

## Koncepcia modernizácie tepelného hospodárstva Výroba tepla Lamač, s.r.o.



### Kontakt

Výroba tepla Lamač, s.r.o.  
Česká 15  
831 03 Bratislava

## Obsah koncepcie:

1. Základný opis tepelného hospodárstva	s. 2
2. Súhrn TH Bratislava Lamač	s. 3
3. Bilancia výroby a predaja tepla za r. 2022-25	s. 3
4. Ukazovatele energetickej účinnosti	s. 4
5. Alternatívy vývoja ceny tepla 2017-2025	s. 5
6. Koncepcia rozvoja TH Výroba tepla Lamač, s.r.o.	s.11
6.1 Analýza modernizácie z pohľadu dodržania podmienok v strategickom dokumente „Koncepcia rozvoja tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislava“	s.11
6.2 Analýza modernizácie a možných riešení do budúcnosti z pohľadu dodržania podmienok v strategickom dokumente „Akčný plán pre udržateľnú klímu (SECAP) hlavného mesta SR Bratislava“	s.17
6.3 Prehľad aktuálnych cien tepla všetkých dodávateľov na území mesta Bratislava	s.20
7. Akcie	s. 21
7.1. Výroba tepla	s. 21
7.1.1. Všeobecne	s. 21
7.1.2. Popis riešenia	s. 21
7.1.3. Rozpočet	s. 23
7.1.4. Harmonogram	s. 26
7.2. Rozvody tepla	s. 29
7.2.1. Všeobecne	s. 29
7.2.2. Popis obnovy rozvodu	s. 29
8. Ciele a zdôvodnenia rozvoja TH – Bratislava Lamač	s. 31

## 1. Základný popis tepelného hospodárstva

Prevádzka tepelného hospodárstva v Bratislave, Mestská časť Lamač obsahuje :

- 3 kotolne a 1 OST výmenníkovú stanicu s primárnymi a sekundárnymi rozvodmi tepla, ktorými sú zásobované objekty teplom a teplou úžitkovou vodou.

Sústavu tepelných zariadení až po odberné miesta tvoria:

Názov zdroja:	Rozvod tepla:	Adresa:
<b>Kotolňa K 21</b>	<b>Bakošova ulica</b>	
<b>Odberné miesta:</b>	<b>Primárny rozvod</b> Okruh dodávky do SR Bakošova a Na Barine Dodávka do D-OST Heyrovského ul. – <b>UK a TÚV</b> - BD Heyrovského ul. č. 2, 4, 6, 8, 10,11, 12,13,14,16	
<b>Odberné miesta:</b> • <b>ÚK a TÚV</b>	<b>Sekundárny rozvod</b> BD Bakošova ul. č. 2 – 40, BD a NP Na barine č. 2a – 19, BD Studenohorská ul. č. 73 – 91	
<b>Kotolňa K 20</b>	<b>Heyrovského ul.</b>	
<b>Záložný a podporný zdroj prepojený na primárny rozvod K 21</b>	<b>Primárny rozvod</b>	
<b>Kotolňa K 23</b>	<b>Malokarpatské nám.</b>	
<b>Odberné miesta:</b>	<b>Primárny rozvod</b> Prepojenie na OST K 22 Napojenie na sekundárny rozvod – D-OST okruhu MN - ZŠ-MN 1, MŠ-MN6, MÚ- MN 9, kino – MN 3, ZŠ – MN 2, DS – MN 7, PD – MN 8-10.	
<b>Odberné miesta:</b> • <b>D-OST</b>	<b>Sekundárny rozvod</b> Miestny úrad, Polyfunkčný dom – Malokrpatskénám.8-10, Materská škola, Kino, Zdravotné stredisko, Základná škola, Dom služieb	
<b>OST K 22</b>	<b>Studenohorská ul.</b>	
<b>Odberné miesta:</b> • <b>ÚK a TÚV</b>	<b>Sekundárny rozvod</b> BD Studenohorská ul. 1-71, 2-70 (okrem č. 73 – 91), Leadec s.r.o., Vrančovičova ul. 75	

- I. **K 21 Bakošova ul.** - výkon kotolne spolu: 5 200 kW
  - Počet kotlov: 2 ks
  - Typ každého kotla: LOOS UT – L 24x6 + ECO 6
  - Výrobca: LOOS International
  - Výkon: á 2 600 kW
  - Rok výroby: 2005
- II. **K 23 Malokarpatské nám.** - výkon kotolne spolu: 7 800 kW
  - Počet kotlov: 3 ks
  - Typ každého kotla: LOOS UT – L 24x6 + ECO 6 - 2 ks
  - LOOS UT – L 24x6 - 1 ks
  - Výrobca: LOOS International
  - Výkon: á 2 600 kW
  - Rok výroby: 2005
- III. **K 20 Heyrovského ul.** – výkon kotolne spolu: 3 240 kW
  - Počet kotlov: 9 ks (3 trojkotlové centrály SCIROCCO MV 1080)
  - Typ každého kotla: Hydrotherm MV360
  - Výkon: á 360 kW
  - Rok výroby: 2005
- IV. **OST K22 – výmenníková stanica**
  - Výmenníky tepla : 2 ks
  - Typ každého výmenníka: G-MAR
  - Rok výroby: 2005

**Inštalovaný výkon spolu: 16 240 kW**

## 2. Súhrn TH – Bratislava Lamač:

- 70 odberateľov
- 117 odberných miest
- 132 meračov tepla
- príkon 3.391 kWh

## 3. Bilancia výroby a predaja za roky 2022 až 2025

### • Rok 2022

Rok 2022: Rozdelenie CZT	UK [kWh]	TÚV [kWh]	Spolu [kWh]
K21	3 612 461	1 564 868	5 177 329
K23-K22	4 702 281	2 242 447	6 944 728
K23-MN	1 185 267	54 841	1 240 108
K21-OST	1 738 530	800 393	2 538 923
	<b>11 238 539</b>	<b>4 662 549</b>	<b>15 901 088</b>

Rok 2022: Rozdelenie a vybrané KPIs	
predaj	15 901 089 [kWh]
predaj domácnosti	14 822 869 [kWh]
predaj iní	801 822 [kWh]
samospráva	276 398 [kWh]
výroba	17 137 700 [kWh]
energia v plyne	19 889 108 [kWh]
účinnosť distribúcie	92,78 [%]
účinnosť výroby	86,17 [%]

### • Rok 2023

Rok 2023: Rozdelenie CZT	UK [kWh]	TÚV [kWh]	Spolu [kWh]
K21	3 274 413	1 466 518	4 740 931
K23-K22	4 333 284	2 097 798	6 431 082
K23-MN	929 680	185 482	1 115 162
K21-OST	1 660 887	778 231	2 439 118
	<b>10 198 264</b>	<b>4 528 029</b>	<b>14 726 293</b>

Rok 2023: Rozdelenie a vybrané KPIs	
predaj	14 726 294 [kWh]
predaj domácnosti	13 753 600 [kWh]
predaj iní	725 619 [kWh]
samospráva	247 075 [kWh]
výroba	16 164 900 [kWh]
energia v plyne	18 880 100 [kWh]
účinnosť distribúcie	91,10 [%]
účinnosť výroby	85,62 [%]

### • Rok 2024

Rok 2024: Rozdelenie CZT	UK [kWh]	TÚV [kWh]	Spolu [kWh]
K21	3 318 426	1 498 820	4 817 246
K23-K22	4 288 542	2 150 768	6 439 310
K23-MN	791 850	182 521	974 371
K21-OST	1 752 965	796 201	2 549 165
	<b>10 151 782</b>	<b>4 628 310</b>	<b>14 780 092</b>

Rok 2024: Rozdelenie a vybrané KPIs	
predaj	14 780 092,42
predaj domácnosti	13 902 076,78
predaj iní	181 529,09
samospráva	696 486,55
výroba	16 313 420,00
energia v plyne	18 757 931,16
účinnosť distribúcie	91%
účinnosť výroby	87%

- Rok 2025

Rok 2025: Rozdelenie CZT	UK [kWh]	TÚV [kWh]	Spolu [kWh]
K21	3 773 021	1 501 870	5 274 891
K23-K22	4 989 473	2 214 274	7 203 747
K23-MN	931 007	174 171	1 105 178
K21-OST	2 036 012	823 408	2 859 420
	<b>11 729 512</b>	<b>4 713 723</b>	<b>16 443 235</b>

Rok 2025: Rozdelenie a vybrané KPIs	
predaj	16 443 235,34
predaj domácnosti	15 433 437,72
predaj iní	204 788,63
samospráva	805 009,00
výroba	19 686 414,00
energia v plyne	21 031 565,00
účinnosť distribúcie	83,53%
účinnosť výroby	93,60%

#### 4. Ukazovatele energetickej účinnosti TH – Bratislava Lamač:

Zdroj	Normatívny ukazovateľ účinnosti zariadení na výrobu tepla	Normatívny ukazovateľ účinnosti zariadení na distribúciu tepla	Merná spotreba tepla na prípravu TÚV
	[%]	[%]	[kWh/m <sup>3</sup> ]
K20	88%	93%	65,0
K21	93%	96%	93,9
K22	99%	95%	93,9
K23	92%	95%	89,0

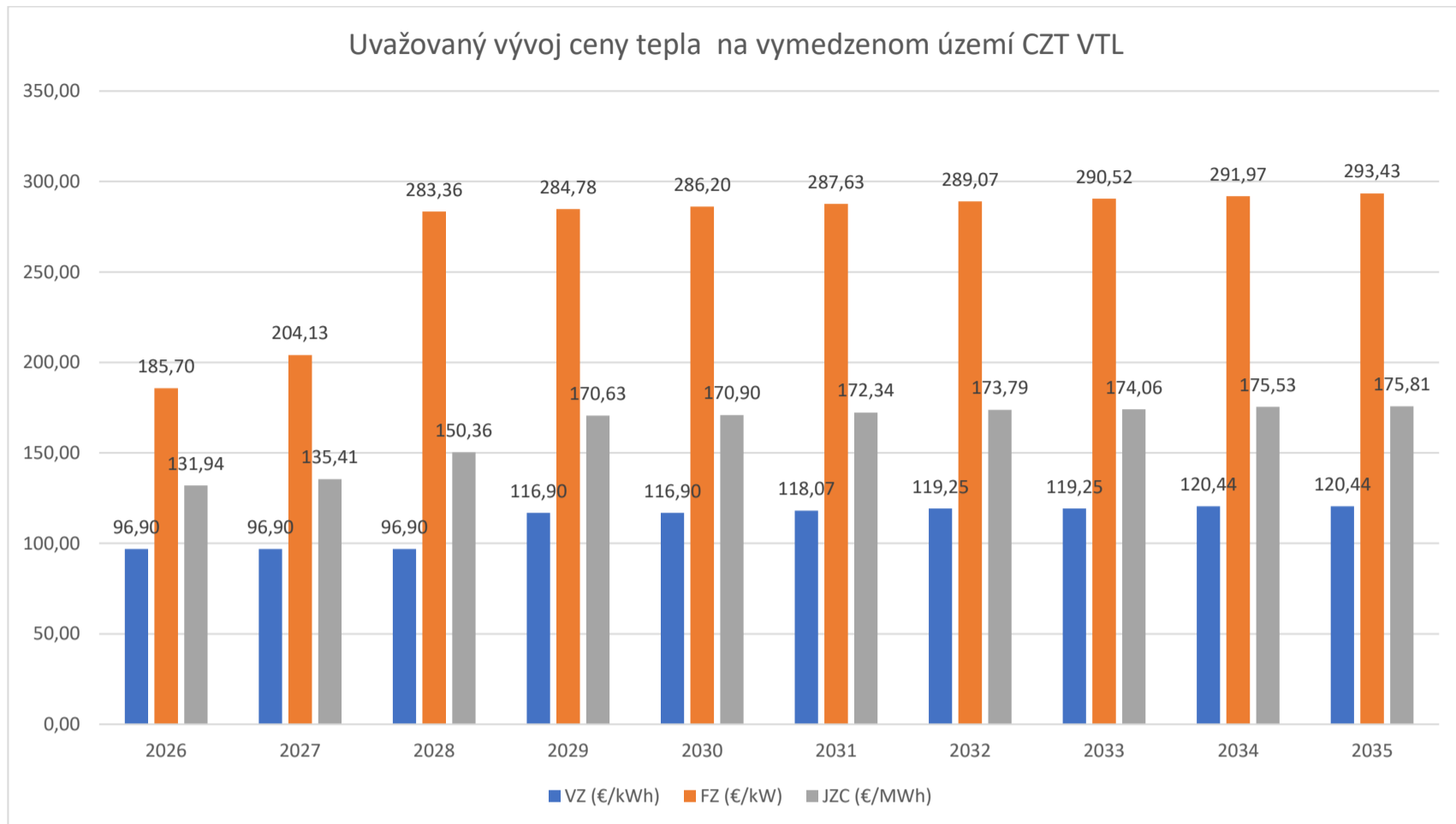
## 5. Vývoj ceny tepla 2017-2025 CZT Výroba tepla Lamač a vývoj ceny tepla v domových kotolniach

