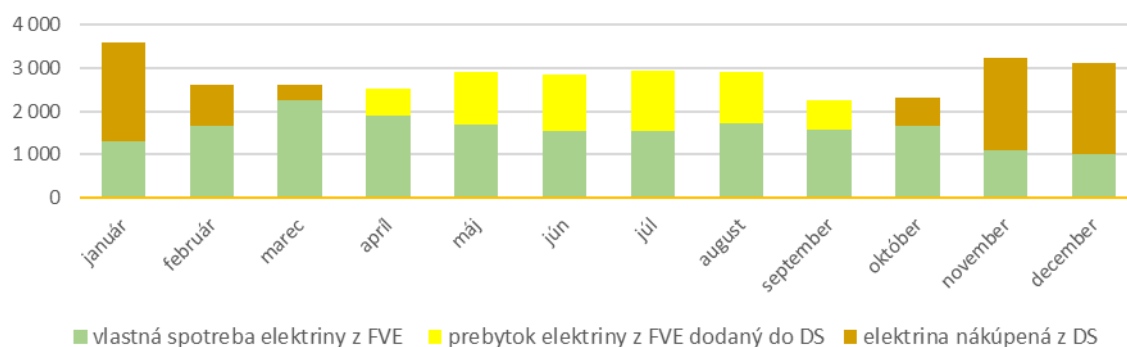
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 17: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-02



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 18: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-02



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 69% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 115: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-02

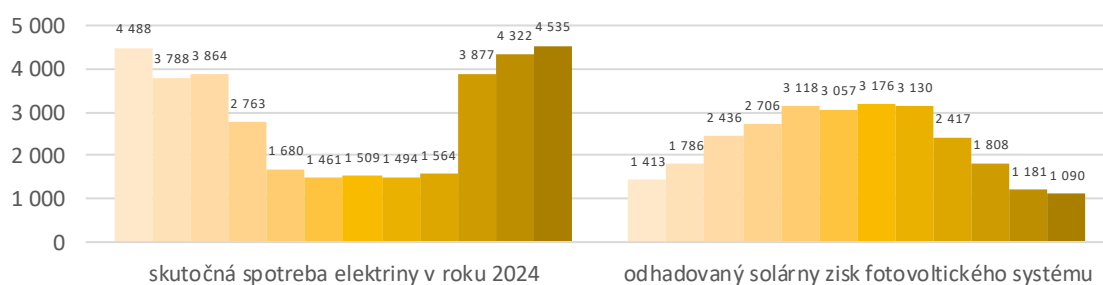
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	21 800
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	19 005
Miera úspory energie [%]	69,27
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	4 046
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	5,39
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	4,62
Čistá súčasná hodnota [EUR]	286 586
Vnútoraná miera výnosnosti [%]	25,91

8.2.3 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-03

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 56 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 29,40 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 30,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 27 317 kWh.

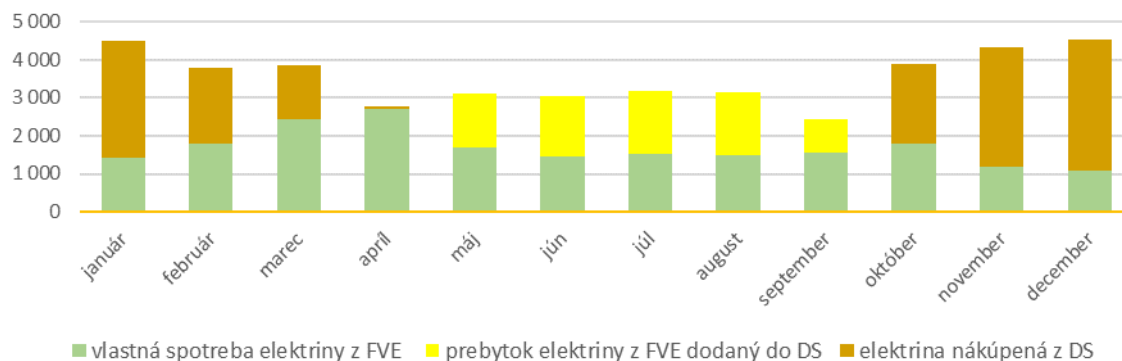
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 19: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-03



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 20: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-03



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 56% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 116: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-03

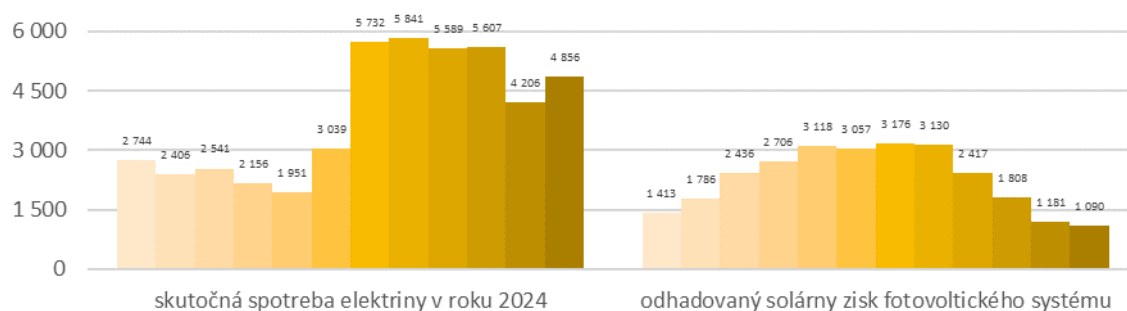
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	23 500
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	20 127
Miera úspory energie [%]	56,94
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	4 163
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	5,65
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	4,82
Čistá súčasná hodnota [EUR]	293 758
Vnútna miera výnosnosti [%]	24,98

8.2.4 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-04

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 56 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 29,40 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 30,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 27 317 kWh.

