

22E) Informatívna správa o aktualizácii územnej energetickej koncepcii MČ Bratislava - Lamač

1.

Návrh na uznesenie

miestneho zastupiteľstva MČ Bratislava – Lamač č./2014/VI

zo zasadnutia MZ zo dňa 29.05.2014

**k informatívnej správe o aktualizácii územnej energetickej koncepcii MČ Bratislava -
Lamač**

Miestne zastupiteľstvo mestskej časti Bratislava – Lamač

A. berie na vedomie

informatívnu správu o aktualizácii územnej energetickej koncepcii MČ Bratislava - Lamač

- s pripomienkami

- bez pripomienok

2.

Dôvodová správa

Dňa 17.12.2013 MZ prijalo uznesenie č. 191/2013/VI, ktorým požiadalo starostu MČ Bratislava – Lamač a spol. BES s. r. o. o aktualizáciu územnej energetickej koncepcie MČ Bratislava – Lamač, následne starosta MČ kontaktoval p. Příhodu zo spol. BES a tlmočil mu požiadavku MZ. Dňa 06.05.2014 bola na Miestny úrad doručená aktualizovaná územná energetická koncepcia MČ Bratislava – Lamač. Tento materiál bol predložený aj na rokovanie KFPaD dňa 19.05.2014.

BES s.r.o. BRATISLAVA

BES s.r.o.
Furmanová 2
841 03 Bratislava 47
IČO: 35752165, IČ DPH: SK2020220510
Bankové spojenie: KB Bratislava
č. u. 35 - 485 050207/8100
tel./fax: 02/64461607, 02/645 30 460

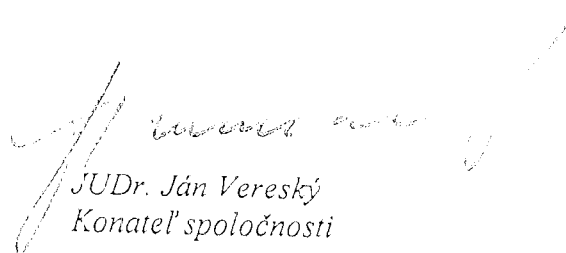
Miestny úrad mestskej časti
Bratislava – Lamač
Malokarpatské nám. 9
841 03 Bratislava

MESTSKÁ ČASŤ LAMAČ	
Došlo dňa	06.05.2014
Príloha číslo	2896
Príloha	

Vec: Predloženie územnej energetickej koncepcie mestskej časti Bratislava – Lamač, aktualizácia

V prílohe listu Vám zasielame aktualizovanú Územnú energetickú koncepciu mestskej časti Bratislava – Lamač.

S pozdravom
V Bratislave 06.05.2014


JUDr. Ján Vereský
Konateľ spoločnosti

Príloha: Územná energetická koncepcia Bratislava - Lamač



Miestne zastupiteľstvo mestskej časti Bratislava - Lamač

VÝPIS Z UZNESENIA
MIESTNEHO ZASTUPITEĽSTVA

Uznesenie č. 191/2013/VI
zo zasadnutia miestneho zastupiteľstva
mestskej časti Bratislava – Lamač
dňa 17.12.2013
k Energetickej koncepcii Lamač

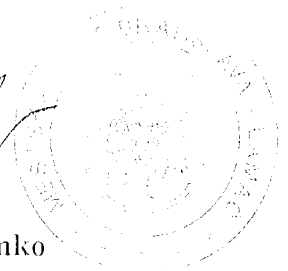
Miestne zastupiteľstvo mestskej časti Bratislava – Lamač

A. žiada

starostu v spolupráci s firmou BES s. r. o. o aktualizáciu územnej energetickej koncepcie mestskej časti Bratislava – Lamač a zabezpečiť exkurziu pre všetkých poslancov MZ po zariadeniach tepelného hospodárstva v MČ Bratislava - Lamač
- bez pripomienok

Ing. Peter Šramko

starosta



Aktualizácia

V roku 2005 bola spracovaná firmou EVČ s.r.o. Územná energetická koncepcia mestskej časti Bratislava - Lamač. Predmetná koncepcia je prílohou tejto aktualizácie.

Vzhľadom na uplynulý čas od schválenie uvedenej koncepcie. Predkladáme zhodnotenie a aktualizáciu tejto koncepcie z pohľadu roku 2014.

JUDr. Ján Vereský- konateľ spoločnosti BES s.r.o.

Čekované zhodnotenia

Na základe zhodnotenia súčasného stavu možno konštatovať nasledovné:

- + Spotreby jednotlivých druhov energií v mestskej časti sa zásadne neodlišujú od parametrov uvádzaných v energetickej koncepcii z roku 2005.
- + K podstatným úpravám došlo len v rozvoji tepelných zariadení pre centrálné zásobovanie teplom v mestskej časti. Všetky úpravy boli vykonané v zmysle návrhov Energetickej koncepcie z roku 2005.
- + V oblasti plynofikácie a zásobovaní elektrickou energiou nedošlo k žiadnym zmenám oproti stavu z roku 2005.
- + Rozvoj výstavby ktorý môže zvýšiť požiadavky na spotreby energií sa očakáva až nasledovnom období.
- + Stavebné úpravy a zatepľovanie obytných budov v spojitosti s ekvitermickou reguláciou a termostatizáciou výhrevných telies spôsobilo pokles spotreby tepelnej energie v celku.
- + Súčasný dimenzie zdrojov a rozvodných systémov pre zásobovanie plynom, elektrickou energiou a tepelnou energiou sú dostatočné na pokrytie potrieb súčasných aj budúcich.
- + Realizácia pripravovaného rozšírenia výstavby bytových domov v lokalite Staré Záhrady nepredstavuje ohrozenie zásobovania v ostatných lokalitách.
- + Nárast ceny tepelnej energie bol spôsobený nárastom ceny primárneho zdroja energie tj. zemného plynu. Cena tepelnej energie bola upravovaná v zmysle rozhodnutí nezávislého orgánu - Úradu pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO).

Uvedené konštatovania potvrdzujú, že za obdobie od roku 2005 neboli porušené žiadne parametre energetickej koncepcie vrátane Doporučení č.1. až č. 10.