### 5.1 Medziročný vývoj ceny tepla TH – Bratislava Lamač:

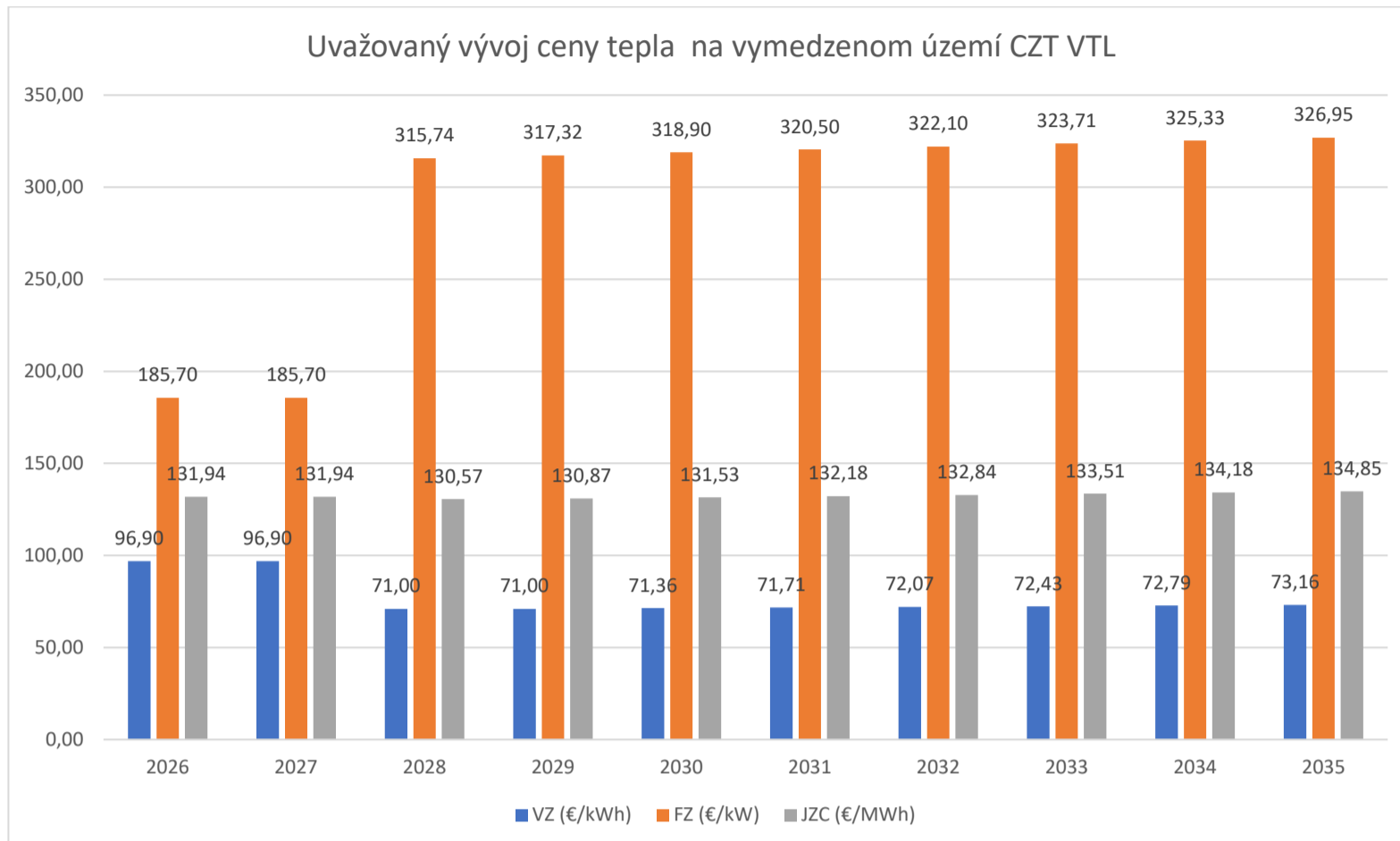
Skutočné fakturované ceny za teplo podľa rokov			
	VZ	FZ	JZC
	€/kWh	€/kWh	€/MWh
2017	0,0444	149,5000	72,6075
2018	0,0444	153,6814	73,3965
2019 (1-5)	0,0444	153,6814	73,3965
2019 (6-12)	0,0527	158,3733	82,5818
2020	0,0526	157,7392	82,3621
2021	0,0402	155,3400	69,5094
2022	0,0875	155,7010	116,8775
2023	0,0932	164,6795	124,2716
2024	0,0944	185,6970	129,437
2025	0,08040	185,6970	115,437

Schválené ceny URSO za teplo podľa rokov				Rozhodnutie
	VZ	FZ	JZC	
	€/kWh	€/kWh	€/MWh	
2017	0,0444	153,6814	73,3965	0169/2017/T
2018	0,0527	158,3733	82,5818	0203/2019/T
2019	0,0527	158,3733	82,5818	
2020	0,0527	158,3733	82,5818	
2021	0,0888	155,7010	118,1775	0009/2022/T
2022	0,0932	164,6795	124,2716	0068/2023/T
2023	0,0932	185,6970	128,2372	0066/2024/T
2024	0,0969	185,6970	131,9372	0231/2024/T
2025	0,0969	185,6970	131,9372	0231/2024/T
2026	0,0969	185,6970	131,9372	0231/2024/T

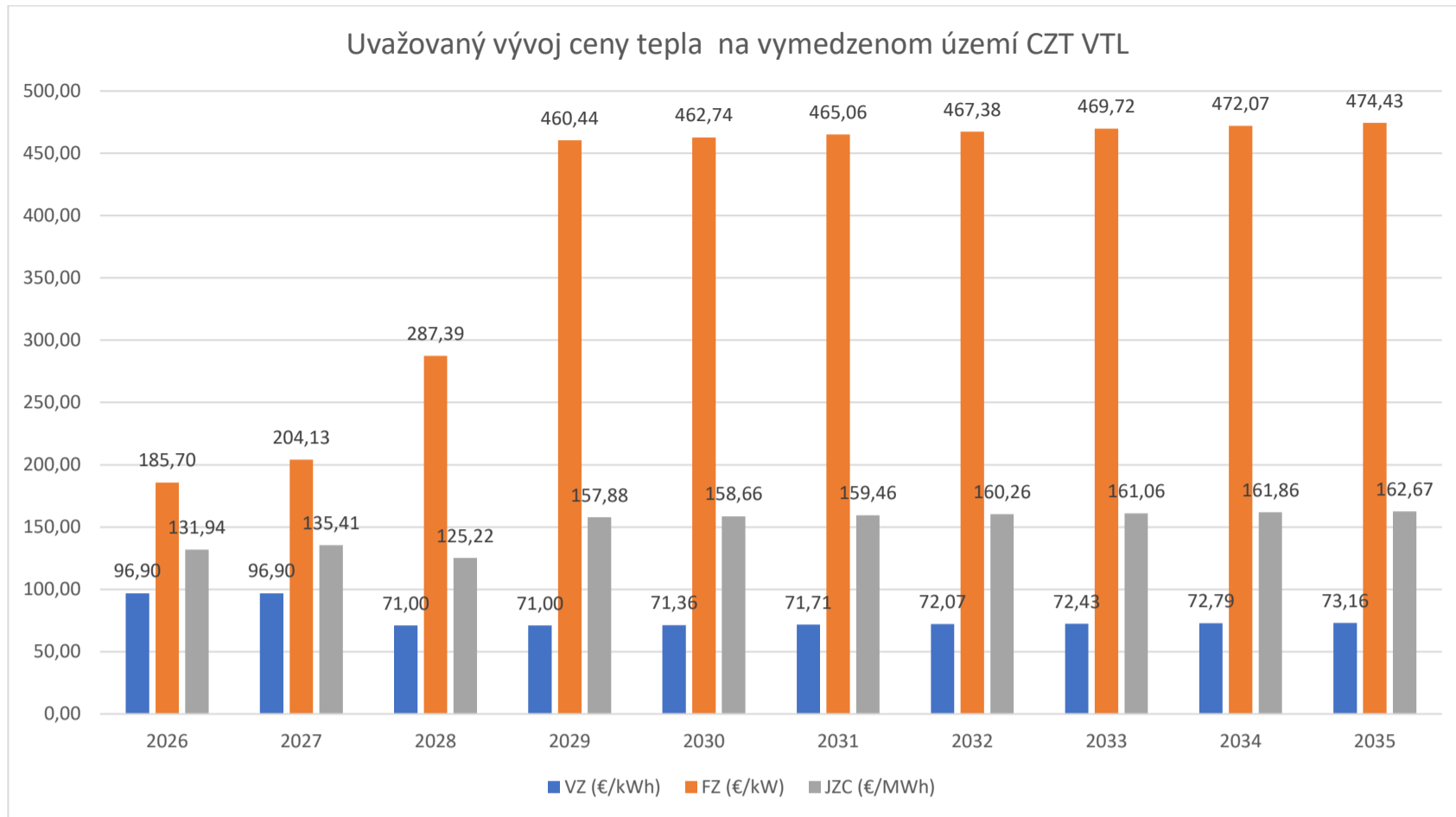
5.2 Odhadovaný vývoj ceny tepla CZT Lamač po zrealizovaní rekonštrukcie kotolní na zemný plyn - palivová základňa zemný plyn- vrátenie dotácie modernizačného fondu za rozvody 2025-26



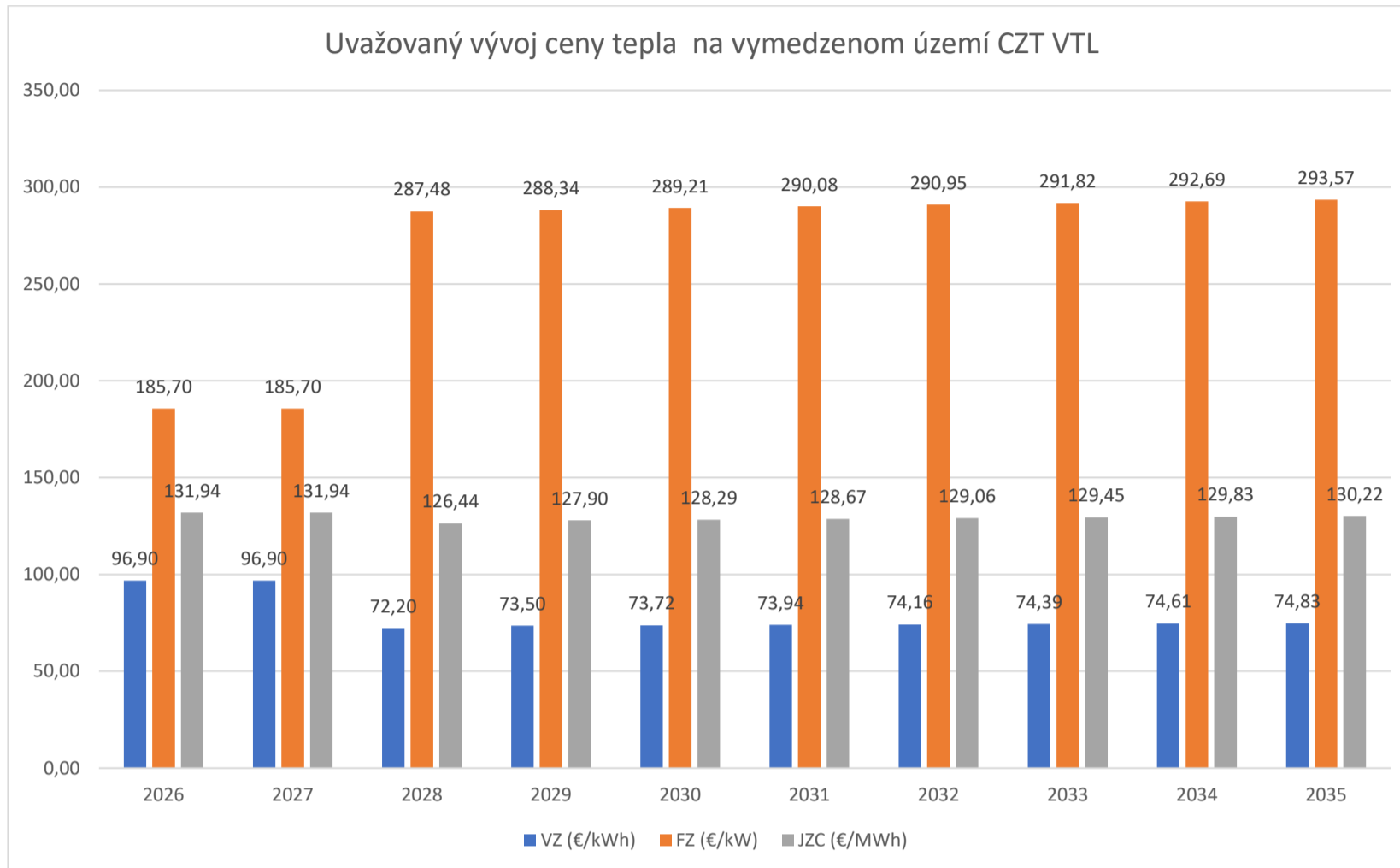
**5.3 Odhadovaný vývoj ceny tepla CZT Lamač po zrealizovaní centralizácie výroby tepla do zdroja K21 Bakošova na pelety a realizácii teplovodného prepoja na K23 Malokarpatské námestie a rekonštrukcii ostatných zdrojov na ZP + TČ pričom s dotáciou z modernizačného fondu počítame len pri výmene rozvodov tepla 2025-2026, ktoré už budú v tomto čase uskutočnené. (Verzia posúdenia ceny tepla s ukázkou potenciálneho využitia tepelných čerpadiel, len pre ukážku vývoja ceny tepla pri využití tejto technológie)**



**5.4 Odhadovaný vývoj ceny tepla CZT Lamač po nezrealizovaní účinného CZT podľa zmluvy o NFP včas (dotácia na rozvod) z čoho vyplýva vrátenie dotácie v roku 2028, zároveň s výhľadom dobudovania účinného CZT v roku 2029**



5.5 Odhadovaný vývoj ceny tepla CZT Lamač po zrealizovaní centralizácie výroby tepla do zdroja K21 Bakošova na pelety, realizácii teplovodného prepoja na K23 Malokarpatské námestie a rekonštrukcii ostatných zdrojov na ZP bez tepelných čerpadiel. S dotáciou z modernizačného fondu (MOF) počítame nielen pri výmene rozvodov tepla 2025-2026 ale aj pri financovaní modernizácie uvedených zdrojov tepla (45% MOF) a na vybudovanie teplovodného prepoja (30% MOF). V tejto verzii uvažujeme s cenou peliet, ktoré vyrába naša spoločnosť v skupine GRECOM s prechodom na ETS 2 od 2028.