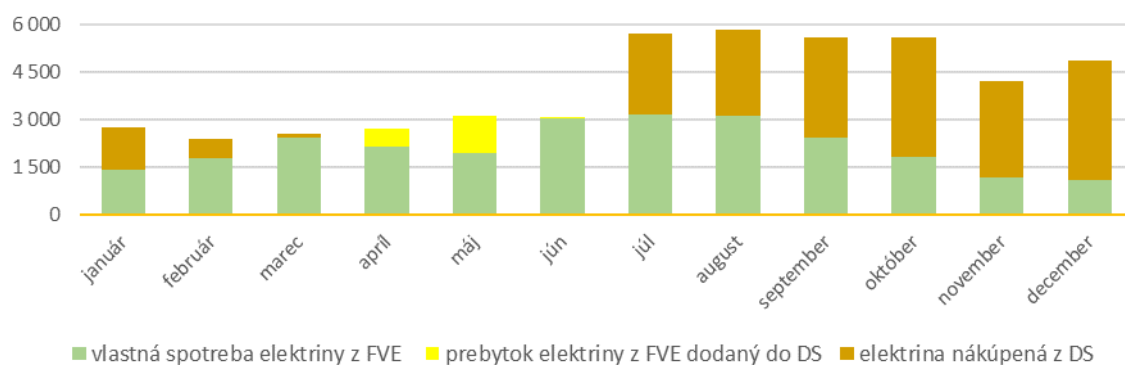
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 21: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-04



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 22: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-04



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť vyše 54% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 117: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-04

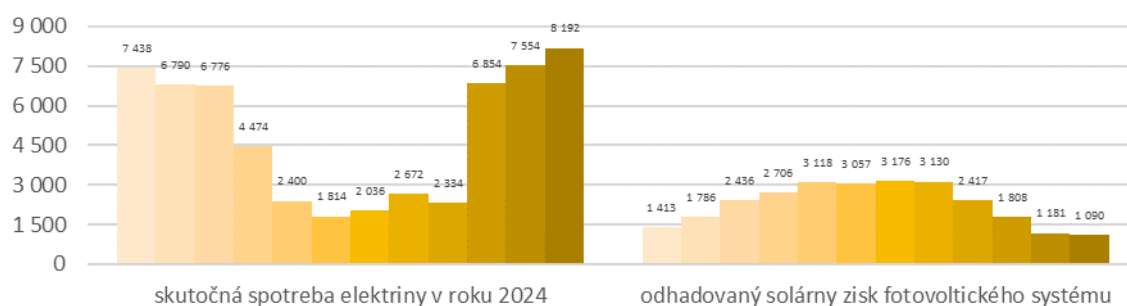
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	23 500
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	25 582
Miera úspory energie [%]	54,82
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	5 210
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,51
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	3,94
Čistá súčasná hodnota [EUR]	373 611
Vnútna miera výnosnosti [%]	29,81

8.2.5 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-05

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 56 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 29,40 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 30,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 27 317 kWh.

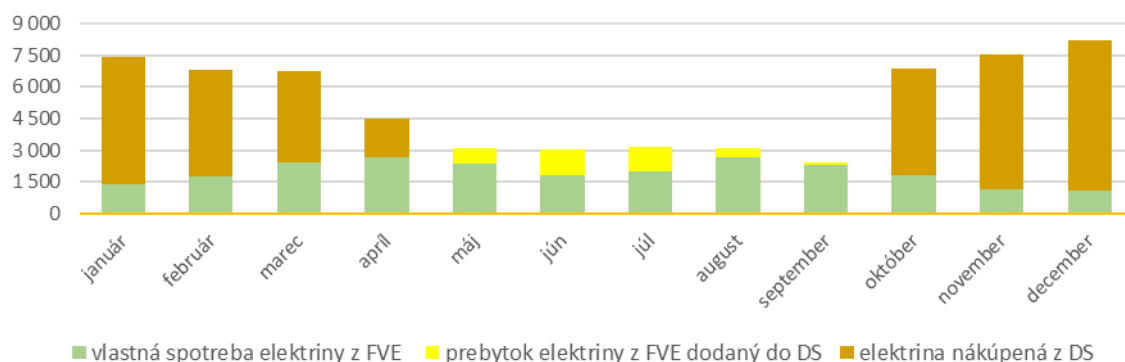
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 23: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-05



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 24: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-05



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 39% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 118: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-05

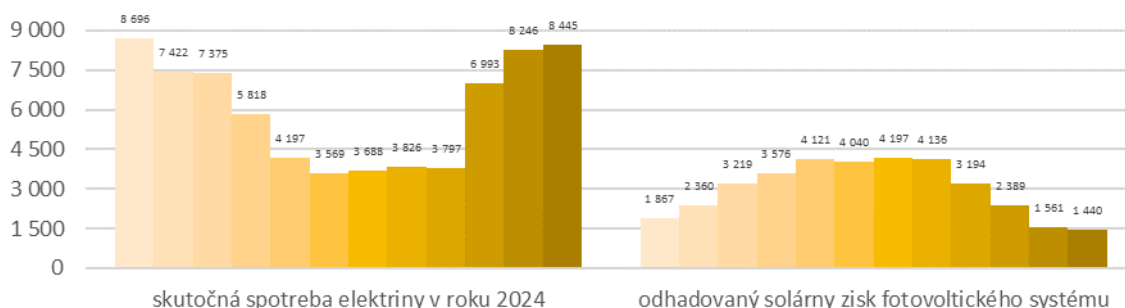
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	23 500
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	23 675
Miera úspory energie [%]	39,90
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	4 958
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,74
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	4,12
Čistá súčasná hodnota [EUR]	354 357
Vnútorná miera výnosnosti [%]	28,65

8.2.6 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-06

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 74 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 38,85 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 40,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 36 101 kWh.