1.3.2. Overý a odporúčenia na rozvoj tepelnej energetiky

V tejto časti možno konštatovať že nie sú žiadne dôvody meniť pôvodne odporúčenia Energetickej koncepcie z roku 2005.

Môžeme konštatovať, že:

Odporúčenie č. 1 a č. 2:

- | | |
|----------------------|--|
| DOPORUČENÍ 1. | Zachovať stávající rozsah soustavy CZT |
| DOPORUČENÍ 2. | Provést opatření „Modernizace soustavy CZT“ |

„Zachování stávajícího rozsahu soustavy CZT“

Odporúčenie č.3 a č.4:

- | | |
|----------------------|--|
| DOPORUČENÍ 3. | V maximální míře provést opatření „Regulace“ |
| DOPORUČENÍ 4. | V maximální míře provést opatření „Zateplení“ |

„V maximální míře provést opatření „Regulace“ a „Zateplení““

Odporúčenie č.5:

- | | |
|----------------------|---|
| DOPORUČENÍ 5. | Rozšíření soustavy CZT do lokality Staré Zahrady |
|----------------------|---|

„Rozšíření soustavy CZT do lokality Staré Zahrady“

Ostatné odporúčenia zostávajú v platnosti bez komentára.

Príloha

Fávosiné koncepcia z roku 2005

- 2. NÁVRH ROZVOJE SOUSTAV TEPELNÉHO ZAŘÍZENÍ A BUDOUCÍHO ZÁSOBOVÁNÍ TEPLEM ÚZEMÍ M.Č.**
 - 2.1. Formulace alternativ technického řešení rozvoje soustav tepelných zařízení**
 - 2.1.1. Soustava CZT
 - 2.1.2. Decentrální plynofikace
 - 2.1.3. Elektrická energie
 - 2.2. Vyhodnocení požadavků na realizaci jednotlivých alternativ technického řešení rozvoje soustav tepelných zařízení**
 - 2.2.1. Soustava CZT
 - 2.2.2. Decentrální plynofikace
 - 2.2.3. Elektrická energie
 - 2.3. Ekonomické vyhodnocení**
 - 2.3.1. Modernizace soustavy CZT
 - 2.3.2. Ostatní soustavy
- 3. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ NA ROZVOJ TEPELNÉ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ MĚSTSKÉ ČÁSTI LAMAČ**
 - 3.1. Soustava CZT**
 - 3.2. Decentrální plynofikace**
 - 3.3. Obnovitelné zdroje energie**
 - 3.4. Obecná doporučení**

Tato koncepce byla vypracována dle Metodického usměrnění Ministerstva hospodářství Slovenské republiky, kterým se určuje postup pro tvorbu koncepce rozvoje obcí v oblasti tepelné energetiky.

Prognóza obyvatelstva :

Rok 1991	Rok 2001	Rok 2020	Rok 2030
7 004 obyvatel	6 544 obyvatel	9 600 obyvatel	9 800 obyvatel

Počet domů bytové sféry :

Bytových domů	Rodinných domů	Ostatní domy
113	714	20

Počet bytů

V bytových domech	V rodinných domech	V ostatních domech
2 114	788	206

V současné době jsou ve výstavbě následující bytové domy :

- Polyfunkční bytový dům Podháj
- BD Studenohorská
- BD Heyrovského
- Nadstavba OD na Malokarpatském náměstí
- Nadstavba MÚ

S celkovým počtem bytů : **323 b.j.**

Průmysl a podnikatelské aktivity :

Jsou zastoupeny jen malými areály výrobních služeb a stavebních podniků.

Terciální sféra :

Je zastoupena v oblasti školství mateřskou školou, základní a střední školou, v oblasti zdravotnictví zdravotními středisky (v kat.ú. Lamač se nachází rozestavění Fakultní nemocnice), dále sportovními zařízeními (koupaliště, sportovní stadión a několik hřišť) a dalšími službami (státní správa, policie, úřady, obchody, ubytování, stravování, administrativa, kulturní a církevní zařízení).

Okrsek kotelnyK21 :

Kotelna K21 je parní plynová kotelna umístěna v samostatně stojícím objektu na ulici Bakošova. V kotelně jsou instalovány 3 ks parních kotlů o celkovém výkonu 5,58 MW. Z páry je v protiproudých výměnících připravována topná voda ÚT 90/70°C která je dále ekvitemně regulována, v parních ohřivačích je centrálně připravována TUV (akumulární ohřev $4 \times 10^3 \text{ m}^3$). Z kotelny je vyveden čtyřtrubní rozvod ÚT a TUV v klasickém provedení, přivádějící teplo a TUV k jednotlivým odběratelům.

SEZNAM ODBĚRATELU OKRSKU KOTELNY K21					
Poř.č.	Ulice	Vytápěná plocha m^2	Počet bytů	Tepelný příkon kW	Potřeba tepla GJ / rok
1	Bakošova 2,4	1 399	32	160	1 559
2	Bakošova 6,8	1 399	32	160	1 280
3	Bakošova 10,12	1 399	32	160	1 272
4	Bakošova 14,16	1 399	32	160	1 694
5	Bakošova 18,20	1 399	32	160	1 558
6	Bakošova 22,24	1 399	32	160	1 631
7	Bakošova 26,28	1 399	32	160	1 363
8	Bakošova 30,32	1 399	32	160	1 737
9	Bakošova 34,36	1 399	32	160	1 618
10	Bakošova 38,40	1 399	32	160	1 773
11	Bakošova 42,44	1 399	32	160	1 625
12	Bariny - Penzión	6 183	---	780	6 046
13	Bariny 7-13	3 578	---	390	3 266
14	Bariny 15-19	2 359	---	240	1 982
15	Bariny - Středisko	200	---	35	142
16	Studenohorská 73,75	1 399	32	160	1 725
17	Studenohorská 77,79	1 399	32	160	1 853
18	Studenohorská 81,83	1 399	32	160	1 430
19	Studenohorská 85,87	1 399	32	160	1 575
20	Studenohorská 89,91	1 399	32	160	1 829
CELKEM		34 704	512	4 005	36 958

Viz výkresová část

Objekty zásobené z kotelny K21 nejsou zatepleny, v malé míře je užito termostatických ventilů.