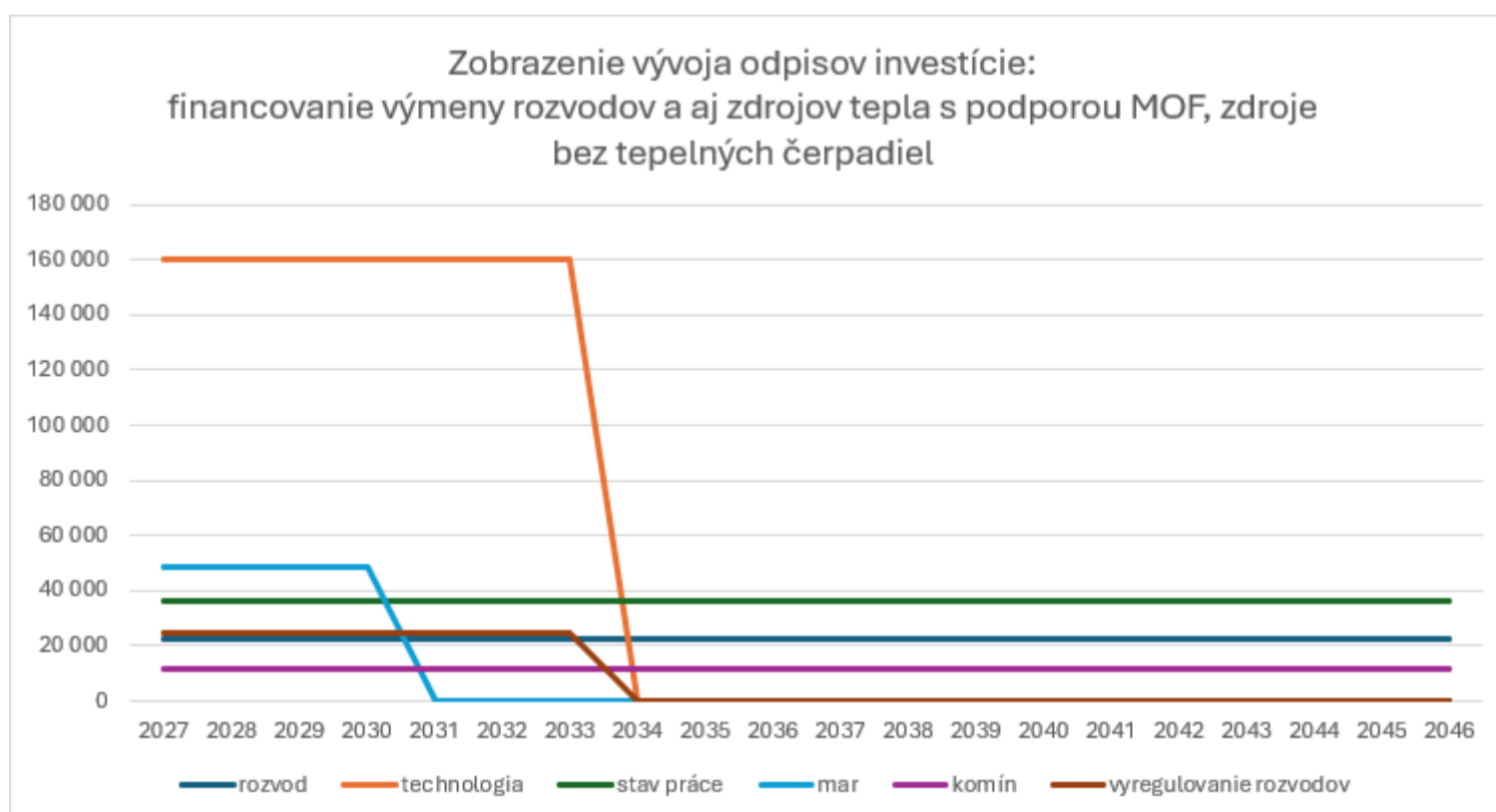


### 5.5.1. Odpisy do ceny tepla

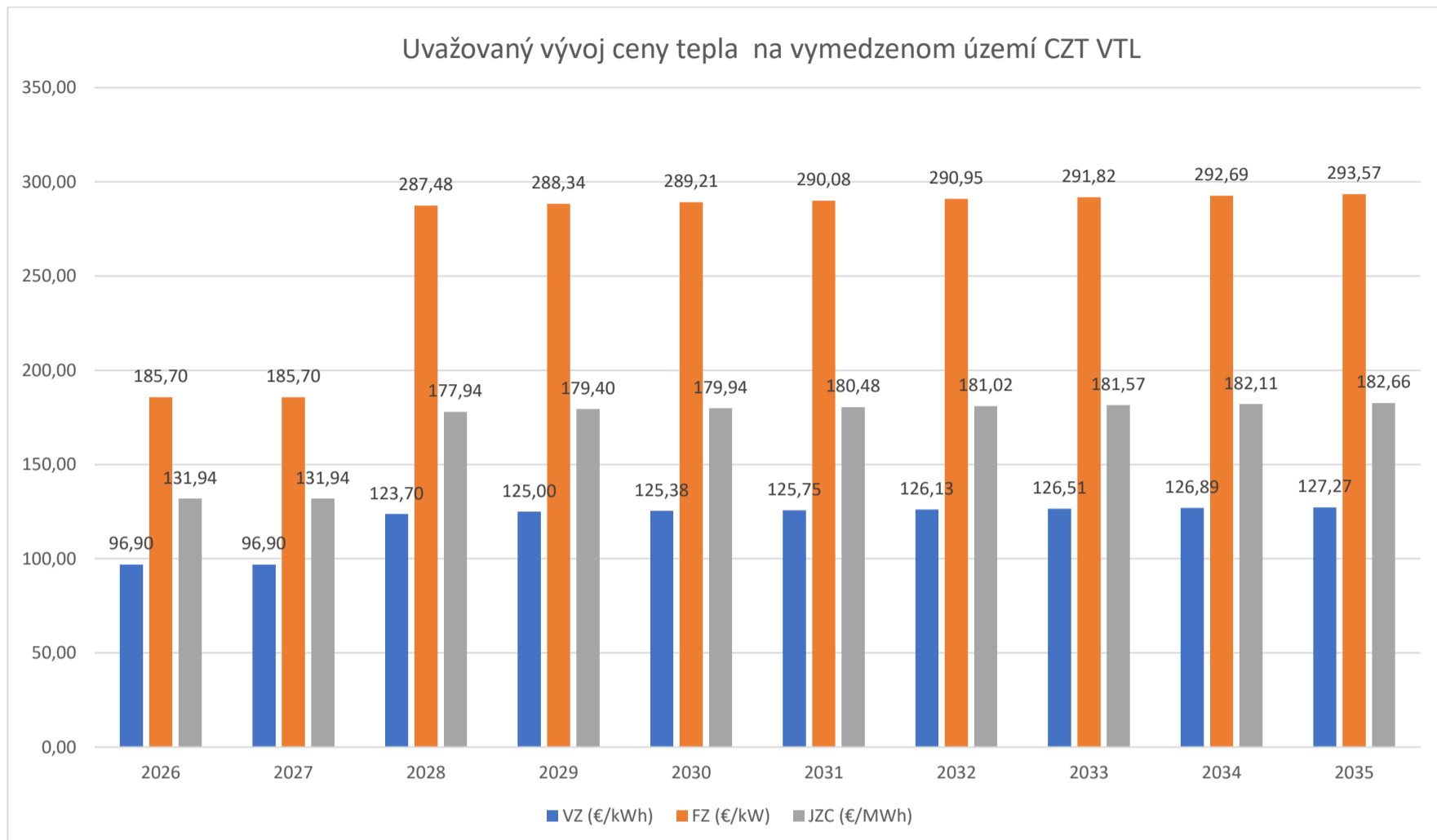
Pri tomto grafe vývoja odpisov uvažujeme z podporou zdrojov MOF na vybudovanie nových rozvodov, taktiež aj na modernizáciu zdrojov (pri súčasnej legislatíve čo sa týka podmienok výpočtu ceny tepla) a neuvažujeme s inštaláciou tepelných čerpadiel.

Majetok predpokladáme zaradiť v nasledujúcich odpisových sadzbách:

technológia	7 rokov
digitalizácia	7 rokov
MaR	4 roky
stavebné úpravy, komín, rozvody	20 rokov



5.6 Odhadovaný vývoj ceny tepla CZT Lamač po zrealizovaní centralizácie výroby tepla do zdroja K21 Bakošova na pelety, realizácii teplovodného prepoja na K23 Malokarpatské námestie a rekonštrukcii ostatných zdrojov na ZP bez tepelných čerpadiel. S dotáciou z modernizačného fondu (MOF) počítame nielen pri výmene rozvodov tepla 2025-2026 ale aj pri financovaní modernizácie uvedených zdrojov tepla (45% MOF) a na vybudovanie teplovodného prepoja (30% MOF). V tejto verzii uvažujeme s trhovou cenou peliet a s prechodom na ETS 2 od 2028.



## 6. Konceptia rozvoja TH Výroba tepla Lamač, s.r.o.

### 6.1 Analýza modernizácie z pohľadu dodržania podmienok v strategickom dokumente „Konceptia rozvoja tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislava“

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Záverom a odporúčaniam pre rozvoj tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy** (Dokument „Konceptia rozvoja tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy, Bratislava, Aktualizácia 2019“)

P.č.	Skupina	Podskupina	Súčasný stav sústavy CZT Výroba tepla Lamač, s. r. o.	Navrhované opatrenia	Dôsledky neprijatia navrhovaných opatrení	Prínosy prijatia navrhovaných opatrení
1	Rozhodovacie hľadiská	<b>Správna voľba kapacít</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pre súčasné potreby odberu tepla, sú výrobné kapacity predimenzované, nie sú plne využité možnosti synergii prepojenia jednotlivých okruhov (potrubných systémov) za účelom optimalizácie výroby a distribúcie tepla a minimalizácie výrobných a distribučných strát sústavy.</li> <li>- To sa negatívne prejavuje v zvýšených nákladoch na energetickú náročnosť na výroby a distribúcie tepla ako aj na údržbu technológií (neefektívna prevádzka a v strednodobom časovom horizonte zvýšená poruchovosť technológií)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekonštrukcia výrobných zdrojov (a ich skladby v zmysle ďalších bodov) a rozvodov tepla v zmysle požiadaviek odberateľov ako aj EÚ a národnej legislatívy.</li> <li>- Stavebné povolenie na rekonštrukciu rozvodov bolo vydané, čaká sa na predĺženie stavebného povolenia zo strany Mestskej časti Bratislava - Lamač.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvýšené náklady na palivo (zemný plyn) z dôvodu neefektívnej výroby tepla a nedodržania optimálnych hydraulicko tepelných pomerov v rozvodoch tepla.</li> <li>- Zvýšené náklady na korektívnu údržbu technológií gradujuce v čase.</li> <li>- V súhrne negatívny vplyv na budúcu fixnú a variabilnú zložku tepla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zastabilizovanie fixnej a variabilnej zložky tepla pre odberateľov; vid. graf na konci tabuľky.</li> <li>- Energetické úspory optimálnym dimenzovaním výrobných a distribučných kapacít tepla.</li> </ul>
2		<b>Udržateľnosť</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nevyhovujúci technický stav a technická a morálna zastaranosť výrobných zdrojov a rozvodov tepla.</li> <li>- Sústava nespĺňa požiadavky na účinné CZT, „Smernica EU parlamentu a Rady EÚ o energetickej efektívnosti (CELEX_32023L1791_SK)“, vid. výťah zo smernice je uvedený na konci tejto tabuľky.</li> <li>- Sústava CZT je na 100 [%] závislá na fosílnom neobnoviteľnom palive (zemný plyn) z čoho vyplývajú riziká vysokej cenovej volatility na trhu zo zemných.</li> <li>- Sústava nespĺňa minimálne požiadavky na trvalo udržateľný rozvoj z pohľadu požiadaviek ESG (časť E) a s čím sú spojené veľmi obmedzené možnosti získavania finančných prostriedkov z bánk, ktoré plnenie ESG vyžadujú.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekonštrukcia výrobných zdrojov (a ich skladby v zmysle ďalších bodov) a rozvodov tepla v zmysle požiadaviek odberateľov ako aj EÚ a národnej legislatívy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pri neplnení požiadaviek EÚ: obmedzený prístup k finančným podporným mechanizmom EÚ a SR.</li> <li>- Riziko vysokej cenovej volatility ceny zemného plynu na variabilnú zložku ceny tepla.</li> <li>- Obmedzený prístup k finančným prostriedkom z bankového sektora pri neplnení požiadaviek ESG.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zastabilizovanie fixnej a variabilnej zložky ceny tepla pre odberateľov; vid. graf na konci tabuľky.</li> <li>- Pri nasadení OZE sa odstráni riziko vysokej cenovej volatility zemného plynu na odberateľov.</li> <li>- Pri využívaní iba zemného plynu a neplnením minimálnych požiadaviek na trvalo udržateľný rozvoj (z pohľadu ESG), obmedzený prístup k finančným prostriedkom pri opravách a rekonštrukciách zdrojov využívajúcich zemným plyn.</li> </ul>

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Záverom a odporúčaniam pre rozvoj tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy (Dokument „Konceptia rozvoja tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy, Bratislava, Aktualizácia 2019“)**

P.č.	Skupina	Podskupina	Súčasný stav sústavy CZT Výroba tepla Lamač, s. r. o.	Navrhované opatrenia	Dôsledky neprijatia navrhovaných opatrení	Prínosy prijatia navrhovaných opatrení
3	Rozhodovacie hľadiská	<b>Minimalizácia negatívnych vplyvov na životné prostredie</b>	- Súčasný výrobný zdroj spĺňa environmentálne požiadavky, avšak keďže využívajú ako palivo zemný plyn, t.j. neobnoviteľný zdroj energie, budú zo strany EÚ od roku 2027 zaťažované novými poplatkami za emisné povolenky.	- Rekonštrukcia výrobných zdrojov (a ich skladby v zmysle ďalších bodov) a rozvodov tepla v zmysle súčasných a budúcich požiadaviek odberateľov ako aj EÚ a národnej legislatívy.	- Od roku 2027 výrazné zvýšenie variabilnej zložky ceny tepla pri využití fosílnych palív (zemného plynu), z dôvodu poplatkov za emisné povolenky, ktoré zavádza EÚ.	- Zastabilizovanie fixnej a variabilnej zložky tepla pre odberateľov; vid'. graf na konci tabuľky. - Využitím OZE, vyhnutie sa poplatkom od roku 2027 za emisné povolenky pri spaľovaní zemného plynu.
4		<b>Minimalizácia strát a disponibilita primárnych energetických zdrojov</b>	- Z dôvodu degradácie technických zariadení a nevyhovujúceho dimenzovania výrobných a distribučných kapacít, nárast strát pri výrobe a distribúcii tepla.	- Rekonštrukcia výrobných zdrojov (a ich skladby v zmysle ďalších bodov) a rozvodov tepla v zmysle súčasných a budúcich požiadaviek odberateľov ako aj EÚ a národnej legislatívy. - Stavebné povolenie na rekonštrukciu rozvodov bolo vydané, čaká sa na predloženie stavebného povolenia zo strany Mestskej časti Bratislava - Lamač.	- Zvýšené náklady na palivo (zemný plyn) z dôvodu neefektívnej výroby tepla a nedodržania optimálnych hydraulicko – tepelných pomerov v rozvodoch tepla. - Zvýšené náklady na korektívnu údržbu technológií gradujuce v čase. - V súhrne negatívny vplyv na budúcu fixnú a variabilnú zložku tepla.	- Zastabilizovanie fixnej a variabilnej zložky tepla pre odberateľov; vid'. graf na konci tabuľky. - Energetické úspory. - Disponibilita primárnych energetických zdrojov: odstránenie závislosti od zemného plynu charakterizovaného vysokou cenovou volatilitou s regiónov s politickou nestabilitou (závisí od pôvodu zemného plynu).
5		<b>Obmedzenosť finančných zdrojov</b>	- Do sústavy CZT sa investovalo len udržiavanie súčasného stavu pri danej skladbe zdrojov a rozvodov, čo malo síce dočasne priaznivý dopad na fixnú zložku ceny tepla, z čoho profitovali koncoví odberatelia, tak občania ako aj Mestská časť Bratislava – Lamač, avšak vyvoláva to zvýšené potreby na investície do budúcnosti. - Je možné použiť finančné prostriedky z bankového sektora, resp. z Modernizačného fondu SR, s ktorého už bola schválená finančná pomoc.	- Využiť už schválené finančné zdroje z Modernizačného fondu SR na rekonštrukciu tepelných rozvodov.	- Ak sa na potrebné investície použijú iba finančné zdroje fy Výroba tepla Lamač, s. r. o., potom všetky odpisy z investície budú premietnuté do navýšenia fixnej zložky ceny tepla, t.j. celé bremeno investícií bude prenesené na koncových odberateľov.	- V rámci Modernizačného fondu SR bola schválená finančná pomoc, v prípade jej čerpania bude 80 % nákladov hrazených z podporných mechanizmov, pričom táto suma nebude z princípu premietnutá do odpisov a tým ani tieto náklady nebudú negatívne premietnuté do fixnej zložky tepla pre konečných odberateľov.