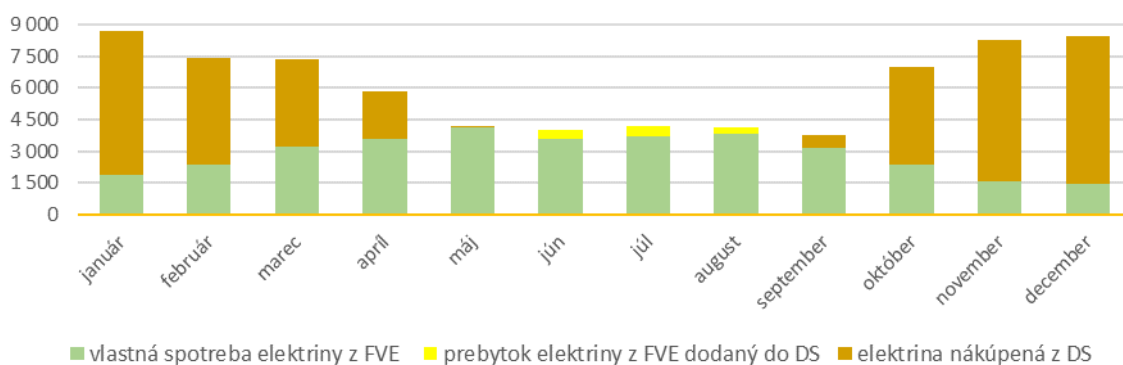
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 25: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-06



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 26: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-06



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 48% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 119: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-06

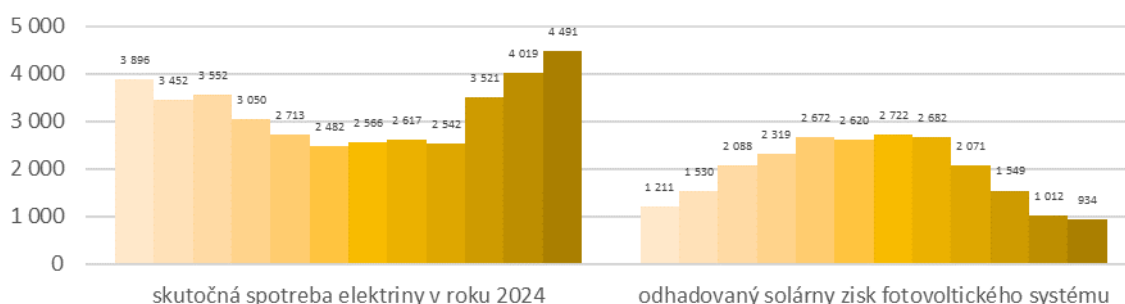
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	31 100
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	34 810
Miera úspory energie [%]	48,30
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	6 928
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,49
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	3,93
Čistá súčasná hodnota [EUR]	496 922
Vnútrotná miera výnosnosti [%]	29,92

8.2.7 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-07

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 48 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 25,20 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 25,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 23 409 kWh.

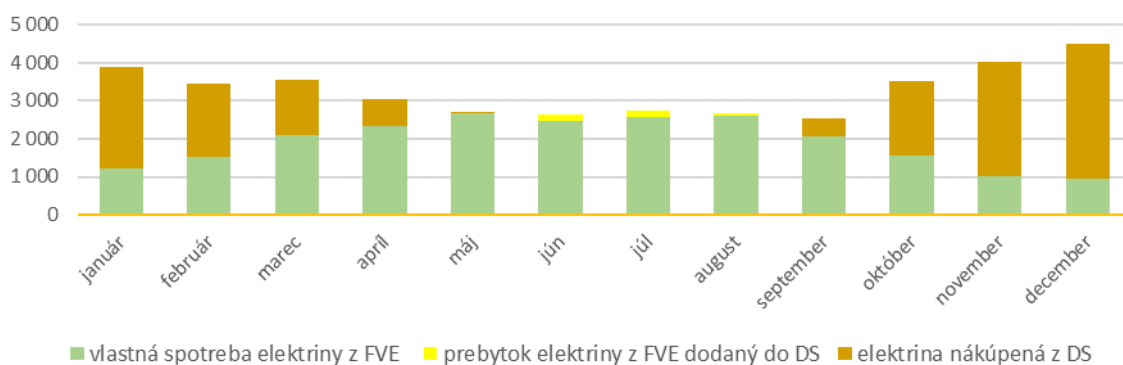
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 27: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-07



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 28: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-07



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 59% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 120: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-07

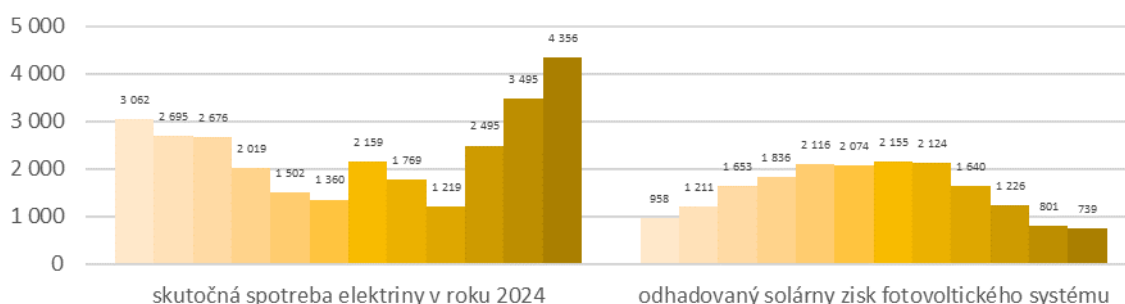
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	20 200
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	23 050
Miera úspory energie [%]	59,25
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	4 697
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,30
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	3,77
Čistá súčasná hodnota [EUR]	337 784
Vnútrotná miera výnosnosti [%]	30,97

8.2.8 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-08

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 38 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 19,95 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 20,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 18 534 kWh.