Okrsek kotelny K23 :

Kotelna K23 je parní plynová kotelna umístěna v samostatně stojícím objektu na Malokarpatském náměstí. V kotelně jsou instalovány 3 ks parních kotlů o celkovém výkonu 4,18 MW. Z páry je v protiproudých výměnících připravována topná voda ÚT 90/70°C která je dále ekvitermně regulována, v parních ohřivačích je centrálně připravována TUV (akumulační ohřev 3×10^3). Z kotelny je vyveden čtyřtrubní rozvod ÚT a TUV v klasickém provedení, přivádějící teplo a TUV k jednotlivým odběratelům, jenž tvoří především objekty občanské vybavenosti na Malokarpatském náměstí.

SEZNAM ODBĚRATELŮ OKRSKU KOTELNY K23

Poř.č.	Ulice	Vytápěná plocha m ²	Počet bytů	Tepelný příkon kW	Potřeba tepla GJ / rok
1	ZS Malokarpatské náměstí	4 123	1	533	3 301
2	Kino + Nákupní středisko	3 263	---	187	1 073
3	Malokarpatské náměstí 6	904	1	106	676
4	Zdravotní středisko	898	---	89	563
5	Expozitúra VÚB	269	1	52	377

CELKEM 9 457 3 967 5 990

Viz výkresová část

Objekty zásobené z kotelny K23 nejsou zatepleny, v malé míře je užito termostatických ventilů.

1.2.2. Decentrální plynofikace

Městská část Bratislava – Lamač je plošně plynofikována středotlakou plynovodní sítí z RS Lamač – Podháj. Tato regulační stanice má výkon 5 000m³/hod, a je zásobena z VTL plynovodu DN300, PN 2,5MPa Malacky – Bratislava samostatnou VTL plynovodní přípojkou DN150, 2,5MPa. Výstup z regulační stanice je STL plynovod DN300, 90 kPa. V katastrálním území Bratislava – Lamač se ještě nachází v současné době nefunkční regulační stanice plynu, a to v lokalitě Rázsochy, v blízkosti nedostavěné Fakultní nemocnice.

Dodávka STL zemního plynu k odběratelům je zajištěna středotlakým plynovodem v dimenzích DN300 – DN50. Zemní plyn je dodáván odběratelům za účelem vytápění, přípravy TUV a na vaření. V malé míře (např. uvnitř výrobních areálů) je dodávka zajištěna NTL plynovody)

Stávající RS Lamač – Podháj má dostatečný výkon, a stávající STL soustava je schopna pokrýt nárůsty spotřeby zemního plynu v lokalitách stávající zástavby.

RS Lamač – Podháj VTL/STL 5 000 m³/hod 7 200 000m³/rok 2004

Bilance – zemní plyn		
Soustavy CZT	12 947 kW	3 973 269 m ³ / rok
Vaření v bytech CZT		297 150 m ³ / rok
Bydlení ostatní + RD	12 780 kW	2 682 000 m ³ / rok
Výroba + služby	1 330 kW	247 581 m ³ / rok

Provozovatele soustavy dodávky zemního plynu je společnost SPP, a.s..

1.2.3. Ostatní

Okrajové části zástavby v Lamači, tam kde nezasahuje plošná plynofikace či některá z teplovodních soustav centrálního zásobování teplem, využívají pro vytápění a ohřev TUV tuhá paliva, v malé míře pak propan.

Bilance – tuhá paliva		
Bydlení	450 kW	300 t / rok
Výroba + služby	430 kW	230 t / rok

Bilance – Propan		
Bydlení	200 kW	32 000 m ³ / rok
Výroba + služby	80 kW	10 000 m ³ / rok

Průřez průduchů	550 mm
Ohřev ÚT	3 x protiproudý výměník
Výhřevná plocha	63 m ²
Regulace	Ekvitermní
Ohřev TUV	Akumulační 4x10m ³
Výhřevná plocha	6,3 m ²

Kotelna uvedena do provozu v roce 1974.

K22 Studenohorská :	Kotle	2 x VVP 1600, Slatina Brno 1 x VVP 400, Slatina Brno
	Jmenovitý výkon	3 x 1,86 + 0,46 MW
	Pracovní přetlak	0,05 MPa
	Rok výroby	1974 - 1975
	Účinnost	90 %
	Hořáky	3 x APH 05 PZ, PBS Brno
	Jmenovitý výkon	2 x 1,86 + 0,58 MW
	Rok výroby	1974
	Komín – výška	4 m
	Průřez průduchů	500 x 500 mm
	Ohřev ÚT	3 x protiproudý výměník
	Výhřevná plocha	32 m ²
	Regulace	Ekvitermní
	Ohřev TUV	Akumulační 3x OVS – 6,3
	Výhřevná plocha	4 m ²

Kotelna uvedena do provozu v roce 1975.

Popis parní kotelny :

V prostoru kotelny se vyrobená nízkotlaká pára transformuje ve výměnících tepla na topnou vodu. Regulace prostřednictvím elektroventilu na straně kondenzátu zabezpečuje ekvitermní regulaci topné vody. Maximální teplota topné vody je na základě provozních zkušeností 70/50°C při venkovní teplotě -12°C. Nucený oběh topné vody je zabezpečený teplovodními čerpadly , které jsou umístěny do zpětného potrubí. Celý teplovodní systém je zabezpečen proti nedovolenému přetlaku tlakovou expanzní nádobou s cizím zdrojem vzduchu. Množství dodávaného tepla pro účely vytápění je centrálně měřené v kotelně.

Příprava TUV je realizována ve stojatých zásobníkových ohřivačích vody prostřednictvím nízkotlaké páry. Elektroventil na straně páry zabezpečuje teplotu TUV na požadovaných parametrech. Množství dodaného tepla pro přípravu TUV je měřené vodoměrem na straně studené vody a rozdílem teplot vstupní studené vody a výstupní TUV.

Ohřev TUV
Výhřevná plocha

Akumulační 3x OVS – 10
10 m²

Kotelna uvedena do provozu v roce 1975.