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Záverom a odporúčaniam pre rozvoj tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy** (Dokument „Konceptcia rozvoja tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy, Bratislava, Aktualizácia 2019“) (pokračovanie)

P.č.	Skupina	Podskupina	Súčasný stav sústavy CZT Výroba tepla Lamač, s. r. o.	Navrhované opatrenia	Dôsledky neprijatia navrhovaných opatrení	Prínosy prijatia navrhovaných opatrení
6	Rozhodovacie hľadiská	<b>Prevádzková spoľahlivosť a nákladovosť</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- V nadväznosti na vyššie uvedené, zariadenia sú technicky a morálne zastarané, poruchovosť postupne graduje v čase, predpokladaný je výrazný rast nákladov na korektívnu údržbu.</li> <li>- V strednodobom a dlhodobom horizonte je ohrozená prevádzková spoľahlivosť zariadení výroby a distribúcie tepla, tak aby boli dodržané požiadavky na bezpečnosť, spoľahlivosť dodávok tepla, štandardy kvality a pod.</li> <li>- Palivovo – energetická základňa: 100 [%] palív je z neobnoviteľných fosílnych zdrojov energií (zo zemného plynu) s vysokou cenovou volatilitou z politicky nestabilného regiónu, čo má a bude mať negatívny dopad na odberateľov tepla. + nové dodatočné náklady na emisné povolenky zo spaľovania zemného plynu (od roku 2027).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekonštrukcia výrobných zdrojov a rozvodov tepla s nasadením nástrojov digitalizácie v zmysle štandardov 21. storočia.</li> <li>- Stavebné povolenie na rekonštrukciu rozvodov bolo vydané, čaká sa na predĺženie stavebného povolenia zo strany Mestskej časti Bratislava - Lamač.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gradovanie porúch technických zariadení v čase.</li> <li>- Zhoršená prevádzková spoľahlivosť zariadení.</li> <li>- Výrazný nárast nákladov na korektívnu údržbu.</li> <li>- Negatívny dopad pre koncových odberateľov z dôvodu zvýšenej ceny tepla.</li> <li>- Ohrozenie technickej udržateľnosti zariadení, keďže na staršie zariadenia je problematické obstaráť náhradné diely, ako aj aktualizácie, resp. updaty riadiacich systémov (často už nie sú podporované zo strany výrobcov).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zlepšenie technického stavu zariadení, zníženie poruchovosti a s tým súvisiacej spoľahlivosti prevádzky.</li> <li>- Zníženie nákladov na korektívnu údržbu.</li> <li>- Zastabilizovanie fixnej a variabilnej zložky tepla pre odberateľov.</li> </ul>
7		Zásady	<b>Dôsledne rešpektovať relevantný legislatívny rámec, právne akty EU a vnútroštátne právne predpisy pre oblasť tepelnej energetiky</b>	- Sústava nespĺňa požiadavky na účinné CZT, „Smernica EU parlamentu a Rady EÚ o energetickej efektívnosti (CELEX_32023L1791_SK)“, vid'. výťah zo smernice je uvedený na konci tejto tabuľky.	- Vid'. bod P.č. 2.	- Vid'. bod P.č. 2.
8		<b>Podporovať substitúciu tuhých a kvapalných fosílnych palív</b>	- CZT Lamač nevyužíva tuhé a kvapalné fosílné palivá.	NA	NA	NA

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Záverom a odporúčaniam pre rozvoj tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy** (Dokument „Konceptia rozvoja tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy, Bratislava, Aktualizácia 2019“)  
(pokračovanie)

P.č.	Skupina	Podskupina	Súčasný stav sústavy CZT Výroba tepla Lamač, s. r. o.	Navrhované opatrenia	Dôsledky neprijatia navrhovaných opatrení	Prínosy prijatia navrhovaných opatrení
9		Usilovať sa o účelové využitie tepelnej energie zo ZEVO OLO, a.s. a moderovať diskusiu medzi BAT, a.s. a OLO, a.s. ako dvomi samostatnými právnymi subjektami.	- NA, zariadenia OLO na zhodnocovanie odpadov sa nachádzajú v geograficky inej lokalite (Vlčie hrdlo), odpadové teplo zo spalovne odpadu už odoberá BAT.	NA	NA	NA
10	Zásady	<b>Stabilizovať existujúce systémy centrálneho zásobovania teplom v okruhu primeranej (ekonomicky a environmentálne odôvodniteľnej) dostupnosti, rozširovať tento systém do ďalších objektov</b>	- Sústava CZT Lamač nespĺňa požiadavky na účinné CZT, z čoho vyplýva nestabilita – riziko odpájania odberateľov, ak CZT sústava nebude účinná. - Sústava, v prípade zachovania využívania 100 % zemného plynu na výrobu tepla, bude od roku 2027 vystavená vysokým poplatkom za emisné povolenky.	- Rekonštrukcia výrobných zdrojov (a ich skladby v zmysle využívania OZE) a rozvodov tepla v zmysle súčasných a budúcich požiadaviek odberateľov ako aj EÚ a národnej legislatívy.	- Odpájanie odberateľov, rozpad sústavy, pričom náklady na fixnú zložku ceny tepla budú v plnej miere znášať zostávajúci odberatelia. - Odhadované zvýšenie variabilnej zložky tepla pre odberateľov pri platení nových emisných povoleniek z využívania zemného plynu je v rozmedzí 13 € až 30 € v závislosti od situácie na trhu s emisnými povolenkami.	- Stabilizácia existujúceho CZT Lamač s z pohľadu ekonomickej aj environmentálnej dostupnosti, pričom CZT Lamač bude účinné v zmysle EÚ a národnej legislatívy, bez poplatkov za nové emisné kvóty s prístupom k podporným mechanizmom EÚ a SR.
11		<b>Podporovať a presadzovať implementáciu environmentálne najvhodnejších technológií v technických riešeniach, vzťahujúcich sa k výrobe, distribúcii a spotrebe tepla</b>	- Palívovo – energetická základňa: 100 [%] palív je z neobnoviteľných fosílnych zdrojov energií (zo zemného plynu). - Staré tepelné rozvody s vysokými tepelnými stratami (v porovnaní s dnes novobudovanými rozvodmi). Pozn. náklady na tepelné straty rozvodov znáša spotrebiteľ a sú súčasťou ceny tepla.	- Zmeniť skladbu výrobných zdrojov tepla s využitím OZE. Navrhuje sa využitie biomasy (dendromasa, pelety) v technológii spájajúcej environmentálne požiadavky spolu s tepelnými čerpadlami. - Rekonštrukcia rozvodov. - Digitalizácia prevádzky CZT Lamač.	- Od roku 2027 výrazné zvýšenie variabilnej zložky ceny tepla pri využití fosílnych palív (zemného plynu), z dôvodu poplatkov za emisné povolenky, ktoré zavádza EÚ.	- Priaznivý dopad pre odberateľa tepla. - Poplatky za emisné povolenky zo spaľovania fosílnych palív zo strany EÚ sa nebudú týkať CZT Lamač, keďže bude využívať OZE. - Rekonštrukciou rozvodov sa znížia tepelné straty rozvodov a tým aj cena tepla.

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Záverom a odporúčaniam pre rozvoj tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy** (Dokument „Konceptia rozvoja tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy, Bratislava, Aktualizácia 2019“) (pokračovanie)

P.č.	Skupina	Podskupina	Súčasný stav sústavy CZT Výroba tepla Lamač, s. r. o.	Navrhované opatrenia	Dôsledky neprijatia navrhovaných opatrení	Prínosy prijatia navrhovaných opatrení
12	Zásady	Vytvorí podmienky pre využívanie obnoviteľných zdrojov energie, predovšetkým pre individuálne účely, napríklad vznikom fondu rozvoja obnoviteľných zdrojov energie na území mesta	NA, vytváranie podmienok pre využívanie OZE (obnoviteľných zdrojov energie) je v pôsobnosti: Hlavné mesto SR Bratislava.	NA	NA	NA
13		Zmapovať potenciál energetických úspor v majetku mesta a vytvoriť akčný plán ich realizácie do roku 2040.	NA, zmapovanie potenciálu energetických úspor v majetku mesta a vytvorenie akčného plánu je v pôsobnosti: Hlavné mesto SR Bratislava a príslušných mestských častí.	NA	NA	NA
14		Podporovať využitie potenciálu biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu a čistiarní odpadových vôd ako zdroja na výrobu biometánu, ktorý môže byť využívaný na rôzne účely aj mimo miesta jeho výroby, vrátane výroby elektriny a tepla vo veľkých zdrojoch CZT alebo v domácnostiach (alternatívne aj v iných odvetviach, napríklad v doprave).	NA, vytváranie podmienok je v pôsobnosti: Hlavné mesto SR Bratislava a OLO.	NA	NA	NA
15		Vykonať pasportizáciu rozvodov tepla vrátane vyčíslenia potrebných investícií do rozvodnej sústavy v jednotlivých mestských častiach hlavného mesta	- Pasportizácia zariadení rozvodov tepla bola realizovaná v rámci projektu rekonštrukcie rozvodov CZT Lamač (Výroba tepla Lamač, s. r. o).	- Rekonštrukcia a rozvodov tepla v zmysle schválenej projektovej dokumentácie a stavebného povolenia.	- Neefektívne riadenie poruchových stavov – časovo náročnejšia identifikácia potrebných náhradných dielov. - Časovo náročnejšia identifikácia a lokalizácia porúch.	- Efektívny manažment náhradných dielov. - Pomôcka pri unifikácii náhradných dielov. - Rýchlejšia reakcia v prípade poruchových stavov.

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Záverom a odporúčaniam pre rozvoj tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy** (Dokument „Konceptia rozvoja tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy, Bratislava, Aktualizácia 2019“) (pokračovanie)

P.č.	Skupina	Podskupina	Súčasný stav sústavy CZT Výroba tepla Lamač, s. r. o.	Navrhované opatrenia	Dôsledky neprijatia navrhovaných opatrení	Prínosy prijatia navrhovaných opatrení
16	Zásady	<b>Pripraviť zavedenie energetického manažmentu na jednotlivých mestských častiach v spolupráci s oddelením energetického manažmentu magistrátu hlavného mesta</b>	- Momentálne je CZT Lamač s veľmi primitívnou dispečerizáciou (cez SMS upozornenia), tak ako v minulom storočí.	- Rekonštrukcia výrobných zdrojov a rozvodov tepla spolu s nasadením digitálnych technológií zodpovedajúcich dnešnej dobe digitalizácie (taktiež v nadväznosti na široký koncept SMART city aplikovaný v krajinách EÚ a vo svete).	- Primitívne a neefektívne riadenie CZT Lamač - Nemožnosť reagovať na nežiadúce prevádzkové stavy v reálnom čase (neefektívna prevádzka, zvýšené náklady na energie (straty) a údržbu).	- Priamy prístup k dátam z energetického manažmentu zo strany prevádzkovateľa smerom k odberateľom. - Odberateľ bude v reálnom čase informovaný o svojich spotrebách s možnosťou včasnej korekcie za účelom dodržania komfortu dodávky tepla pri súčasnej optimalizácii ceny tepla. - Včasný zásah prevádzky za účelom optimalizácie prevádzky, ako aj v prípade mimo prevádzkových stavov – úspora nákladov.
17		<b>Magistrát mesta v spolupráci s mestskými časťami bude pracovať na cenotvorbe tak, aby cena tepla odradila primerané náklady na jej dodávku</b>	NA, v pôsobnosti: Hlavné mesto SR Bratislava a príslušných mestských častí.	NA	NA	NA

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Záverom a odporúčaniam pre rozvoj tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy (Dokument „Konceptcia rozvoja tepelnej energetiky hlavného mesta SR Bratislavy, Bratislava, Aktualizácia 2019“)** (pokračovanie a ukončenie)