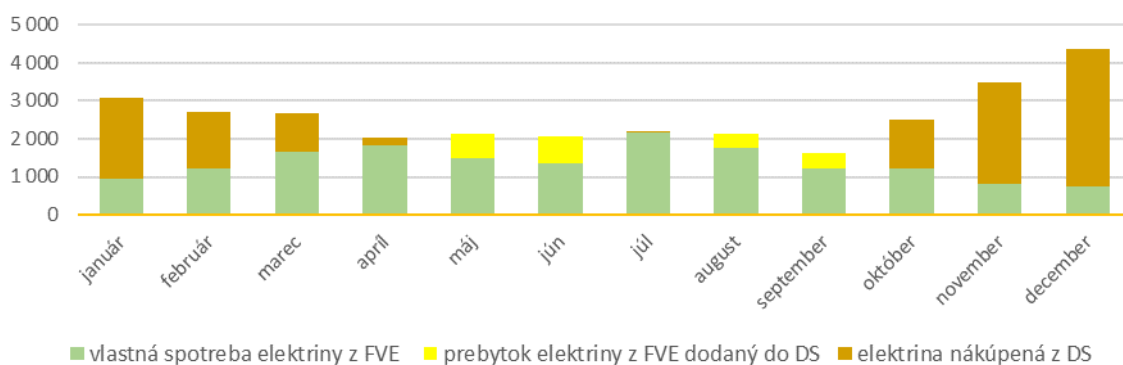
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 29: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-08



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 30: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-08



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 57% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 121: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-08

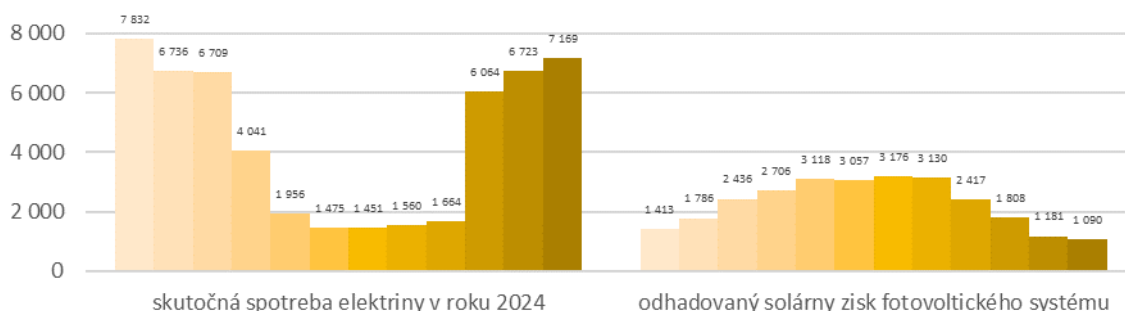
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	16 000
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	16 431
Miera úspory energie [%]	57,04
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	3 439
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,65
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	4,06
Čistá súčasná hodnota [EUR]	246 137
Vnútrotná miera výnosnosti [%]	29,08

8.2.9 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-09

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 56 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 29,40 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 30,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 27 317 kWh.

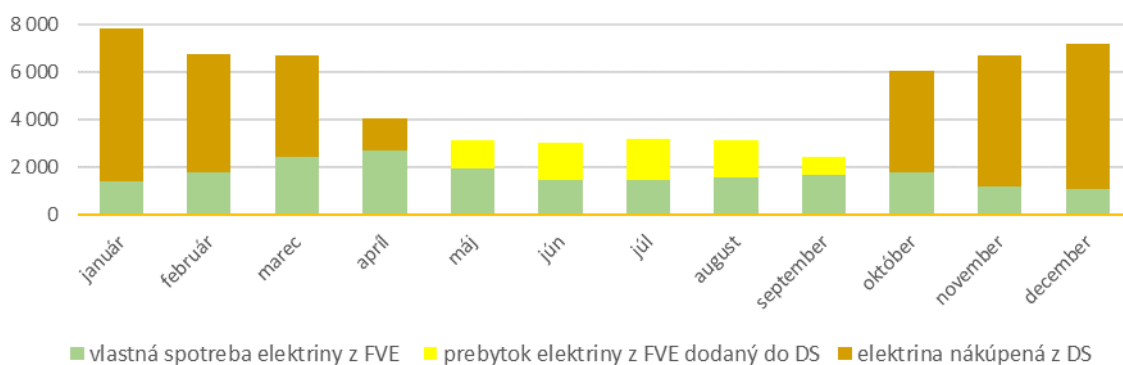
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 31: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-09



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 32: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-09



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 38% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 122: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-09

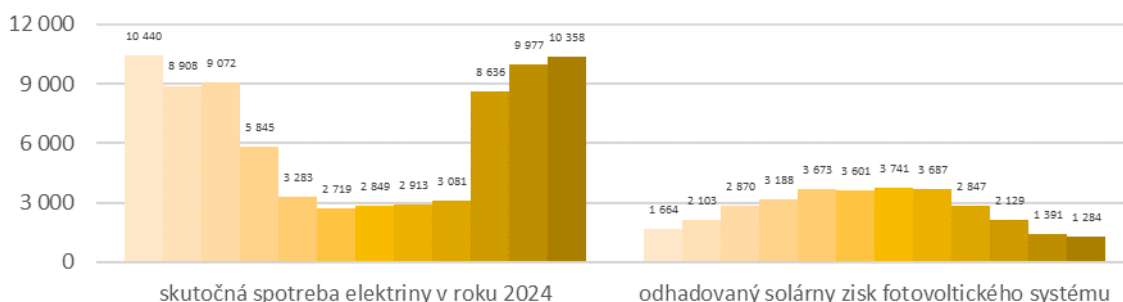
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	23 500
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	20 525
Miera úspory energie [%]	38,45
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	4 067
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	5,78
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	4,92
Čistá súčasná hodnota [EUR]	286 493
Vnútna miera výnosnosti [%]	24,54

8.2.10 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-10

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 66 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 34,65 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 35,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 32 178 kWh.