Popis teplovodní kotelny K24 :

Kotelna je vybavena teplovodními kotli OW 130 – ČKD Dukla a plynovými hořáky PHD 120 PZ. Výstupní teplota z kotlů je 90°C, pro účely vytápění dále ekvitermně regulovaná. Oběhová čerpadla ÚT jsou instalována na straně výstupu topné vody z kotelny tak, že do topného okruhu ÚT je na straně sání přimíchávána zpětná voda ÚT ze sběrače ÚT. Hydraulický způsob namíchávání ÚT je realizován dvojicí elektroventilů. Proti nedovolenému přetlaku je otopný systém zabezpečen expanzní nádobou s cizím zdrojem vzduchu. TUV je připravována centrálně v kotelně v akumulacích zásobníků. Regulace TUV na požadovanou teplotu je řešena regulačním elektroventilem. Proti nízkoteplotní korozi kotlů je systém zabezpečen centrálním přimíchávacím čerpadlem, zvyšujícím teplotu vstupní vody do kotlů. V kotelně je instalováno samostatné měření tepla pro systém ÚT a pro systém TUV. V kotelně je dále instalováno měření spotřeby studené vody na přípravu TUV před vstupem do ohříváků.

Jak parní kotelny K21, K22, K23 tak i teplovodní kotelny K24 jsou v provozu od roku 1974 – 1975, a jejich opotřebení odpovídá délce provozu.

Rozvody tepla :

Zdroje tepla – plynové kotelny – jsou situovány v samostatně stojících objektech, v blízkosti objektů spotřeby tepla. Do těchto objektů je topná voda ÚT a TUV dodávána soustavou sekundárních rozvodů tepla. Tento systém je proveden v klasickém provedení vedením ocelových izolovaných potrubí podzemními neprůleznými kanály. Sekundární rozvody jsou opatřeny kontrolními šachtami.

Systém sekundárních rozvodů je čtyřtrubkový, z ocelových trubek 2xÚT + TUV + CIR. Tepelná izolace potrubních rozvodů je převážně z minerální vlny, čedičové nebo skelné vaty, s povrchovou úpravou lepenkou. Technický stav odpovídá létům provozu (zprovozněny v letech 1974 a 1975). Na soustavě sekundárních rozvodů nebyly doposud realizovány žádné úpravy (vyjma běžných oprav), systém sekundárních rozvodů není hydraulicky vyvážen.

Objekty spotřeby :

Jedná se o bytové panelové domy realizované v letech 1975 – 1985. Otopný systém objektů je teplovodní s teplotou topného média 90/70°C, s nuceným oběhem, dvourubní, se spodním ležatým rozvodem a s odbočkami ke stupačkám. Otopnými tělesy jsou panelové radiátory, které mají na přívodu radiátorový ventil. Objekty nejsou hydraulicky vyváženy. Na objektech není realizováno zateplení.

1.4.2. Tuhá a paliva

Spotřeba tuhých paliv je v Lamači zastoupena především v dnes neplynofikované lokalitě mezi dálnicí a Lamačskou cestou. Zde jsou situovány především drobné výrobní provozovny, skladové a kancelářské provozy, budovy Železniční stanice Lamač a v nepatrné míře bytová zástavba rodinných domů. I v této lokalitě je uvažováno do budoucna s plynifikací, a to ze stávající středotlaké soustavy v Lamači.

Dále je tuhých paliv využito v okrajových částech stávající zástavby tam, kde nezasahuje plošná plynifikace.

Nárůst využití tuhých paliv pro výrobu tepla se nepředpokládá, spíše naopak (plynifikace).

1.4.3. Podíl paliv na výrobě tepla

Na základě množství spotřebovaného plynu na RS Lamač – Podháj, a odborných odhadů (především při využití tuhých) byla sestavena následující tabulka určující podíl paliv na procesu vytápění v lokalitě Lamač.

Zemní plyn	203 372 GJ / rok	96,6 %
Tuhá paliva	5 724 GJ / rok	2,7 %
Propan	1 447 GJ / rok	0,7 %

Z uvedené tabulky je patrná dominantní úloha zemního plynu pro výrobu tepla v lokalitě Bratislava Lamač.

1.4.4. Elektrická energie

Území městské části Bratislava – Lamač je zásobeno el.energií ze stávající rozvodny 110/22 kV Lamač, situované při jižním okraji k.ú. Lamač již mimo katastrální území Lamače a ze stávající rozvodny 110/22 kV Podvornice, situované při severozápadním okraji k.ú. Lamač již na k.ú. Dúbravka. Z těchto rozvodů jsou vedena kmenová napájecí vedení 22 kV VN č.399 a 387 (RZ Podvornica) a VN č.430 a 1107 (RZ Lamač) pro městskou část Lamač. Všechna uvedená vedení jsou dostatečně dimenzována a mají rezervy v přenosu výkonu pro případné připojení dalších odběrů.

Distribuční trafostanice 22/0,4 kV jsou v Lamači jak kioskové, resp. vestavěné, tak i v okrajových částech stávající zástavby stožárové. Technický stav trafostanic je převážně dobrý.

Provozovatelem soustavy dodávky el.energie je společnost ZSE, a.s..

Tuhá paliva

Bydlení	300 t / rok
Výroba + služby	230 t / rok
Celkem	530 t / rok

Propan

Bydlení	32 000 m ³ / rok
Výroba + služby	10 000 m ³ / rok
Celkem	42 000 m³ / rok

Z uvedených spotřeb paliv byl proveden následný výpočet produkce emisí v městské části Bratislava Lamač. U tuhých paliv bylo počítáno s černým uhlím.

Palivo	ZP	ČU	Propan	Celkem t/rok
Spáleno m ³ /rok, t/rok	6 823 550	530	37 000	
Tuhé látky	2	4,16	0,01	6,17
SO₂	0,06	8,88	0	8,94
NO_x	13,1	0,8	0,08	13,98
CO	2	23,85	0,01	25,86
Uhlovodíky	0,87	5,3	0	6,17

1.6. Zpracování energetické bilance, její analýza a stanovení potenciálu úspor :

Na základě získaných údajů, podkladů a provedených průzkumů byla vyhotovena následující energetická bilance lokality Bratislava – Lamač.