<p>„Smernica EU parlamentu a Rady EÚ o energetickej efektívnosti (CELEX_32023L1791_SK)“</p>	<p>Sústava nespĺňa požiadavky na účinné CZT, „Smernica EU parlamentu a Rady EÚ o energetickej efektívnosti (CELEX_32023L1791_SK)“,</p> <p>• <b>Článok 26: Dodávky vykurovania a chladenia,</b></p> <p>- bod 1: S cieľom zabezpečiť efektívnejšiu spotrebu primárnej energie a zvýšiť podiel energie z obnoviteľných zdrojov v dodávkach vykurovania a chladenia, ktoré vstupujú do siete, musí systém účinného centralizovaného zásobovania teplom a chladom spĺňať tieto kritériá:</p> <p>a) <b>do 31. decembra 2027</b> systém využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla, 75 % tepla z kombinovanej výroby alebo 50 % kombinácie energie a tepla z týchto zdrojov;</p> <p>b) <b>od 1. januára 2028</b> systém využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla, 50 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla, 80 % tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby alebo aspoň kombináciu takej tepelnej energie vstupujúcej do siete, pričom podiel energie z obnoviteľných zdrojov predstavuje aspoň 5 % a celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov, odpadového tepla a tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby predstavuje aspoň 50 %;</p> <p>c) <b>od 1. januára 2035</b> systém využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla alebo 50 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla, alebo systém, v ktorom celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov, odpadového tepla alebo tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby predstavuje aspoň 80 % a zároveň celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov alebo odpadového tepla predstavuje aspoň 35 %;</p> <p>d) <b>od 1. januára 2040</b> systém využíva aspoň 75 % energie z obnoviteľných zdrojov, 75 % odpadového tepla alebo 75 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla, alebo systém využíva aspoň 95 % energie z obnoviteľných zdrojov, odpadového tepla a tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby, pričom zároveň celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov alebo odpadového tepla predstavuje aspoň 35 %;</p> <p>e) <b>od 1. januára 2045</b> systém využíva aspoň 75 % energie z obnoviteľných zdrojov, 75 % odpadového tepla alebo 75 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla;</p> <p>f) <b>od 1. januára 2050</b> systém využíva len energiu z obnoviteľných zdrojov, len odpadové teplo alebo len kombináciu energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla.</p>
<p><b>Skratky:</b></p>	<p>CZT – Centralizované zásobovanie teplom          ESG – „Environmental, Social, Governance“ - predstavuje aspekt životného prostredia, sociálnych vplyvov a riadenia a vedenia podniku.          EÚ – Európska únia          NA – Neaplikovateľné na danú lokalitu, resp. pre spoločnosť Výroba tepla Lamač, s. r. o.          SR – Slovenská republika</p>

## 6.2 Analýza modernizácie a možných riešení do budúcnosti z pohľadu dodržania podmienok v strategickom dokumente „Akčný plán pre udržateľnú klímu (SECAP) hlavného mesta SR Bratislava“

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Prehľadu kľúčových oblastí, strategických priorít a opatrení akčného plánu hlavného mesta SR Bratislavy (Dokument „Akčný plán pre udržateľnú klímu (SECAP) hlavného mesta SR Bratislava, Vydanie 04/2024“)**

Skupina opatrení	Číslo oparenia	Názov	Doplňujúci vybraný text z dokumentu SECAP	Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o.
M.1 Komplexnými energetickými úsporami na budovách ušetríme aspoň 35 % energií	1	Zavedenie energetického manažmentu	- Kľúčovým krokom pre dosiahnutie stanovenej úspory energií je zavedenie komplexného energetického manažmentu vrátane pokrytia kvalifikovanými kapacitami v oblasti energetiky.	- Keďže dodávame teplo aj objektom patriace pod Mestská časť Bratislava-Lamač, resp. pod Hlavné mesto SR Bratislava v rámci digitalizácie našich prevádzok vieme poskytnúť maximálnu súčinnosť so zberom dát, ich spracovaním ako aj návrhmi na riešenie pre odberateľov za účelom optimalizácie spotrieb nami dodávaného tepla spolu s poskytnutím online portálu prístupnom našim odberateľom ako aj municipalite. - Projekt digitalizácia je súčasťou projektu výmeny rozvodov. - V súčasnej dobe absentuje moderné dispečerske riadenie, regulačné diskrepancie sú hlásené formou sms správ. Nové dispečerske pracovisko bude spĺňať všetky požiadavky moderného riadenia a regulácie výroby a distribúcie tepla pomocou nástrojov digitalizácie (nové SCADA systémy, IoT nástroje). Príklady z našich prevádzok sú uvedené pod touto tabuľkou.
	2	Zlepšenie tepelno-technických vlastností budov	- Obnova nevyhovujúcich zdrojov tepla a regulácia vykurovacieho systému. - Súčasná rekonštrukcia vnútorných rozvodov tepla, vyregulovanie a termostatizácia systému prinesie dodatočnú úsporu na energiách ...	- Súčasťou projektu „Výmena rozvodu UK, TUV a cirkulácie Tepelného hospodárstva Lamač“ je aj výmena sekundárnych rozvodov tepla aj v objektoch, ktoré sú majetkom municipality.
M.2 Inštalujeme OZE, ktoré pokrývajú aspoň 20 % ročnej spotreby elektriny majetku	5	Fotovoltaické elektrárne na objektoch v majetku mesta, vrátane mestských spoločností	- Pre naplnenie svojho záväzku znížiť podiel na tvorbe emisií CO <sub>2</sub> ekv musí Bratislava zaistiť čiastočný odklon od externých dodávok a zamerať sa na výrobu elektriny na budovách a objektoch vo vlastníctve mesta a mestských obchodných spoločností.	- Pre našich klientov poskytujeme komplexné služby od návrhu, výstavby a prevádzky fotovoltaických elektrární. V rámci budúcej spolupráce vieme poskytnúť v tejto oblasti súčinnosť.

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Prehľadu kľúčových oblastí, strategických priorít a opatrení akčného plánu hlavného mesta SR Bratislavy (Dokument „Akčný plán pre udržateľnú klímu (SECAP) hlavného mesta SR Bratislava, Vydanie 04/2024“)** (pokračovanie)

Skupina opatrení	Číslo oparenia	Názov	Doplňujúci vybraný text z dokumentu SECAP	Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o.
R.1 Zníženie spotreby energií v	29	Zlepšenie tepelno-technických vlastností bytových a rodinných domov	- Z dostupných historických a súčasných údajov o spotrebách zemného plynu, tuhých palív a tepla z centrálného zásobovania teplom (CZT) možno pozorovať veľkú aktivitu domácností v zlepšovaní tepelno-technických vlastností budov. To zahŕňa tepelnú izoláciu obvodových konštrukcií budov,	- Ponúkame súčinnosť správcov jednotlivých bytových domov a iných objektov, kde dodávame teplo spolu so službami hydraulického vyregulovania ich objektov, čo je aj požiadavka legislatívy pre majiteľov jednotlivých objektov.

			<p>zateplenie striech a podlahy a výmenu otvorových výplní. Z energetických bilancií vyplýva, že takmer celý príspevok k zníženiu emisií skleníkových plynov v tomto sektore možno pripísať týmto aktivitám, a to prevažne v bytových domoch.</p> <p>- Aktivity mesta v oblasti podpory zlepšovania energetickej efektívnosti budov rezidenčného sektora by teda mali byť zamerané na vzdelávanie, motivovanie a podporu vlastníkov týchto typov objektov (nevynímajúc dodatočné opatrenia na bytových domoch).</p>	<p>- Ako potvrdzujú skúsenosti z praxe aj u iných prevádzkovateľov, Hydraulické vyregulovanie objektu poskytuje niekoľko výhod, najmä v oblasti vykurovania a rozvodu teplej vody:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Požadované rozloženie tepla v objekte</b>, čo tiež znamená, že všetky miestnosti budú mať požadovanú teplotu (telený komfort pre odberateľov), t.j. zlepšuje to tepelnú pohodu v objekte, čo je dôležité pre pohodu a zdravie obyvateľov.</li> <li>- <b>Zníženie hluku</b>: Správne vyregulované systémy sú tichšie, čo znamená menej hluku pri pohybe tepla cez radiátory alebo regulačné armatúry.</li> <li>- <b>Zníženie nákladov na prevádzku: Efektívne vyregulované systémy znižujú spotrebu tepla a vody</b>, čo vedie k zníženiu nákladov na prevádzku.</li> <li>- <b>Prevenca porúch</b>: Pomáha predchádzať technickým problémom spojeným s nerovnomerným rozložením tepla, čo môže viesť k poškodeniu systému.</li> </ul>
	<b>32</b>	<b>Spolupráca, vzdelávanie a podpora</b>	<p>- Mesto má dôležitú úlohu v podpore znížovania spotreby energie v domácnostiach prostredníctvom efektívnej spolupráce s relevantnými aktérmi (osobitne neziskovým sektorom), vzdelávania a osvetly.</p> <p>- Súčasťou implementácie akčného plánu bude preskúmanie možnosti vzdelávania o udržateľnej energetike formou edukačných programov na školách (v spolupráci s mestskými časťami a neziskovým sektorom), aktivít zapájajúcich seniorov či osvetových kampaní pre širokú verejnosť.</p>	<p>- Ponúkame súčinnosť „Klimatickej kancelárii“ hlavného mesta SR Bratislava v oblasti vzdelávania.</p> <p>- Obyvateľom ako aj rôznym školským zariadeniam ponúkame možnosť exkurzie našich zariadení vyrábajúcich teplo a elektrickú energiu z obnoviteľných zdrojov energie.</p>

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Prehľadu kľúčových oblastí, strategických priorit a opatrení akčného plánu hlavného mesta SR Bratislavy (Dokument „Akčný plán pre udržateľnú klímu (SECAP) hlavného mesta SR Bratislava, Vydanie 04/2024“)** (pokračovanie)

Skupina opatrení	Číslo oparenia	Názov	Doplňujúci vybraný text z dokumentu SECAP	Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o.
R.2 Zvýšime výrobu energií s obnoviteľných zdrojov o 226 000 MWh	<b>34</b>	<b>Výroba elektriny z fotovoltaických elektrární</b>	<p>- Z údajov poskytnutých operátorom trhu s elektrinou o výrobe elektriny z obnoviteľných zdrojov na území Bratislavy vyplýva, že Bratislava v súčasnosti len veľmi málo využíva svoj potenciál v tejto oblasti. Na naplnenie dekarbonizačných ambícií mesta bude kľúčové významne zvýšiť objem inštalovanej fotovoltaiky na strechách budov.</p>	<p>- Ako už bolo uvedené pre opatrenie č. 5: Pre našich klientov poskytujeme komplexné služby od návrhu, výstavby a prevádzky fotovoltaických elektrární. V rámci budúcej spolupráce vieme poskytnúť v tejto oblasti súčinnosť.</p> <p>-</p>
	<b>37</b>	<b>Zavedenie mestského energetického spoločenstva a podpora vzniku nezávislých občianskych spoločenstiev</b>	<p>- Rozmach výroby energií z obnoviteľných zdrojov a možnosť ich zdieľania prináša pre všetkých aktérov trhu s elektrinou nové možnosti s potenciálom prispieť k dekarbonizácii mesta. Byť členom energetického spoločenstva je výhodné aj z ekonomických dôvodov, keďže členstvo prináša zníženie nákladov na energie a môže byť aj dobrým nástrojom na zhodnotenie vložených prostriedkov. Mesto chce preto založiť vlastné energetické spoločenstvo so zapojením svojich organizácií a obchodných spoločností.</p> <p>- V nadväznosti na získané skúsenosti potom Bratislava svoje spoločenstvo buď otvorí občanom, a/alebo podporí vznik nezávislých spoločenstiev na území mesta.</p>	<p>- Ponúkame súčinnosť v tejto oblasti ako aj energetické dáta z prevádzky Výroba tepla Lamač, s. r. o. po realizácii rekonštrukcií a digitalizácie danej prevádzky.</p>

Tab.: Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o. k **Prehľadu kľúčových oblastí, strategických priorít a opatrení akčného plánu hlavného mesta SR Bratislavy (Dokument „Akčný plán pre udržateľnú klímu (SECAP) hlavného mesta SR Bratislava, Vydanie 04/2024“)**  
(pokračovanie a ukončenie)

Skupina opatrení	Číslo oparenia	Názov	Doplňujúci vybraný text z dokumentu SECAP	Vyjadrenia spoločnosti Výroba tepla Lamač, s. r. o.
T.3 Územné plánovanie a regulácie so zameraním na dekarbonizáciu	48	Zmena Konceptie rozvoja hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy v oblasti tepelnej energetiky	<p>- Aktuálne platná Konceptia rozvoja hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy v oblasti tepelnej energetiky z roku 2020 skončí svoju platnosť po piatich rokoch a je potrebné uskutočniť jej aktualizáciu. Túto príležitosť využijeme na otvorenie diskusie s dodávateľmi energií v meste s <u>cieľom identifikovať cesty a konkrétne riešenia, ktoré budú smerovať k dlhodobému zníženiu emisií skleníkových plynov v teplárenstve.</u></p> <p>- Súčasná koncepcia do budúcnosti ráta s <b>rozvojom konceptu centrálného zásobovania teplom štvrtej generácie, či s nastavením podmienok pre využívanie obnoviteľných zdrojov energie.</b> Tieto varianty a úvahy budú ďalej rozvinuté v súlade s dlhodobými ambíciami uhlíkovej neutrality v teplárenstve do roku 2050, ktoré boli zadefinované na celoeurópskej úrovni v <b>smernici o energetickej efektívnosti č. 2023/95549 v článku 26.</b> Medzikrokom do roku 2030 bude nastaviť také podmienky v tepelnej energetike, aby <b>emisný faktor dodávaného tepla klesol zo súčasných 0,257 tCO<sub>2</sub>ekv/MWh na 0,122 tCO<sub>2</sub>ekv/MWh v roku 2030.</b></p>	<p>- Projekt rekonštrukcie zdrojov tepla a rozvodov tepla spĺňa požiadavky v oblasti dekarbonizácie uvedené v dokumente SECAP hlavného mesta SR Bratislava.</p> <p>- V súčasnosti sústava (Výroba tepla Lamač, s. r. o.) nespĺňa požiadavky na účinné CZT, „Smernica EU parlamentu a Rady EÚ o energetickej efektívnosti (CELEX_32023L1791_SK)“. Minimálne je na najbližšie obdobie v zmysle tejto smernice (článok 26 - Dodávky vykurovania a chladenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bod 1: S cieľom zabezpečiť efektívnejšiu spotrebu primárnej energie a zvýšiť podiel energie z obnoviteľných zdrojov v dodávkach vykurovania a chladenia, ktoré vstupujú do siete, musí systém účinného centralizovaného zásobovania teplom a chladom spĺňať tieto kritériá: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) do 31. decembra 2027 systém využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla, 75 % tepla z kombinovanej výroby alebo 50 % kombinácie energie a tepla z týchto zdrojov;</li> <li>b) od 1. januára 2028 systém využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla, 50 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla, 80 % tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby alebo aspoň kombináciu takej tepelnej energie vstupujúcej do siete, pričom podiel energie z obnoviteľných zdrojov predstavuje aspoň 5 % a celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov, odpadového tepla a tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby predstavuje aspoň 50 %;</li> <li>c) od 1. januára 2035 systém využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla alebo 50 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla, alebo systém, v ktorom celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov, odpadového tepla alebo tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby predstavuje aspoň 80 % a zároveň celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov alebo odpadového tepla predstavuje aspoň 35 %.</li> </ul> </li> <li>- <i>Ďalšie body smernice sú vyššie v dokumente (kap. 6.1)</i></li> </ul> <p>Odpoveď k požiadavke: „Medzikrokom do roku 2030 bude nastaviť také podmienky v tepelnej energetike, aby emisný faktor dodávaného tepla klesol zo súčasných 0,257 tCO<sub>2</sub>ekv/MWh na 0,122 tCO<sub>2</sub>ekv/MWh v roku 2030“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Požiadavku splníme a dosiahneme emisný faktor <b>0,046248 tCO<sub>2</sub>ekv/MWh</b>, pričom vo výpočte sme uvažovali s emisiami CO<sub>2</sub>ekv spôsobenými spotrebami zemného plynu, elektrickej energie, technologickej vody, z dopravy paliva. Zdroje prepočtových koeficientov sú SPP-distribúcia, OKTE (elektrina cez energetický mix dodávateľov) a Ďalšie v zmysle medzinárodných odporúčaní (voda, doprava).</li> </ul>