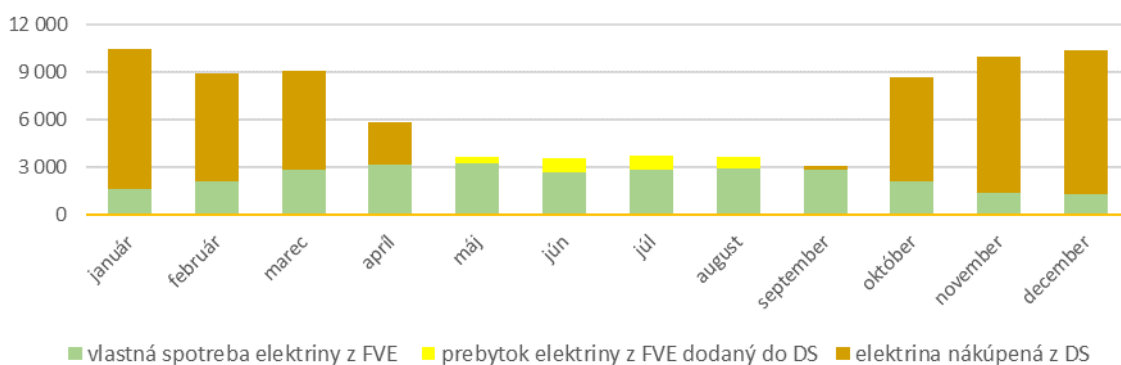
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 33: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-10



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 34: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-10



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 37% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 123: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-10

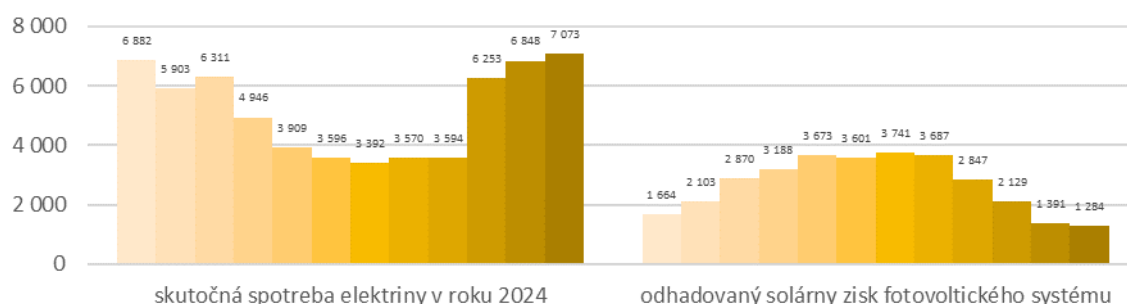
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	27 700
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	29 240
Miera úspory energie [%]	37,45
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	5 800
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,78
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	4,15
Čistá súčasná hodnota [EUR]	414 350
Vnútna miera výnosnosti [%]	28,48

8.2.11 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-11

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 66 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 34,65 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj inverter (menič) s výkonom 35,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 32 178 kWh.

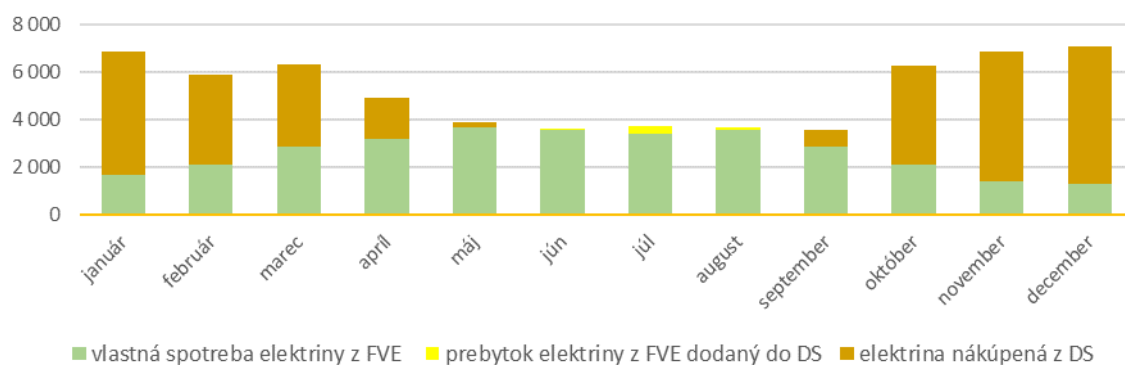
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 35: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-11



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 36: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-11



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 50% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 124: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-11

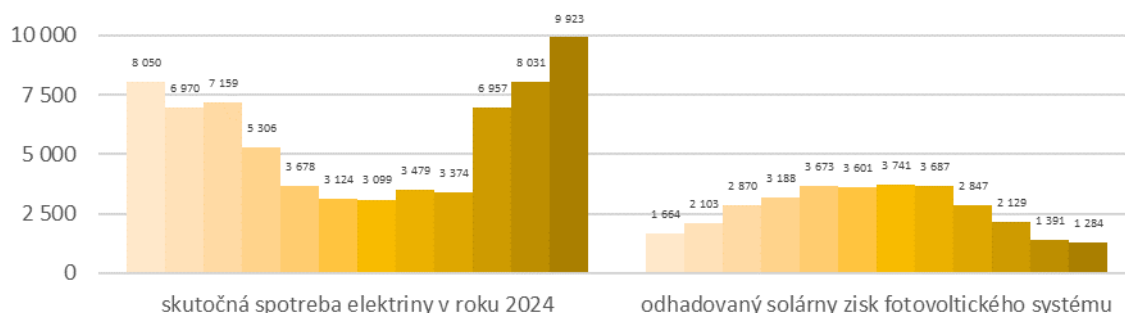
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	27 700
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	31 707
Miera úspory energie [%]	50,91
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	6 328
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,38
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	3,84
Čistá súčasná hodnota [EUR]	454 629
Vnútna miera výnosnosti [%]	30,53

8.2.12 Inštalácia fotovoltaických panelov na streche kotolne K-12

Na základe kritérií uvedených v úvode tejto kapitoly je navrhovaná výroba elektriny zo slnečnej energie prostredníctvom zostavy 66 ks fotovoltaických panelov o jednotkovom výkone 525 Wp s inštaláciou na strešnej konštrukcii kotolne. Celkový inštalovaný výkon panelov bude 34,65 kWp. Súčasťou inštalácie bude aj invertor (menič) s výkonom 35,0 kW na AC strane. Predpokladaná ročná výroba elektriny na takomto zariadení vzhľadom na intenzitu slnečného svitu v mieste realizácie projektu pri predpokladanom energetickom zisku na úrovni 929 kWh/kWp predstavuje 32 178 kWh.