Bilance – zemní plyn

Soustavy CZT	12 947 kW	3 973 269 m ³ / rok
Vaření v bytech CZT		297 150 m ³ / rok
Bydlení ostatní + RD	12 780 kW	2 682 000 m ³ / rok
Výroba + služby	1 330 kW	247 581 m ³ / rok

Bilance – tuhá paliva

Bydlení	450 kW	300 t / rok
Výroba + služby	430 kW	230 t / rok

Bilance – Propan

Bydlení	200 kW	32 000 m ³ / rok
Výroba + služby	40 kW	10 000 m ³ / rok

SEZNAM ODBĚRATELU OKRSKU KOTELNY K21

Poř.č.	Ulice	Vytápěná plocha m ²	Počet bytů	Tepelný příkon kW	Potřeba tepla GJ / rok
1	Bakošova 2,4	1 399	32	160	1 559
2	Bakošova 6,8	1 399	32	160	1 280
3	Bakošova 10,12	1 399	32	160	1 272
4	Bakošova 14,16	1 399	32	160	1 694
5	Bakošova 18,20	1 399	32	160	1 558
6	Bakošova 22,24	1 399	32	160	1 631
7	Bakošova 26,28	1 399	32	160	1 363
8	Bakošova 30,32	1 399	32	160	1 737
9	Bakošova 34,36	1 399	32	160	1 618
10	Bakošova 38,40	1 399	32	160	1 773
11	Bakošova 42,44	1 399	32	160	1 625
12	Bariny - Penzión	6 183	---	780	6 046
13	Bariny 7-13	3 578	---	390	3 266
14	Bariny 15-19	2 359	---	240	1 982
15	Bariny - Středisko	200	---	35	142
16	Studenohorská 73,75	1 399	32	160	1 725
17	Studenohorská 77,79	1 399	32	160	1 853
18	Studenohorská 81,83	1 399	32	160	1 430
19	Studenohorská 85,87	1 399	32	160	1 575
20	Studenohorská 89,91	1 399	32	160	1 829
CELKEM		34 704	512	4 005	36 958

SEZNAM ODBĚRATELU OKRESKU KOTELNY K22

Poř.č.	Ulice	Vytápěná plocha m ²	Počet bytů	Tepelný příkon kW	Potřeba tepla GJ / rok
1	Studenohorská 2,4	1 595	32	160	1 787
2	Studenohorská 6,8	1 595	32	160	1 896
3	Studenohorská 10,12	1 595	32	160	1 812
4	Studenohorská 14,16	1 595	32	160	1 714
5	Studenohorská 18,20	1 595	32	160	1 812
6	Studenohorská 22,24	1 595	32	160	1 795
7	Studenohorská 26,28	1 595	32	160	1 804
8	Studenohorská 30,32	1 595	32	160	1 621
9	Studenohorská 34,36	1 595	32	160	1 828
10	Studenohorská 38,40	1 595	32	160	1 701
11	Studenohorská 42,44	1 595	32	160	1 752
12	Studenohorská 46,48	1 595	32	160	1 626
13	Studenohorská 50,52	1 595	32	160	1 688
14	Studenohorská 54,56	1 595	32	160	1 594
15	Studenohorská 41,43	1 399	32	160	1 720
16	Studenohorská 45,47	1 399	32	160	1 350
17	Studenohorská 49,51	1 399	32	160	1 767
18	Studenohorská 53,55	1 399	32	160	1 603
19	Studenohorská 57,59	1 399	32	160	1 536
20	Studenohorská 61,63	1 399	32	160	1 998

Modernizace okrsku kotelen K20 a K21 :

Předpokládá se sloučení okresků K20 a K21 s centrální kotelnou K21 (K20 jako špičkový zdroj). V rámci této stavby budou vybudovány následující kapacity:

- Modernizace stávajícího zdroje K 21 na základní teplovodní zdroj tepla pro dnešní okrsky kotelen K 20 a K 21, instalovaný výkon 5,2 MW, teplotní spád 110/70 °C, tlaková úroveň 0,6 MPa.
- Teplovodní propojení mezi K 21 a K 20 o dimenzi 2 x DN 125, délka cca 160 bm včetně dispečerského kabelu
- Směšovací stanice 3 455 kW a příprava TUV pro 512 b.j. v okrsku K 21
- Teplovodní propojení cca 65 bm dvoutrubkového rozvodu pro ÚT o dimenzi 2 x DN 125 v okrsku K 20.

Bilanční údaje soustavy K 20 + K 21:

- dodávka tepla odběratelům	60 TJ/rok
- teplo vyrobené ve zdrojích (K 20 + K 21)	63 TJ/rok
- instalovaný výkon v kotelně K 20 (stávající)	3,24 MW
- instalovaný výkon v kotelně K 21 (modernizovaná)	5,2 MW
- celkový instalovaný výkon ve zdrojích soustavy	8,44 MW

Díky navrhované koncepci (kondenzační kotle) modernizované kotelny K21 dojde ke zvýšení účinnosti spalování paliva, a tím při zachování stejných hodnot dodávaného tepla (TJ/rok) k jeho nižší spotřebě, a tím pádem i k úspoře energie.

Spotřeba zemního plynu před modernizací soustavy K20 a K21	2 798 377 m ³ /rok *
Spotřeba zemního plynu po provedené modernizaci	1 953 839 m ³ /rok
Úspora ve spotřebovaném palivu	844 538 m ³ /rok

* Průměrná spotřeba zemního plynu za roky 1995 - 2004

Modernizace okrsku kotelen K22, K23 a K24 :

Předpokládá se sloučení okresků K22, K23 a K24 s centrální kotelnou K23 (K24 bude odstavena z provozu, objekty okrsku K24 budou napojeny na okrsek K23, kotelny K23 a K22 budou vzájemně propojeny s tím, že v kotelně K22 bude zřízeno centrální namíchávání topné vody pro objekty okrsku K22). V rámci této stavby budou vybudovány následující kapacity:

- Modernizace stávajícího zdroje K 23 na teplovodní zdroj tepla pro dnešní okrsky kotelen K 22, K 23, K 24, instalovaný výkon 7,8 MW, teplotní spád 110/70 °C, tlaková úroveň 0,6 MPa.
- Teplovodní propojení mezi K 23 a K 22 o dimenzi 2 x DN 200, délka cca 220 bm včetně dispečerského kabelu
- Směšovací stanice 2 400 kW a příprava TUV pro 480 b.j. v okrsku K 22
- Směšovací stanice 2 720 kW a příprava TUV pro 544 b.j. v okrsku K 24

1.6.5. Zateplování budov:

V současné době není žádná z budov připojených na soustavu CZT nějakým způsobem zateplena.