### 6.3 Prehľad aktuálnych cien tepla všetkých dodávateľov na území mesta Bratislava

Maximálne ceny tepla: Aktuálne rozhodnutie ÚRSO (ceny bez DPH)									
			Registratúra ÚRSO			Dáta ÚRSO		Prepočítané dáta	
P.č.	Názov spoločnosti	Adresa spoločnosti	Odborné miesta	Dátum	Číslo	Číslo spisu	Variabilná zložka maximálnej ceny tepla	Fixná zložka maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom	Prepočítaná jednozložková cena
							[€/kWh]	[€/kW]	[€/MWh]
	KOMTERM Slovensko a.s.	Na Stanicu 22, 010 09 Žilina	Bratislava - Petržalka	4.12.2025	0031/2026/T	5751-2025-BA	0,0822	209,6788	121,7620
	Veolia Energia Podunajské Biskupice, s.r.o.	Einsteinova 21, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka	Bratislava	19.12.2025	0064/2026/T	6124-2026-BA	0,0904	209,6121	129,9495
	BES s.r.o.	Dúbravská cesta 2, 841 04 Bratislava - mestská časť Karlova Ves	Bratislava - Lamač	5.9.2024	0231/2024/T	4630-2024-BA	0,0969	185,6970	131,9372
	Veolia Energia Slovensko a. s.	Einsteinova 21, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka	Bratislava - Staré Mesto, Ružinov, Karlova Ves, Devínska Nová Ves a Petržalka	16.12.2025	0049/2026/T	6129-2025-BA	0,0921	222,1730	134,0194
	Veolia Energia Slovensko a. s.	Einsteinova 21, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka	Vrbové	16.12.2025	0049/2026/T	6129-2025-BA	0,0887	241,5940	134,2838
	Veolia Energia Slovensko a. s.	Einsteinova 21, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka	Piešťany	16.12.2025	0049/2026/T	6129-2025-BA	0,0848	272,5796	136,2301
	UCED Energia s. r. o. (predtým Teplo GGE, s.r.o.)	Robotnícka 2160, 017 01 Považská Bystrica	Bratislava - Devínska Nová Ves	8.12.2025	0042/2026/T	6105-2025-BA	0,0949	226,2088	137,5809
	KOMTERM Slovensko a.s.	Na Stanicu 22, 010 09 Žilina	Bratislava - Staré Mesto	4.12.2025	0031/2026/T	5751-2025-BA	0,0978	247,9645	144,5858
	Veolia Energia Slovensko a. s.	Einsteinova 21, 851 01 Bratislava - mestská časť Petržalka	Bratislava - Dúbravka	16.12.2025	0049/2026/T	6129-2025-BA	0,0967	262,9821	146,3193
	KOOR, s.r.o.	Mlynské Nivy 56, 821 05 Bratislava	Bratislava - Záhorská Bystrica	18.12.2025	0283/2025/T	7125-2025-BA	0,0819	385,4235	154,6214
	ESM - YZAMER, energetické služby a monitoring s.r.o.	Skladová 2, 917 01 Trnava	Bratislava - Petržalka	18.12.2025	0062/2026/T	6106-2025-BA	0,1107	255,1811	158,8474
	Račianska teplárenská, a.s.	Hečkova 5, 831 05 Bratislava	Bratislava	12.12.2023	0143/2024/T	7001-2023-BA	0,1255	208,8894	164,9131

Maximálne ceny tepla: Aktuálne rozhodnutie ÚRSO (ceny bez DPH)									
			Registratúra ÚRSO			Dáta ÚRSO		Prepočítané dáta	
P.č.	Názov spoločnosti	Adresa spoločnosti	Odborné miesta	Dátum	Číslo	Číslo spisu	Variabilná zložka maximálnej ceny tepla	Fixná zložka maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom	Prepočítaná jednozložková cena
							[€/kWh]	[€/kW]	[€/MWh]
	Prvá ružinovská spoločnosť, a.s.	Jarošova 2961/1, 831 03 Bratislava	Bratislava - Dúbravka	5.3.2025	0197/2025/T	1589-2025-BA	0,1363	211,0614	176,1229
	TERMMING, a.s.	Jarošova 2961/1, 831 03 Bratislava	Bratislava - Podunajské Biskupice a Vrakuňa	7.3.2025	0200/2025/T	1612-2025-BA	0,1341	232,9406	178,0511
	TERMMING, a.s.	Jarošova 2961/1, 831 03 Bratislava	Bratislava - Nové Mesto	7.3.2025	0200/2025/T	1612-2025-BA	0,1199	309,5332	178,3025
	ESM - YZAMER, energetické služby a monitoring s.r.o.	Skladová 2, 917 01 Trnava	Bratislava - Dúbravka	18.12.2025	0062/2026/T	6106-2025-BA	0,0987	437,9157	181,3256
	ESM - YZAMER, energetické služby a monitoring s.r.o.	Skladová 2, 917 01 Trnava	Bratislava - Staré Mesto	18.12.2025	0062/2026/T	6106-2025-BA	0,1091	384,4859	181,6445
	Prvá ružinovská spoločnosť, a.s.	Jarošova 2961/1, 831 03 Bratislava	Bratislava - Ružinov	5.3.2025	0197/2025/T	1589-2025-BA	0,1240	325,2825	185,3741
	TERMMING, a.s.	Jarošova 2961/1, 831 03 Bratislava	Bratislava - Staré Mesto, Ružinov, Karlova Ves a Petržalka	7.3.2025	0200/2025/T	1612-2025-BA	0,1366	310,5907	195,2020
	KOOR Východ, s.r.o.	Hroncova 5, 040 01 Košice - mestská časť Sever	Bratislava - Nové Mesto	28.6.2023	0412/2023/T	3752-2023-BA	0,1386	377,5500	209,8358
	STEFFE ECB, s.r.o.	Zvolenská cesta 1A, 974 05 Banská Bystrica	Bratislava - Rača	23.4.2025	0239/2025/T	480-2025-BA	0,1146	710,0052	248,5632
	KOOR, s.r.o.	Mlynské Nivy 56, 821 05 Bratislava	Bratislava - Ružinov	16.1.2023	0298/2023/T	7298-2022-BA	0,2275	296,9895	283,5358
	KOOR, s.r.o.	Mlynské Nivy 56, 821 05 Bratislava	Bratislava - Petržalka	22.12.2022	0235/2023/T	7298-2022-BA	0,2172	373,3736	287,6478
	KOOR, s.r.o.	Mlynské Nivy 56, 821 05 Bratislava	Bratislava - Jarovce	29.12.2022	0237/2023/T	7298-2022-BA	0,2218	400,6433	297,3931
	Prvá ružinovská spoločnosť, a.s.	Jarošova 2961/1, 831 03 Bratislava	Bratislava - Staré Mesto	5.3.2025	0197/2025/T	1589-2025-BA	0,2673	258,9434	316,1572
	Prvá ružinovská spoločnosť, a.s.	Jarošova 2961/1, 831 03 Bratislava	Bratislava - Nové Mesto	5.3.2025	0197/2025/T	1589-2025-BA	0,2775	206,1617	316,3984
	TERMMING, a.s.	Jarošova 2961/1, 831 03 Bratislava	Bratislava - Devínska Nová Ves a Záhorská Bystrica	7.3.2025	0200/2025/T	1612-2025-BA	0,2621	383,9438	334,5422
	KOOR, s.r.o.	Mlynské Nivy 56, 821 05 Bratislava	Bratislava - Rača	22.12.2022	0228/2023/T	7298-2022-BA	0,2290	809,6000	381,7547

## 7.

### 7.1 Výroba tepla

#### 7.1.1 Všeobecne

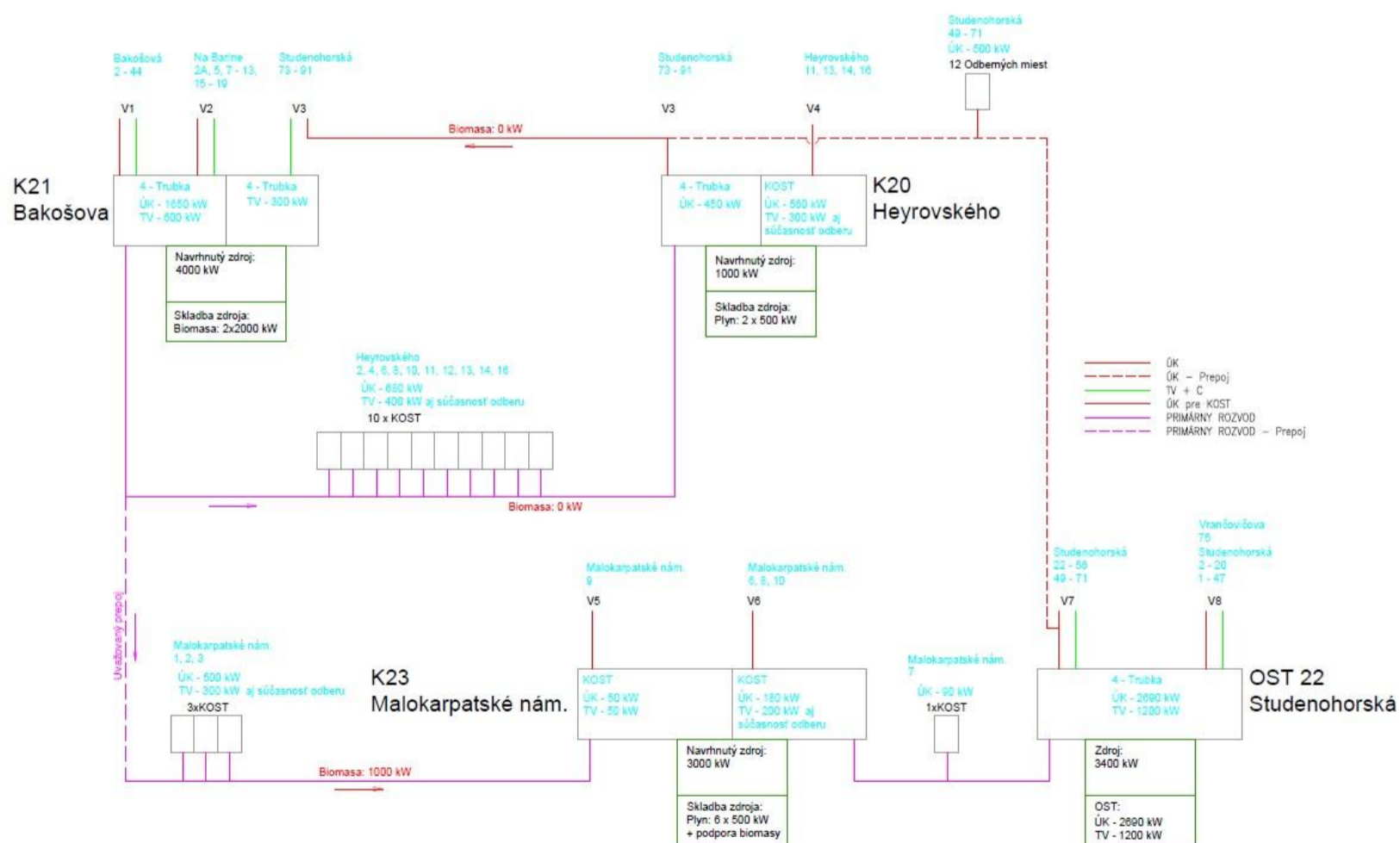
- V súčasnosti je 100 [%] palív na výrobu tepla z neobnoviteľných fosílnych zdrojov energií (zo zemného plynu).
- Za účelom dosiahnutia účinného CZT, plnenia požiadaviek EÚ a národnej legislatívy a s tým súvisiacej možnosti financovania z využitím subvenčných mechanizmov (EU a SR) je potrebné čo najväčšiu časť výroby tepla realizovať využitím OZE (obnoviteľné zdroje energie), čo tiež umožní zastabilizovať fixnú aj variabilnú zložku tepla pre odberateľov tepla (ako je tiež popísané v cieľoch). Dôležitým krokom bude aj centralizácia výroby z biopeliet do zdroja k21 Bakošova. Z tohto zdroja bude viesť teplovodný rozvod do zdroja K23 Malokarpatské námestie, čím sa všetky štyri zdroje tepla v Lamači hydraulicky prepoja.