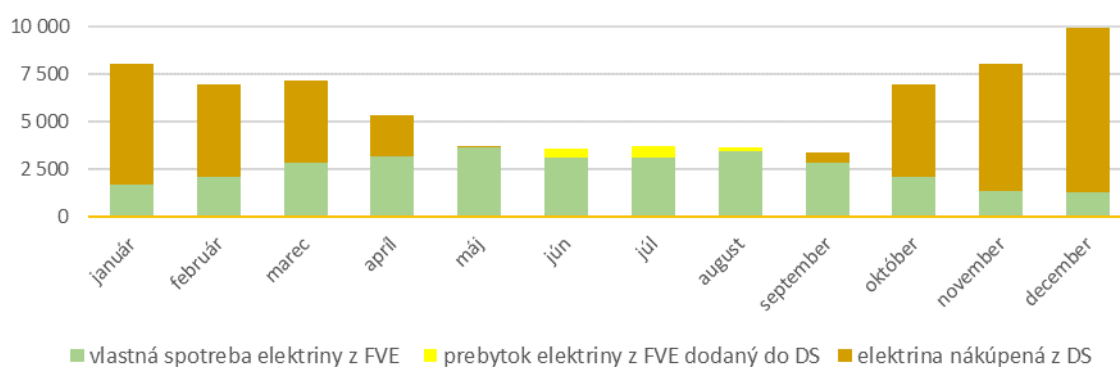
V nasledujúcom grafe je zobrazené porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny v roku 2024 a odhadovaného solárneho zisku navrhovaného fotovoltaického systému.

Obrázok 37: Porovnanie sezónneho priebehu spotreby elektriny a solárneho zisku systému – K-12



Na základe vyššie uvedených skutočností bol vytvorený modelový príklad vlastnej spotreby elektriny z fotovoltaiky (FVE) a dodávky elektriny voči distribučnej sieti (DS), ktorý je uvedený v nasledujúcom grafe.

Obrázok 38: Modelový priebeh spotreby a dodávky elektriny voči distribučnej sieti – K-12



Z uvedeného grafu vyplýva, že inštaláciou fotovoltaických panelov je možné pokryť až vyše 44% zo súčasnej spotreby elektriny. Ekonomické hodnotenie navrhovaného opatrenia je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 125: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov – K-12

Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	27 700
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	30 851
Miera úspory energie [%]	44,61
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	6 227
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,45
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	3,89
Čistá súčasná hodnota [EUR]	446 918
Vnútrotná miera výnosnosti [%]	30,14

8.2.13 Inštalácia fotovoltických panelov - sumarizácia

V nasledujúcej tabuľke je uvedený sumárny prehľad o inštalácii fotovoltických panelov na strechách stavebných objektov okrskových kotolní K-01 až K-12 v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o. v členení počet panelov, celkový inštalovaný výkon, výkon invertora (meniča), celková výroba elektriny prostredníctvom fotovoltického systému (FVE), vlastná spotreba elektriny vyrobenej vo FVE, prebytky z FVE dodané do distribučnej siete (DS) a výška investičných nákladov na realizáciu tohto opatrenia.

Tabuľka 126: Inštalácia fotovoltických panelov - sumarizácia

Zdroj tepla	Počet panelov (ks)	Celkový výkon (kWp)	Výkon meniča (kW)	Celková výroba z FVE (kWh)	Vlastná spotreba z FVE (kWh)	Prebytky z FVE dodané do DS (kWh)	Investičné náklady (EUR)
K-01	102	53,55	50,00	49 746	49 175	571	42 800
K-02	52	27,30	25,00	25 350	19 005	6 345	21 800
K-03	56	29,40	30,00	27 317	20 127	7 190	23 500
K-04	56	29,40	30,00	27 317	25 582	1 735	23 500
K-05	56	29,40	30,00	27 317	23 675	3 642	23 500
K-06	74	38,85	40,00	36 101	34 810	1 291	31 100
K-07	48	25,20	25,00	23 409	23 050	359	20 200
K-08	38	19,95	20,00	18 534	16 431	2 103	16 000
K-09	56	29,40	30,00	27 317	20 525	6 792	23 500
K-10	66	34,65	35,00	32 178	29 240	2 938	27 700
K-11	66	34,65	35,00	32 178	31 707	471	27 700
K-12	66	34,65	35,00	32 178	30 851	1 327	27 700
Celkom	736	386,40	385,00	358 942	324 178	34 764	309 000

V nasledujúcej tabuľke je uvedené sumárne ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov na strechách stavebných objektov okrskových kotolní K-01 až K-12 v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o..

Tabuľka 127: Ekonomické hodnotenie inštalácie fotovoltických panelov – sumarizácia

Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	309 000
Ročná úspora elektriny dodanej z distribučnej siete [kWh]	324 178
Miera úspory energie [%]	48,16
Ročná úspora nákladov na elektrinu [EUR]	65 334
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30,00
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	4,73
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	4,11
Čistá súčasná hodnota [EUR]	4 670 495
Vnútna miera výnosnosti [%]	28,70

8.2.14 Environmentálne hodnotenie inštalácie fotovoltaických panelov

Realizáciou navrhovaného opatrenia dôjde k zníženiu konečnej spotreby elektriny dodávanej z distribučnej siete, z čoho vyplýva zníženie zaťaženia životného prostredia.

Elektrina sa v súčasnosti vyrába v prevažnej miere z fosílnych palív, pri spaľovaní ktorých dochádza k produkcii emisií znečisťujúcich látok, ako sú tuhé znečisťujúce látky (zahŕňajú aj častice PM), oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a oxid siričitý. Tieto znečisťujúce látky sa posudzujú z lokálneho hľadiska (produkcia emisií v mieste spotreby). Nakoľko sa elektrina v súčasnosti v mieste jej spotreby nevyrába, tak sa emisie znečisťujúcich látok nehodnotia.

Z globálneho hľadiska sa však posudzuje produkcia skleníkového plynu – oxidu uhličitého, nakoľko emisie tohto plynu majú globálny dosah na životné prostredie z dôvodu globálneho otepľovania.