Zateplením obvodových plášťů budov lze dosáhnout v průměru 30% úspory v dodávce tepla. Současná spotřeba tepla pro vytápění všech budov připojených na soustavu CZT činí cca 97 000 GJ/rok. Při uvažování, že bude zateplením vybaveno cca 50% budov připojených na soustavu CZT, lze celkové snížení spotřeby tepla pro vytápění zajištěné tímto opatřením stanovit ve výši :

$$97\,000 \times 0,5 \times 0,3 = 14\,550 \text{ GJ/rok}$$

1.6.6. Lokální tepelné zdroje :

Z dostupných údajů byla provedena energetická bilance potřeby tepla pro stávající lokální tepelné zdroje. Jedná se o vytápění rodinných domků, bytových domů které nejsou napojeny na soustavu CZT, budovy občanské vybavenosti a průmyslové a výrobní provozovny. Tyto lokální tepelné zdroje využívají jako paliva zemní plyn, tuhá paliva a propan. Pro lokální tepelné zdroje je možné uvažovat s následujícími potenciály úspor.

- 1) **Regulace :** úspora v dodávce tepla vyregulováním objektů (ekvitermní regulace, vyregulování stupaček a osazení termostatických ventilů na otopná tělesa)
- 2) **Zateplování :** úspora v dodávce tepla zateplením plášťů objektů
- 3) **Náhrada tuhých paliv zemním plynem :** úspora paliv přechodem na zdroje s lepší účinností spalování.

1.6.7. Regulace otopných systémů lokálních tepelných zdrojů :

Instalací zařízení pro měření a regulaci v jednotlivých budovách (ekvitermní regulace, vyregulování stupaček, termostatické ventily na tělesech a měření tepla pro vytápění a TUV) lze dosáhnout snížení spotřeby tepla ve výši cca 15%.

Současná spotřeba tepla pro vytápění a TUV všech budov vytápěných z lokálních zdrojů činí 89 663 GJ/rok. Při uvažování, že bude měřením a regulací vybaveno cca 40% z těchto budov, lze celkové snížení spotřeby tepla pro vytápění zajištěné tímto opatřením stanovit ve výši :

$$89\,663 \times 0,4 \times 0,15 = 5\,380 \text{ GJ/rok}$$

Za předpokladu, že toto opatření bude provedeno pouze u lokálních zdrojů spalujících zemní plyn (obtížná regulace u malých kotlů na tuhá paliva), toto opatření představuje úsporu 186 000 m³/rok zemního plynu.

1.8. Předpokládaný vývoj spotřeby tepla na území městské části Lamač :

1.8.1. Soustava centrálního zásobování teplem :

S předpokládanou modernizací soustavy CZT popsanou výše, a s nárůstem úsporných opatření dle bodů 1.6.4. a 1.6.5. dojde ke snížení spotřeby tepla, což umožní kapacitní rezervy pro expanzi soustavy CZT do přilehlých rozvojových lokalit budoucí výstavby. Do úvahu přichází především lokalita Staré zahrady s předpokládanou bytovou vícepodlažní výstavbou a občanskou vybaveností – viz níže část Rozvojové lokality.

1.8.2. Decentrální plynofikace :

Výkonové i kapacitní možnosti stávající RS Podháj i stávající středotlaké sítě v Lamači umožňují rozvoj plynofikace do lokality stávající zástavby podél Lamačské cesty, která doposud nebyla plynofikována. Tímto bude dokončena plošná plynofikace stávající zástavby v městské části Bratislava – Lamač.

Dále provozovatel soustavy zemního plynu uvažuje s propojením DN200, 90kPa stávající soustavy v Lamači se soustavou Město, čímž dojde k zokruhování stávajících sítí a tím ke stabilizaci a kapacitnímu navýšení v dodávkách zemního plynu pro lokalitu Lamač.

Rozšíření plynofikace do rozvojových lokalit viz níže.

1.8.3. Lokální zdroje na tuhá paliva :

S dokončením plošné plynofikace lze předpokládat útlum ve využívání tuhých paliv v procesu výroby tepla. S využitím tuhých paliv v rozvojových lokalitách není uvažováno – viz níže.

1.8.4. Rozvojové lokality :

Na základě stávajícího územního plánu, se zohledněním návrhu nového územního plánu městské části Bratislava Lamač (jenž je v současné době v procesu schvalování) byly určeny následující rozvojové lokality výstavby. Viz výkresová část.

Návrh na zásobení lokalit energiemi vychází ze zásady, že nebude docházet ke kumulování energií v lokalitě. To znamená, že pokud bude lokalita vytápěna soustavou CZT, nebude již plynofikována, a el.energie bude využito i pro vaření. Naopak při plynofikaci bude do lokality již zavedena jen el.energie pro osvětlení a připojení el.spotřebičů.

Lokalita 2 : Smíšené území – služby, obchod, výroba

Jedná se o lokalitu situovanou v severozápadní části Lamače, u sjezdu z dálnice D2, při komunikaci směřující do Děvínské Nové Vsi. V současné době toto území není využíváno. Území je navrženo pro výstavbu menších provozoven podnikatelských aktivit (výroba, komerce a služby)

Z důvodu neexistujících podkladů týkající se uvažované výstavby byla energetická bilance této lokality stanovena odhadem.

Předpokládaný tepelný příkon lokality	500 kW
Předpokládaná elektrický příkon lokality	200 kW

Návrh zásobování lokality 2 energiemi :

Pro potřeby vytápění a přípravy TUV je navrženo využití zemního plynu.

Zemní plyn : Podél východního okraje lokality je veden vysokotlaký rozvod zemního plynu DN300, PN25 Bratislava – Malacky s odbočkou DN150 do stávající regulační stanice plynu VTL / STL – Podháj, situovanou při jihovýchodním okraji lokality, za dálnicí D2. Návrh plynofikace spočívá v přivedení nového STL rozvodu zemního plynu ze stávající RS Podháj, nebo podle doby výstavby, plynofikaci STL rozvodem z nové RS uvažované pro plynofikaci lokality č.1.

Předpokládaná potřeba plynu v lokalitě	62 m ³ /hod
--	------------------------

El. energie : Zásobování lokality el.energií bude provedeno ze stávajícího distribučního kabelového rozvodu VN 22kV – linka 399, vyvedeným ze stávající RZ 110/22kV Podvornice při severním okraji lokality. El.energie bude pro potřeby odběratelů v lokalitě transformována v nové distribuční transformační stanici 22/04kV a případný NN rozvod bude proveden kabelovými vedeními.