#### 7.1.2 Popis riešenia

- Navrhuje sa nasledovná skladba zdrojov tepla:

		Kotolňa K21		+	Kotolňa K20	
<b>Zdroj</b>	Zostava zdroja	[kW]			Zostava zdroja	[kW]
Plyn		0			2 x 500	1000
Biomasa	2x 2 000 kW, akumulčná nádoba 2 x 44 m <sup>3</sup> (SCHMID UTSP)	4000			Buderus	
<b>Filtračná jednotka</b>	filtre vybavené keramickými filtračnými vložkami s automatickou regeneráciou a účinnosťou filtrácie nad 99%					
Podiel OZE	100%				100%	
		Kotolňa K23		+	OST K22	
<b>Zdroj</b>	Zostava zdroja	[kW]			Zostava zdroja	[kW]
Zemný plyn záložný zdroj pre celé vymedzené územie Lamač	6 x 500 Buderus	3000				0
Biomasa		0				
		0				0
Podiel OZE + KVET	100%				100%	

#### Schéma zapojenia CZT



Tab.: Dopady navrhovaných riešení na vývoj ceny tepla do roku 2035

Odhadovaný vývoj ceny tepla CZT Lamač po zrealizovaní centralizácie výroby tepla do zdroja K21 Bakošova na pelety a realizácii teplovodného prepoja na K23 Malokarpatské námestie a rekonštrukcii ostatných zdrojov na ZP bez TČ pri cene peliet z vlastnej výroby pričom s dotáciou z modernizačného fondu počítame len pri výmene rozvodov tepla 2025-2026, ktoré už budú v tomto čase uskutočnené.

Ceny tepla podľa rokov a ich možný vývoj podľa riešenia					Poznámky
	VZ	FZ	JZC	JZC	
	€/kWh	€/kWh	€/MWh bez DPH	€/MWh s DPH	
2017	0,0444	153,6814	73,3965	88,0758	0169/2017/T
2018	0,0527	158,3733	82,5818	99,0982	0203/2019/T
2019	0,0527	158,3733	82,5818	99,0982	
2020	0,0527	158,3733	82,5818	99,0982	
2021	0,0888	155,7010	118,1775	141,8130	0009/2022/T
2022	0,0932	164,6795	124,2716	149,1259	0068/2023/T
2023	0,0932	185,6970	128,2372	153,8846	0066/2024/T
2024	0,0969	185,6970	131,9372	158,3246	
2025	0,0969	185,6970	131,9372	158,3246	
2026	0,0969	185,6970	131,9372	158,3246	
2027	0,0969	185,6970	131,9372	158,3246	
2028	0,0722	278,4800	126,4400	155,5200	
2029	0,0735	288,3400	127,9000	157,3200	
2030	0,0737	289,2100	128,2900	157,7900	
2031	0,0739	290,0800	128,6700	158,2700	
2032	0,0742	290,9500	129,0600	158,7400	
2033	0,0744	291,8200	129,4500	159,2200	
2034	0,0746	292,6900	129,8300	159,7000	
2035	0,0748	293,5700	130,2200	160,1800	

Poznámky k metodike výpočtov jednotlivých cien uvedených v tabuľke vyššie: Ceny tepla boli vypočítané v zmysle súčasne platnej legislatívy týkajúcej sa aktuálneho regulačného obdobia (roky 2023 až 2027). Ceny komodít do budúcnosti boli predikované v spolupráci s dodávateľmi energií, pričom nie je možné prekročiť maximálne ceny stanovené ÚRSO (Úrad pre reguláciu sieťových odvetví). Metodika výpočtu cien tepla je verejne dostupná na stránke ÚRSO (link: <https://www.urso.gov.sk/111321-sk/teplna-energetika/>).

Typ paliva (energie)	Jednotková cena €/MWh bez DPH	Predpokladaná spotreba palív a energií (teplo v palive) MWh
ZP	58,00	1 418
Bio-pelety	48,30	20 622

Predpokladaná výška dopadu EÚ ETS2 (EU Emissions Trading System 2) na MWh tepla bude cca 20 €/MWh tepla vyrobeného zo zemného plynu (od roku 2028 vrátane).

#### Dopady realizácie resp. nerealizácie investície sú bližšie popísané kapitole 6.1

- Poznámky k navrhovanému riešeniu:
  - **Výhody:**
    - **Kotolňa K21:** Po demontáži plynových kotlov bude dostatok miesta pre osadenie biomasových kotlov a zásobníka paliva. Je tu aj vhodný priestor pre navážanie paliva v prípade že Mesto Bratislava umožní používať mestský pozemok 588/19.
    - **Kotolňa K20:** Dostatočný priestor pre osadenie nových plynových kotlov.
    - **Kotolňa K23:** Jednoduchá výmena starých plynových kotlov za nové
    - **Kotolňa K22:** Prebehne len rekonštrukcia OST
  - **Riziká a potrebné zmeny:**
    - **Kotolňa K21:** Je nutné vybudovať nové komíny pre biomasové kotly. Riziko spočíva v tom, že treba vyriešiť majetkoprávne možnosť postaviť komín na mestský pozemok vedľa kotolne, kde bude potrebné umiestniť aj 2 x 44m<sup>3</sup> akumuláciu nádobu. **Výška komína bude závisieť od rozptylovej štúdie a posudku statika.** Pri tomto riešení nebude priestor pre zásobník paliva taký, aby nebolo nutné časté navážanie paliva.

Kotolňa K23: Bude nutné vybudovať nový teplovodný prepoj z K21 Bakošova .  
Taktiež bude potrebné zrealizovať nový systém MaR

Zdroj spaľujúci pelety bude osadený filrami vybavenými keramickými filtračnými vložkami s automatickou regeneráciou a účinnosťou filtrácie nad 99%. Výška komínov bude zadaná rozptylovou štúdiou , ktorá zadané optimálne rozptylové podmienky . Výška komínu býva vyššia ako najbližšie susediace objekty.

#### Podmienkou realizácie modernizácie je zabezpečenie a udržanie dobrej kvality ovzdušia a životného prostredia

Záväzným podkladom pre stavebné povolenie bude

- Emisno-technologický posudok vo veciach ochrany ovzdušia podľa vyhlášky MŽP SR č. 252/2023Z.z.
- Imisno- prenosové posúdenie zo zákona 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia
- Hluková štúdia resp. splnenie požiadaviek na ochranu pred hlukom stanovených vyhláškou 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí

Zásobovanie palivom (Biomasa pelety):

- Zásobovanie palivom bude realizované prostredníctvom pneumatického vyprázdňovania v 3 až 5 dňových intervaloch (vykurovanie TÚV a ÚK - zima / TÚV - leto)
- Vonkajšie resp. hraničné teploty pri frekvencii zásobovania peletami (pri -12°C vonkajšej teploty je cca 2 až 3 dňový interval zásobovania peletami a pri +10 °C je 4-5 dňa, pri dodávke iba TÚV v lete 5-6 dňa)
- Veľkosť cisterny na dopĺňovanie (10 t a 22 t cisterna podľa ročného obdobia)

Odvoz popola bude prebiehať v 3 až 5 dňových intervaloch (vykurovanie TÚV a ÚK -zima / TÚV - leto). Náklady na odvoz popola, tvoria zanedbateľnú časť variabilných nákladov na teplo , na našich zdrojoch sa pohybujú od 0,5 po 1% variabilných nákladov.

V priebehu realizačných prác na biomasovej kotolni Bakošova K21 budeme teplo dodávať z dočasne nainštalovanej kontajnerovej kotolne na zemný plyn.

#### 7.1.3 Rozpočet

Rozpočet rekonštrukcie tep. zdroja K 21					
ČP		MJ	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
<b>101-01</b>	<b>TECHNOLÓGIA ( 2x 2000 kW biomasa)</b>				<b>2 237 197,8 €</b>
	- Strojné zariadenie				
	- Potrubie + príslušenstvo				
	- Armatúry + príslušenstvo				
	- Izolácie pre rozvody				
	- Nátery				
	- Hutný materiál				
	- Dymovody a komíny				
	- Ostatné				
	- Demontáž pôvodných zariadení				
<b>101-02</b>	<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>				<b>978 070,34 €</b>
	- Stavebné práce pre technológiu kotolne				
	- Demontáž pôvodných konštrukcií				
<b>101-03</b>	<b>MERANIE A REGULÁCIA</b>				<b>195 739,36 €</b>
	- Montáž zariadení MaR a silnoprúdové rozvody				
	- Demontáž pôvodných zariadení				
<b>Spolu bez DPH:</b>					<b>3 411 007,5 €</b>
<b>DPH:</b>					<b>784 531,73 €</b>
<b>Spolu s DPH:</b>					<b>4 195 539,23 €</b>

**Upozornenie:** Cena je orientačná, položkový rozpočet bude vytvorený na základe realizačného projektu !!!

## Rozpočet rekonštrukcie tep. zdroja K 20

ČP		MJ	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
<b>101-01</b>	<b>TECHNOLÓGIA ( 2x 500 kW plyn)</b>				<b>241 247,64 €</b>
	- Strojné zariadenie				
	- Potrubie + príslušenstvo				
	- Armatúry + príslušenstvo				
	- Izolácie pre rozvody				
	- Nátery				
	- Hutný materiál				
	- Dymovody a komíny				
	- Ostatné				
	- Demontáž pôvodných zariadení				
<b>101-02</b>	<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>				<b>64 200,00 €</b>
	- Stavebné práce pre technológiu kotolne				
	- Demontáž pôvodných konštrukcií				
<b>101-03</b>	<b>MERANIE A REGULÁCIA</b>				<b>38 640,00 €</b>
	- Montáž zariadení MaR a silnoprúdové rozvody				
	- Demontáž pôvodných zariadení				
<b>Spolu bez DPH:</b>					<b>344 087,64 €</b>
<b>DPH:</b>					<b>79 140,16 €</b>
<b>Spolu s DPH:</b>					<b>423 227,8 €</b>

**Upozornenie:** Cena je orientačná, položkový rozpočet bude vytvorený na základe realizačného projektu !!!

## Rozpočet rekonštrukcie tep. zdroja K 23

ČP		MJ	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
<b>101-01</b>	<b>TECHNOLÓGIA ( 6x 500 kW plyn )</b>				<b>235 600,00 €</b>
	- Strojné zariadenie				
	- Potrubie + príslušenstvo				
	- Armatúry + príslušenstvo				
	- Izolácie pre rozvody				
	- Nátery				
	- Hutný materiál				
	- Dymovody a komíny				
	- Ostatné				
	- Demontáž pôvodných zariadení				
<b>101-02</b>	<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>				<b>77 000,00 €</b>
	- Stavebné práce pre technológiu kotolne				
	- Demontáž pôvodných konštrukcií				
<b>101-03</b>	<b>MERANIE A REGULÁCIA</b>				<b>42 500,00 €</b>
	- Montáž zariadení MaR a silnoprúdové rozvody				
	- Demontáž pôvodných zariadení				
<b>Spolu bez DPH:</b>					<b>355 100,00 €</b>
<b>DPH:</b>					<b>81 673,00 €</b>
<b>Spolu s DPH:</b>					<b>436 773,00 €</b>

**Upozornenie:** Cena je orientačná, položkový rozpočet bude vytvorený na základe realizačného projektu !!!

## Rozpočet rekonštrukcie tep. zdroja OST 22

ČP		MJ	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
<b>101-01</b>	<b>TECHNOLÓGIA</b>				<b>25 000,00 €</b>
	- Úpravy silnoprúdových rozvodov				
	- Ostatné				
	- Demontáž pôvodných zariadení				
<b>101-02</b>	<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>				<b>15 000,00 €</b>
	- Pomocné konštrukcie pre technológiu MaR				
	- Demontáž pôvodných konštrukcií				
<b>101-03</b>	<b>MERANIE A REGULÁCIA</b>				<b>38 500,00 €</b>
	- Montáž zariadení MaR				
	- Demontáž pôvodných zariadení				
<b>Spolu bez DPH:</b>					<b>78 500,00 €</b>
<b>DPH:</b>					<b>18 055,00 €</b>
<b>Spolu s DPH:</b>					<b>96 555,00 €</b>

**Upozornenie:** Cena je orientačná, položkový rozpočet bude vytvorený na základe realizačného projektu !!!

## Teplovodný prepój K 21-K23

ČP		MJ	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
<b>101-01</b>	<b>TECHNOLÓGIA ( dĺžka 530 m )</b>				<b>254 400,00 €</b>
	- Potrubie + príslušenstvo				
	- Armatúry + príslušenstvo				
	- Izolácie pre rozvody				
	- Nátery				
	- Ostatné				
<b>101-02</b>	<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>				<b>381 600,00 €</b>
	- Stavebné práce pre technológiu prepoja				
<b>Spolu bez DPH:</b>					<b>636 000,00 €</b>
<b>DPH:</b>					<b>146 280,00 €</b>
<b>Spolu s DPH:</b>					<b>782 280,00 €</b>

**Upozornenie:** Cena je orientačná, položkový rozpočet bude vytvorený na základe realizačného projektu !!!

## Hydraulické vyregulovanie rozvodov

ČP		MJ	Množstvo	Jednotková cena	Celková cena
101-01	<b>TECHNOLÓGIA</b>				<b>244 400,00 €</b>
	- Potrubie + príslušenstvo				
	- Armatúry + príslušenstvo				
	- Izolácie pre rozvody				
	- Nátery				
	- Ostatné				
101-02	<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>				<b>5 600,00 €</b>
	- Stavebné práce pre technológiu hydraulického vyregulovania				
<b>Spolu bez DPH:</b>					<b>250 000,00 €</b>
<b>DPH:</b>					<b>57 500,00 €</b>
<b>Spolu s DPH:</b>					<b>307 500,00 €</b>

**Upozornenie:** Cena je orientačná, položkový rozpočet bude vytvorený na základe realizačného projektu !!!

### 7.1.4 Harmonogram

Predpokladaný Harmonogram teplovodného prepoja K21-K2	Rok 2027											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>TECHNOLÓGIA ( dĺžka 530 m )</b>												
- Potrubie + príslušenstvo												
- Armatúry + príslušenstvo												
- Izolácie pre rozvody												
- Nátery												
- Ostatné												
<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>												
- Stavebné práce pre technológiu prepoja												

**Upozornenie:** Harmonogram je orientačný, bude upresnený po vydaní povolenia pre stavebný zámer !!!

Predpokladaný Harmonogram rekonštrukcie tepelného zdroja K21	Rok 2027											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>TECHNOLÓGIA ( 2x 2000 kW biomasa )</b>												
- Strojné zariadenie												
- Potrubie + príslušenstvo												
- Armatúry + príslušenstvo												
- Izolácie pre rozvody												
- Nátery												
- Hutný materiál												
- Dymovody a komíny												
- Ostatné												
- Demontáž pôvodných zariadení												
<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>												
- Stavebné práce pre technológiu kotelne												
- Demontáž pôvodných konštrukcií												
<b>MERANIE A REGULÁCIA</b>												
- Montáž zariadení MaR a silnoprúdové rozvody												
- Demontáž pôvodných zariadení												