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené emisné faktory a možná redukcia skleníkového plynu, ktorá bola stanovená na základe emisných faktorov elektriny dodanej z distribučnej siete (DS), elektriny dodanej z fotovoltaických panelov (FV) a energie v nich obsiahnutej pred a po realizácii projektu. Pri výpočte sa uvažovalo so spotrebou elektriny dodanou z distribučnej siete v roku 2024 a plánovanou výrobou elektriny z fotovoltaického systému.

Tabuľka 128: Emisné faktory pre elektrinu

Emitujúca látka	CO ₂	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Emisný faktor pre elektrinu z DS [kg/MWh]	167,000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Emisný faktor pre elektrinu z FV [kg/MWh]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Tabuľka 129: Hodnotenie redukcie emisií – inštalácia fotovoltaických panelov

Emitujúca látka	CO ₂	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Produkcia emisií pred realizáciou projektu [ton]	112,41154	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Produkcia emisií po realizácii projektu [ton]	58,27382	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Redukcia emisií [ton]	54,13773	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Miera redukcie emisií [%]	48,16	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Inštalácia fotovoltaických panelov na strechách stavebných objektov kotolní K-01 až K-12 je význačným environmentálnym prínosom. Jej realizáciou dôjde k zníženiu emisií skleníkového plynu CO₂ o viac ako 54,1 ton.

9. ZÁVERY A ODPORÚČANIA PRE ROZVOJ TEPELNEJ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ MESTA

Koncepcia rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky sa podľa § 31 písm. a) zákona č. 657/2004 Z. z. po schválení mestským zastupiteľstvom stáva súčasťou záväznej časti územnoplánovacej dokumentácie mesta.

Uvedenou kompetenciou zo zákona sa samosprávne orgány mesta stali nezastupiteľným orgánom, ktorý môže výrazne ovplyvňovať rozvoj zásobovania teplom na území mesta.

Z pohľadu konečného spotrebiteľa by mali postupovať tak, aby boli vytvorené základné zásady pre zásobovanie územia mesta teplom, ktoré budú zodpovedať požiadavkám na spoľahlivosť, bezpečnosť a hospodárnosť dodávky tepla s minimálnym dopadom na životné prostredie a za prijateľnú cenu.

K presadzovaniu stanovených zásad mesto má už v súčasnosti vytvorené legislatívne nástroje, ktoré sú koncipované v zákone 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike a to:

- ▶ podľa § 12 výstavbu sústavy tepelných zariadení (zariadenia na výrobu, rozvod alebo spotrebu tepla), možno uskutočniť len na základe osvedčenia na výstavbu sústavy tepelných zariadení alebo jej časti, ktoré vydáva ministerstvo alebo mesto,
- ▶ podľa § 15 ods. 1 písm. b) je výrobca a dodávateľ tepla je povinný na požiadanie mesta predložiť informácie o stave a možnosti rozvoja ním prevádzkovaného sústavy tepelných zariadení.

V meste je vybudovaný moderný systém centralizovaného zásobovania teplom, ktorý sa na celkovej dodávke tepla v rámci mesta podieľa necelými šesťdesiatimi percentami. Na prevádzke predmetného systému sa spolupodieľajú súkromné spoločnosti TeHo Bardejov, s.r.o. a BARDENERGY, s.r.o. a mestská spoločnosť BARDTERM, s.r.o.. Nakoľko viac ako 95% dodávaného tepla je vyrábaných v zdroji vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla, kde sa ako palivo spaľuje výlučne biomasa vo forme drevnej štiepky, tento distribučný systém podľa zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike spĺňa aj podmienku účinného systému centralizovaného zásobovania teplom.

Existujúcu úroveň výroby a distribúcie tepla v rámci jestvujúceho systému centralizovaného zásobovania teplom na území mesta možno považovať z hľadiska technickej úrovne a energetickej hospodárnosti za štandardnú a hospodárnu. Jestvujúci systém centralizovaného zásobovania teplom má všetky predpoklady pre ďalší efektívny rozvoj hlavne z pohľadu hospodárneho využitia paliva na výrobu tepla a splnenia ekologických požiadaviek.

Za posledných päť rokov vplyvom realizácie racionalizačných opatrení najmä na strane spotreby tepla v systéme centralizovaného zásobovania teplom došlo k poklesu dodávky tepla o 15%, čím sa vytvorila výkonová kapacita na potenciálne zabezpečenie dodávky tepla pre nových odberateľov v dosahu tohto systému.

Odpájanie sa odberateľov tepla od centrálnej dodávky tepla, ktoré bolo v minulosti motivované najmä negatívnym vývojom ceny tepla možno považovať pri súčasnej stabilnej cene biomasy a jej predpokladanom vývoji z hľadiska technického, ekonomického a ekologického za neopodstatnené.

Najvýraznejšou zmenou, ktorá sa udiala v systéme centralizovaného zásobovania teplom od spracovania poslednej aktualizácie Koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky bola rekonštrukcia a modernizácia rozvodov tepla v tepelných okruhoch K-01, K-03, K-04, K-07 a K-08, ktorú realizovala mestská spoločnosť BARDTERM, s.r.o. s využitím spolufinancovania z Operačného programu Kvalita životného prostredia prostredníctvom Výzvy OPKZP-PO4-SC451-2019-50. Realizácia projektu bola ukončená v roku 2023.

Ďalšou pozitívnou zmenou v rámci jestvujúceho systému centralizovaného zásobovania teplom je postupné pripájanie podnikateľských subjektov priamo na horúcovodný primárny rozvod tepla, čím sa zvyšuje výkonová využiteľnosť zdroja tepla a naplňujú sa projektované prepravné kapacity distribučného systému.

Na strane spotreby tepla taktiež pribudli bytové domy, ktoré prešli komplexnou obnovou.