Lokalita 4 : Smíšené území – bydlení + občanská vybavenost

Jedná se o lokalitu Staré Zahrady situovanou v severní části Lamače, na Hodonínské ulici, při okraji stávající zástavby. V době zpracování energetické koncepce probíhaly projekční práce na urbanistické studii využití této lokality. Dle zpracovatele této studie je uvažováno v této lokalitě s výstavbou 800 bytů ve vícepodlažní zástavbě v kombinaci s občanskou vybaveností.

Předpokládaný tepelný příkon lokality	2 500 kW
Předpokládaná elektrický příkon lokality	6 400 kW

Návrh zásobování lokality 4 energiemi :

Pro potřeby vytápění a přípravy TUV je navrženo alternativní napojení na soustavu CZT, nebo využití zemního plynu v nové centrální kotelně.

Alternativa 1 – Přednostní řešení – Stávající soustava CZT :

Lokalita se nachází při severním okraji stávající zástavby, v blízkosti stávající plynové kotleny K21, jenž po provedené modernizaci soustavy CZT bude provozována jako základní tepelný zdroj okrsků K20 a K21. Pro zásobení teplem této rozvojové lokality je uvažováno s výkonovým posílením kotleny K21 (o cca 2500 kW) a s vyvedením tepla do lokality Staré zahrady novým teplovodním rozvodem v BVT provedení.

Nárůst spotřeby zemního plynu v K21	280 m ³ /hod
-------------------------------------	-------------------------

Alternativa 2 – Variantní řešení - Zemní plyn a nová centrální kotelná CZT:

Nový STL rozvod vyvedený ze stávající RS Podháj bude přiveden do lokality Staré Zahrady, a zaústěn do nové plynové centrální kotleny, vybavené kondenzačními kotly. Tato kotelná bude připravovat topnou vodu systému ÚT a TUV pro všechny odběratele tepla v lokalitě. K odběratelům bude teplo přivedeno novými potrubními rozvody v BVT provedení.

Předpokládaná potřeba plynu na vytápění	280 m ³ /hod
---	-------------------------

Alternativa č.1 se jeví výhodnější z důvodu existence kotleny K21 se stávajícím technickým vybavením, jenž bude možné využít (z tohoto důvodu je navržena jako přednostní řešení v zásobení lokality teplem). Naproti tomu alternativa č.2 sebou nese výstavbu kompletního nového zdroje tepla v lokalitě.

El. energie : Zásobování lokality el.energií bude provedeno novým distribučním kabelovým rozvodem VN 22kV, vyvedeným ze stávající RZ 110/22kV Podvornice, situované při jižním okraji lokality. El.energie bude pro potřeby odběratelů v lokalitě transformována v distribučních transformačních stanicích 22/04kV a případný NN rozvod bude proveden kabelovými vedeními.

Lokalita 6 : Bydlení – nízkopodlažní zástavba

Jedná se o lokalitu situovanou při východním okraji stávající zástavby, v místě prodloužení ulice Stanekova, a určené pro výstavbu cca 35 rodinných domů.

Předpokládaný tepelný příkon lokality	700 kW
Předpokládaná elektrický příkon lokality	210 kW

Návrh zásobování lokality 6 energiemi :

Pro potřeby vytápění a přípravy TUV je navrženo využití zemního plynu.

Zemní plyn : Plynifikace bude provedena prodloužením stávajícího STL rozvodu zemního plynu v ulici Stanekova, případně novou STL přípojkou zemního plynu z ulice Podháj.

Předpokládaná potřeba plynu v lokalitě	90 m ³ /hod
--	------------------------

El. energie : Zásobování lokality el.energií bude provedeno novým NN kabelovým rozvodem 0,4kV ze stávajících transformačních stanic č.532 – Malokarpatské náměstí, nebo č.535 – Studenohorská ulice, které mohou být výkonově posíleny.

Lokalita 7 : Bydlení – nízkopodlažní zástavba

Jedná se o lokalitu situovanou v jižní části stávající zástavby, v místě zahrad rodinných domů na ulicích Pod Zečákom, Rácova a Segnare, a určené pro výstavbu cca 30 rodinných domů.

Předpokládaný tepelný příkon lokality	600 kW
Předpokládaná elektrický příkon lokality	180 kW

Návrh zásobování lokality 7 energiemi :

Pro potřeby vytápění a přípravy TUV je navrženo využití zemního plynu.

Zemní plyn : Plynifikace bude provedena novou STL přípojkou vyvedenou ze stávajícího středotlakého rozvodu plynu v ulicích Pod Zečákom a Segnare.

Předpokládaná potřeba plynu v lokalitě	76 m ³ /hod
--	------------------------

El. energie : Zásobování lokality el.energií bude provedeno novým NN kabelovým rozvodem 0,4kV ze stávající transformační stanice č.1079 – Segnare, která bude výkonově posílena (rekonstrukce).

Potřeba plynu v lokalitě :	bydlení (750 b.j.)	1 154 m ³ /hod (1 387 500 m ³ /rok)
	Obč. vybavenost	1 500 m ³ /hod

Zprovozněním RS 6000 m³/hod – Rázsochy a s propojením výstupu z RS DN200 – 90kPa na existující STL plynovody Lamač budou zabezpečeny odběrné nároky na spotřebu plynu v Lamači na delší období.

El. energie : Celkový předpokládaný příkon el.energie oblasti = 3,2 MW

Zásobování lokality el.energií bude provedené distribučním kabelovým rozvodem na straně VN – 22kV, z rozvodné stanice 110/22kV Lamač. El.energie pro potřeby maloodběru bude transformována v distribučních transformačních stanicích 22/0,4kV a NN rozvod bude provedený kabelovými vedeními.