**Upozornenie:** Harmonogram je orientačný, bude upresnený po vydaní povolenia pre stavebný zámer !!!

Predpokladaný Harmonogram rekonštrukcie tepelného zdroja K20	Rok 2028											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>TECHNOLÓGIA ( 2x 500 kW plyn )</b>												
- Strojné zariadenie												
- Potrubie + príslušenstvo												
- Armatúry + príslušenstvo												
- Izolácie pre rozvody												
- Nátery												
- Hutný materiál												
- Dymovody a komíny												
- Ostatné												
- Demontáž pôvodných zariadení												
<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>												
- Stavebné práce pre technológiu kotolne												
- Demontáž pôvodných konštrukcií												
<b>MERANIE A REGULÁCIA</b>												
- Montáž zariadení MaR a silnoprúdové rozvody												
- Demontáž pôvodných zariadení												

**Upozornenie:** Harmonogram je orientačný, bude upresnený po vydaní povolenia pre stavebný zámer !!!

Predpokladaný Harmonogram rekonštrukcie tepelného zdroja K23	Rok 2028											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>TECHNOLÓGIA ( 6x 500 kW plyn )</b>												
- Strojné zariadenie												
- Potrubie + príslušenstvo												
- Armatúry + príslušenstvo												
- Izolácie pre rozvody												
- Nátery												
- Hutný materiál												
- Dymovody a komíny												
- Ostatné												
- Demontáž pôvodných zariadení												
<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>												
- Stavebné práce pre technológiu kotolne												
- Demontáž pôvodných konštrukcií												
<b>MERANIE A REGULÁCIA</b>												
- Montáž zariadení MaR a silnoprúdové rozvody												
- Demontáž pôvodných zariadení												

**Upozornenie:** Harmonogram je orientačný, bude upresnený po vydaní povolenia pre stavebný zámer !!!

Predpokladaný Harmonogram rekonštrukcie OST22	Rok 2028											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>TECHNOLÓGIA</b>												
- Úpravy silnoprúdových rozvodov												
- Ostatné												
- Demontáž pôvodných zariadení												
<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>												
- Pomocné konštrukcie pre technológiu MaR												
- Demontáž pôvodných konštrukcií												
<b>MERANIE A REGULÁCIA</b>												
- Montáž zariadení MaR												
- Demontáž pôvodných zariadení												

**Upozornenie:** Harmonogram je orientačný, bude upresnený po vydaní povolenia pre stavebný zámer !!!

Predpokladaný Harmonogram hydraulického vyregulovania	Rok 2028											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>TECHNOLÓGIA</b>												
- Potrubie + príslušenstvo												
- Armatúry + príslušenstvo												
- Izolácie pre rozvody												
- Nátery												
- Ostatné												
- Nastavenie regulačných armatúr												
<b>STAVEBNÁ ČASŤ</b>												
- Stavebné práce pre technológiu hydraulického vyregulovania												

**Upozornenie:** Harmonogram je orientačný, bude upresnený po vydaní povolenia pre stavebný zámer !!!

## 7.2 Rozvody tepla

### 7.2.1 Všeobecne

- Obnova sekundárneho vonkajšieho potrubného rozvodu vykurovania (UK) a ohriatej pitnej vody (OPV) na stavbu: „Výmena rozvodu UK, TUV a cirkulácie Tepelného hospodárstva Lamač“:
  - objekty:
    - VETVA - K-20 Heyrovského,
    - VETVA - K-21 Bakošova , Na Barine
    - VETVA - K-23 Malokarpatské námestie
    - VETVA - OST-22 Studenohorská,
  - investor: Výroba tepla Lamač s. r. o., Dúbravská cesta 2, 841 04 Bratislava,
  - miesto stavby: Bratislava, časť Lamač
  
- Systém vykurovania je teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody.

### 7.2.2 Popis obnovy rozvodu

Predpokladaná účinnosť rozvodov pred výmenou a po výmene potrubí je uvedená v nasledovných tabuľkách. Porovnanie energetickej účinnosti existujúcich rozvodov vyplývajúcej z protokolov overovania hospodárnosti a vypočítanej účinnosti navrhovaných nových rozvodov ukazuje nasledovné zvýšenie energetickej účinnosti a zníženie objemu tepelných strát vyplývajúce z navrhovanej výmeny rozvodov, vid'. tab. nižšie.

Tab.: Účinnosť rozvodov pred výmenou potrubí ( zdroj: „Energetický audit projektu „Výmena rozvodu UK, TUV a cirkulácie tepelného hospodárstva Lamač“, 2022)

Celková energetická účinnosť rozvodov tepla pred výmenou		
teplo na výstupe	16 524 408,06	kWh
teplo na vstupe	17 434 315,51	kWh
Účinnosť rozvodov	94,8	%

Tab.: Účinnosť rozvodov po výmene potrubí ( zdroj: „Energetický audit projektu „Výmena rozvodu UK, TUV a cirkulácie tepelného hospodárstva Lamač“, 2022)

Celková energetická účinnosť po výmene potrubí		
Prenesené teplo	16 524 408,06	kWh
Výkon	1 886,35	kW
Strata	77,973	kW
<b>Účinnosť rozvodov</b>	95,9	%
Teplo na vstupe	17 230 873,88	kWh

Celková úspora tepla vyplývajúca so zníženia tepelných strát v rozvodoch prostredníctvom ich výmeny za predizolované potrubia predstavuje 203 441,63 kWh/rok.

- Predmetom obnovy je oprava vonkajšieho rozvodu pre objekty zásobované:
  - **z kotolne K-20:** bytové objekty č. 2046/2, 2047/4, 2048/6, 2049/8, 2050/10, 2054/11, 2055/13, 2052/14, 2053/16 ul. Heyrovského a bytové objekty č.2089/73,75, 2090/77,79, 2091/81,83, 2092/85,87, 2093/89,91 ul. Studenohorská.
  - **z kotolne K-21:** bytové objekty č. 2094/2,4, 2095/6,8, 2096/10,12, 2097/14,16, 2098/18,20, 2099/22,24, 2100/26,28, 2101/30,32, 2102/34,36, 2103/38,40, ul. Bakošova a bytové objekty č.2976/5, 2977/7,9,11,13, 2978/17,19, ul. Na Barine.
  - **z kotolne K-23:** bytové objekty č. 2057/1,3, 2058/5,7, 2059/9,11, 2060/13,15, 2061/17,19, 2062/21,23, 2063/25,27, 2064/29,31, 2065/33,35, 2066/37,39, 2067/41,43, 2068/45,47, 2069/2,4, 2070/6,8, 2071/10,12, 2072/14,16, 2073/18,20, ul. Studenohorská a 6512/9 ul. Malokarpatské námestie.
  - **z výmenníkovej stanice OST 22:** bytové objekty č. 2074/22, 24, 2075/26,28, 2076/30,32, 2077/34,36, 2078/38,40, 2079/42,44, 2080/46,48, 2081/50,52, 2082/54,56, 2083/49,51, 2084,53,55, 2085/57,59, 2086/61,63, 2087/65,67, 2088/69,71 na ul. Studenohorská.
  
- Počas obnovy potrubnej siete CZT a jej súčastí sa uvažuje s odkrytím existujúceho teplovodného kanála.
  
- Na existujúcom podzemnom potrubí sa uvažuje nasledovná obnova:

- Existujúce sekundárne rozvody ÚK a OPV, ktoré sú vedené v teplovodnom kanáli sa nahradia novým predizolovaným potrubím na báze ocele so signalizačným vodičom pre vykurovanie a novým predizolovaným potrubím na báze plastu pre OPV.
- Existujúce šachty sekundárneho rozvodu, ktoré po rekonštrukcii budú nepotrebné, budú zasypané.
- Existujúce sekundárne rozvody vedené vo vnútri jednotlivých zásobovaných objektov zostanú zachované a nie sú predmetom obnovy.
- V trase vedenia existujúceho podzemného rozvodu bude uložený a vedený nový signalizačný vodič pre identifikáciu vedenia v zemi a káblová chránička.

## 8 Ciele a zdôvodnenie rozvoja TH – Bratislava Lamač

- Cieľom modernizácie je zvýšenie podielu OZE (obnoviteľné zdroje energie) na výrobe tepla (enviro opatrenie), t.j. zníženie závislosti od fosílnych neobnoviteľných zdrojov energie (zemný plyn) – dekarbonizácia výroby tepla v zmysle požiadaviek EÚ, t.j.
  - Plnenie požiadaviek Európskej únie z pohľadu dekarbonizácie výroby tepla v CZT, t.j. dosiahnuť a udržať účinné CZT na našom zdroji tepla. Aj v zmysle smernice EÚ „CELEX\_32023L1791\_SK\_TXT\_Smernica EU parlamentu a Rady EÚ o energetickej efektívnosti“.
  - Efektívne riadenie udržateľnosti podnikania v súlade s princípmi ESG (Environmental Social Governance), hlavne trvalo udržateľný rozvoj a ochrana životného prostredia.
  - **Minimalizácia poplatkov za emisie CO<sub>2e</sub> zo spaľovania fosílnych neobnoviteľných palív, ktoré Európska únia plánuje v rámci trhu s emisími povolenkami zaviesť od rokov 2026/2027, čo by sa negatívne premietlo do ceny tepla pre klientov.**
- Zastabilizovanie ceny tepla (variabilnej zložky) pre konečných spotrebiteľov (nižšia volatilita cien tepla z OZE v porovnaní so zemným plynom)
- Zastabilizovanie ceny tepla (fixnej zložky) pre konečných spotrebiteľov (využitím subvenčných mechanizmov – EU a SR – dotovaná časť investície sa nepremieta do fixnej zložky ceny tepla)
- Zvýšenie energetickej bezpečnosti dodávok tepla (diverzifikácia palivovej základne) pre klientov, a to:
  - Využívaním palív a energií z lokálnych zdrojov (biomasa z regiónu), pričom dávame prácu ľuďom z regiónu (ESG efekt).
  - Znížením využívania palív (zemný plyn) z nestabilných regiónov (Rusko) s vysokou cenovou volatilitou a s rizikovými prepravnými cestami cez vojnové oblasti.
- Dosiahnutie účinného CZT a s tým súvisiaca dekarbonizácia výroby tepla, čo je synergickým efektom pri zvýšenej podpore získavania finančných prostriedkov z EÚ a SR na rekonštrukciu TH – Bratislava Lamač.
- Zhodnotenie TH – Bratislava Lamač v strednodobom a dlhodobom horizonte.
- Predkladaný materiál je v podobe koncepcie a rozpočty sú len orientačné- skutočné budú vychádzať z PD pre SP
- Digitalizácia:
  - Diaľkové odpočty meračov tepla:
    - Nové merače tepla s možnosťou diaľkových odpočtov minimalizujú potrebu vstupu pracovníkov prevádzky do objektov odberateľov
    - Adresnejšie a presnejšie odpočty umožnia jasný prehľad o spotrebách jednotlivých odberateľov v reálnom čase s možnosťou včasného zásahu zo strany prevádzky ak je to potrebné.
  - Monitoring prevádzky:
    - Nasadenie diagnostických nástrojov vo výrobe a distribúcii tepla, čo umožní včasnú detekciu problémov a s tým súvisiace zlepšenie spoľahlivosti dodávky tepla.
    - Efektívnejšie riadenie prevádzky, včasné zásahy v prípade porúch a abnormálnych prevádzkových stavov a s tým súvisiace zvýšenie energetickej efektívnosti prevádzky (synergický efekt: optimalizácia spotreby palív / energií a procesných médií, ktoré majú vplyv na cenu tepla pre konečných spotrebiteľov).
  - Monitoring pre odberateľov:
    - Transparentnosť: Dať možnosť odberateľom sledovať v reálnom čase ich spotreby tepla prostredníctvom klientskeho portálu.
    - Zmeny v parametroch odberu tepla: V spolupráci s prevádzkou, možnosť rýchlej a cielenej úpravy technických parametrov pre odberateľov za účelom zníženia nákladov na teplo.

- **Pomôcka (prečo je potrebné realizovať rekonštrukciu zdrojov tepla v zmysle požiadaviek EÚ):**

- Výber z „CELEX\_32023L1791\_SK\_TXT\_Smernica EU parlamentu a Rady EÚ o energetickej efektívnosti“

- Článok 26: Dodávky vykurovania a chladenia

1. S cieľom zabezpečiť efektívnejšiu spotrebu primárnej energie a zvýšiť podiel energie z obnoviteľných zdrojov v dodávkach vykurovania a chladenia, ktoré vstupujú do siete, musí systém účinného centralizovaného zásobovania teplom a chladom spĺňať tieto kritériá:
  - a) do 31. decembra 2027 systém využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla, 75 % tepla z kombinovanej výroby alebo 50 % kombinácie energie a tepla z týchto zdrojov;
  - b) od 1. januára 2028 systém využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla, 50 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla, 80 % tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby alebo aspoň kombináciu takej tepelnej energie vstupujúcej do siete, pričom podiel energie z obnoviteľných zdrojov predstavuje aspoň 5 % a celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov, odpadového tepla a tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby predstavuje aspoň 50 %;
  - c) od 1. januára 2035 systém využíva aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla alebo 50 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla, alebo systém, v ktorom celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov, odpadového tepla alebo tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby predstavuje aspoň 80 % a zároveň celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov alebo odpadového tepla predstavuje aspoň 35 %;
  - d) od 1. januára 2040 systém využíva aspoň 75 % energie z obnoviteľných zdrojov, 75 % odpadového tepla alebo 75 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla, alebo systém využíva aspoň 95 % energie z obnoviteľných zdrojov, odpadového tepla a tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby, pričom zároveň celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov alebo odpadového tepla predstavuje aspoň 35 %;
  - e) od 1. januára 2045 systém využíva aspoň 75 % energie z obnoviteľných zdrojov, 75 % odpadového tepla alebo 75 % energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla;
  - f) od 1. januára 2050 systém využíva len energiu z obnoviteľných zdrojov, len odpadové teplo alebo len kombináciu energie z obnoviteľných zdrojov a odpadového tepla.