9.1.1 Návrh záväznej časti koncepcie rozvoja mesta v tepelnej energetike

Z hľadiska ďalšieho rozvoja mesta Bardejov v súlade s energetickou politikou Slovenskej republiky s ohľadom na zlepšenie životného prostredia je potrebné prevádzkovať, udržiavať a rozvíjať jestvujúci centralizovaný systém zásobovania teplom, ktorým je zabezpečené zásobovanie teplom ako jedným zo základných energetických nosičov nevyhnutných pre optimálne životné podmienky obyvateľov mesta.

Na základe uvedeného a na základe analýz a bilancií vyplývajúcich z tejto aktualizácie Koncepcie rozvoja mesta v oblasti tepelnej energetiky odporúčam Mestskému zastupiteľstvu v Bardejove prerokovať a schváliť následné odporúčania:

- 1.) Vytvárať podmienky a možnosti podporujúce využitie existujúcich výkonových kapacít v jestvujúcom systéme centralizovaného zásobovania teplom, najmä v územných častiach mesta, kde sú vytvorené technické možnosti pripojenia na dodávku tepla. V prípade, že pripojenie nie je ekonomicky výhodné respektíve nie sú vytvorené technické podmienky na pripojenie v územných častiach mesta mimo tohto systému, preferovať výstavbu zdrojov tepla s palivovou základňou na báze obnoviteľných zdrojov energie respektíve zemného plynu alebo ich kombináciou.
- 2.) Využiť skutočnosť, že jestvujúci distribučný systém spĺňa podľa zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike podmienku účinného systému centralizovaného zásobovania teplom a pokračovať v rekonštrukcii a modernizácii rozvodov tepla v tepelných okruhoch K-05, K-09, K-10, K-11 a K-12 v správe spoločnosti BARDTERM, s.r.o. s využitím spolufinancovania najmä prostredníctvom podporných mechanizmov a grantov.
- 3.) Podporovať ďalšie opatrenia vedúce k zníženiu prevádzkových nákladov zdrojov tepla v správe mestskej spoločnosti BARDTERM, s.r.o., ako je inštalácia fotovoltických panelov na strechách stavebných objektov okrskových kotolní, za účelom zníženia nákladov na elektrinu potrebnú pri čerpacej práci obehových čerpadiel vykurovacej vody a teplej vody.
- 4.) Pri vydávaní osvedčení na výstavbu nových sústav tepelných zariadení v okruhu dodávky tepla z jestvujúceho systému centralizovaného zásobovania teplom je potrebné postupovať podľa príslušných ustanovení Zákona č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike v platnom znení.
- 5.) Pri prípadnom odpájaní sa objektov spotreby tepla od sústavy jestvujúceho systému centralizovaného zásobovania teplom je potrebné postupovať podľa príslušných ustanovení Zákona č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike v platnom znení, pričom je nevyhnutné zohľadniť skutočnosť, že sa podľa tohto zákona jedná o účinné centralizované zásobovanie teplom z obnoviteľných zdrojov.
- 6.) Nepovoľovať odpojenie sa jednotlivých bytov v bytovom dome od vykurovacej sústavy domu.
- 7.) Pri výstavbe nových a rozsiahle rekonštruovaných veľkých budov (nad 1 000 m² úžitkovej plochy) posúdiť technickú, environmentálnu a ekonomickú využiteľnosť alternatívnych energetických systémov v mieste ich výstavby a najmä možnosť ich pripojenia k jestvujúcemu systému centralizovaného zásobovania teplom.
- 8.) Pokračovať najmä v obnove verejných budov ale aj iných budov, ktoré sú majetkom mesta a na základe energetických auditov spracovať projektovú dokumentáciu na ich obnovu tak, aby bolo mesto ako žiadateľ o nenávratný finančný príspevok pripravené na potenciálne výzvy na obnovu budov z európskych štrukturálnych a investičných fondov prípadne iných grantov a mohlo sa podieľať na ich obnove prostredníctvom spolufinancovania.

10. PRÍLOHY

Príloha 1 Kópia osvedčenia energetického audítora



Príloha 2 Kópia dokladu o zapísaní do zoznamu energetických audítorov

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY
MIEROVÁ 19, 827 15 BRATISLAVA

Sekcia energetiky

Číslo: 3398/2009-3400

Rozhodnutie

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky podľa § 9 zákona č. 476/2008 Z. z. o efektívnosti pri používaní energie (zákon o energetickej efektívnosti) a o zmene a doplnení zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 17/2007 Z. z., ďalej len „zákon č. 476/2008 Z. z.“ v spojitosti s § 46 a § 47 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (Správny poriadok) v znení neskorších predpisov, ďalej len „Správny poriadok“ o žiadosti o zápis do zoznamu energetických audítorov podľa zákona č. 476/2008 Z. z. vydáva rozhodnutie, ktorým

zapisuje

podľa § 9 zákona č. 476/2008 Z. z. **Ing. Jozefa Skonca**, bytom Námetie kozmonautov 7, 040 20 Košice, do zoznamu energetických audítorov.

Odôvodnenie:

Dňa 23.7. 2009 bola Ministerstvu hospodárstva SR doručená Vaša žiadosť podľa § 9 zákona č. 476/2008 Z. z. Po preskúmaní bola žiadosť vyhodnotená ako úplná na zapísanie do zoznamu energetických audítorov.

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky rozhodlo tak, ako je uvedené vo výroku tohto rozhodnutia.

Poučenie:

Proti tomuto rozhodnutiu možno podať v lehote 15 dní od jeho doručenia rozklad v zmysle § 61 Správneho poriadku na Ministerstvo hospodárstva SR.

V Bratislave 2.9. 2009



Ing. Ján Petrovič
generálny riaditeľ sekcie energetiky

SLOVENSKÁ REPUBLIKA
Slovenská inovačná a energetická agentúra

POTVRDENIE

o účasti na aktualizačnej odbornej príprave pre energetických audítorov
podľa § 12 ods. 10 zákona č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti
a o zmene a doplnení niektorých zákonov

SKONC Jozef Ing.
21.9.1973

V Banskej Bystrici, 24. 10. 2023

Príloha
Dr. Ing. Kvetoslava Šoltésová, CSc.
riaditeľka odboru legislatívy, metodológie a vzdelávania