Soustava CZT :

V nedokončené Fakultní nemocnici bylo uvažováno pro výrobu tepla a TUV s centrálním tepelným zdrojem. Ten měl dodávat teplo do všech objektů FN. Pokud dojde k dokončení objektů FN v dnes rozestavěném rozsahu, bude dostavěn i centrální tepelný zdroj na zemní plyn, a zprovozněna soustava CZT areálu. Na dnes rozestavěné objekty FN navazuje na severu území, určené pro další ještě nezapočaté objekty FN. Pokud dojde k výstavbě těchto objektů, budou také připojeny na centrální tepelný zdroj CZT ve FN. Pokud rozestavěný areál nebude dokončen, nebude zprovozněn centrální zdroj tepla, bude případná výstavba občanské vybavenosti v území na sever od stávající FN plynofikována.

Lokalita 10 : Smíšené území – služby, obchod, výroba

Jedná se o lokalitu situovanou podél východního okraje k.ú.Lamač mezi dálnicí D2 a Lamačskou cestou. V této lokalitě se již nachází stávající zástavba, a to především drobných výrobních provozoven, skladů a služeb, v malé míře pak objekty bydlení – rodinné domy. Rozvojové plochy jsou tvořeny dnes nevyužitým územím, popřípadě zahradami.

Území je navrženo pro výstavbu menších provozoven podnikatelských aktivit (výroba, komerce a služby).

Z důvodu nedostatečných podkladů týkající se uvažované výstavby byla energetická bilance této lokality stanovena odhadem.

Předpokládaný tepelný příkon lokality	1400 kW
Předpokládaná elektrický příkon lokality	700 kW

Návrh zásobování lokality 10 energiemi :

Pro potřeby vytápění a přípravy TUV je navrženo využití zemního plynu.

Zemní plyn : Tato lokalita je tvořena již existující roztroušenou zástavbou, využívající k výrobě tepla lokálních zdrojů především na tuhá paliva. Tato rozvojová lokalita, jakož i stávající zástavba je navržena na plynofikaci, a to novým STL plynovodním rozvodem napojeným na stávající STL soustavu v Lamači, z ulice Kunerádská protlakem pod železniční tratí.

Předpokládaná potřeba plynu v lokalitě	180 m ³ /hod
--	-------------------------

El. energie : Zásobování lokality el.energií bude provedeno ze stávajícího distribučního kabelového rozvodu VN 22kV – linka 399, vyvedeným ze stávající RZ 110/22kV Lamač při východním okraji lokality. El.energie bude pro potřeby odběratelů v lokalitě transformována v nové distribuční transformační stanici 22/04kV a případný NN rozvod bude proveden kabelovými vedeními.

1.8.5. Realizované stavby :

Jedná se o v současnosti realizovanou výstavbu bytových domů, s uvažovanou plynofikací ze stávajících STL rozvodů Lamač.

Bytový dům Podháj	94 byt.j.	cca 60 m ³ /hod
Bytový dům Studenohorská	32 byt.j.	cca 20 m ³ /hod
Bytový dům Heyrovského	128 byt.j.	cca 81 m ³ /hod

Rozvojová lokalita č.8 – Nový Lamač bude zásobena zemním plynem ze zprovozněné regulační stanice VTL/STL Rázsocha, a novým STL rozvodem zemního plynu, jenž bude v ulicích Pod Zečákem a Segnare propojen se stávající STL soustavou rozvodu zemního plynu. Tím dojde i k posílení stávající STL soustavy a ke stabilizaci v dodávkách zemního plynu v městské části Lamač.

Pro posílení kapacity stávající STL soustavy v Lamači uvažuje její provozovatel (SPP.a.s.) s výstavbou STL propoje DN200, 90kPa mezi soustavou Lamač a Město.

2.1.3. El. energie :

S využitím el.energie pro výrobu tepla není uvažováno. Zásobení el.energií rozvojových lokalit bude provedeno ze stávající VN soustavy s výstavbou nových transformačních stanic v lokalitách, nebo rozšířením a posílením stávajících soustav NN – viz bod 1.8..

2.2. Vyhodnocení požadavku na realizaci jednotlivých alternativ technického řešení rozvoje soustav tepelných zařízení.

2.2.1. Soustava CZT :

Základním předpokladem pro jakoukoliv z níže uvedených alternativ je **udržení soustavy CZT v současném rozsahu, a zamezení případnému odpojování odběratelů .**

- 1) **Modernizace soustavy CZT :** Projekt takovéto úpravy soustavy CZT je v současné době ve stavebním řízení.
Předpokládaná investice : 52 500 000 SK
- 2) **Regulace :** úspora v dodávce tepla vyregulováním zásobených objektů (regulátory diferenčního tlaku na patách objektů, vyregulování stupaček a osazení termostatických ventilů na otopná tělesa)
Předpokládaná investice : 6 000 SK / bytovou jednotku
- 3) **Zateplování :** úspora v dodávce tepla zateplením pláštěů a střech zásobených objektů
Předpokládaná investice : 2 000 SK / m²
- 4) **Rozšíření soustavy :** je navrženo rozšíření soustavy CZT z modernizované kotelny K21 do rozvojové lokality Staré Zahrady. Kotelna K21 bude výkonově posílena instalací dalšího teplovodního kotle o výkonu cca 2 500 kW, a teplo do lokality bude přivedeno novým teplovodním rozvodem v BVT provedení. V připojených objektech budou osazeny regulační prvky umožňující hydraulické vyvážení soustavy.
Předpokládaná investice : v současné době není možno stanovit.

**Kalkulace ceny tepla před provedením modernizace TH Lamač
c.ú. 2005**

nasmlouvané množství GJ – 120 868 GJ/rok

Část ceny určena z variabilních nákladů:

Spotřeba plynu	34 542 tis. Sk/rok
Spotřeba elektrické energie	1 692 tis. Sk/rok
Spotřeba vody	52 tis. Sk/rok
Spotřeba technických hmot	13 tis. Sk/rok
Variabilní náklady celkem	36 299 tis. Sk/rok
Cena za GJ bez DPH	300 Sk/GJ

Část ceny určena z fixních nákladů:

Pojištění majetku	300 tis. Sk/rok
Nájemné městské části Bratislava – Lamač	3 800 tis. Sk/rok
Revize, prohlídky, ověření	410 tis. Sk/rok
Opravy a údržba	2 010 tis. Sk/rok
Osobní náklady	2 000 tis. Sk/rok
Ostatní fixní regulované náklady vč. průměrného zisku	3 808 tis. Sk/rok
Fixní náklady vč. průměrného zisku celkem	12 328 tis. Sk/rok
Cena za GJ bez DPH	102 Sk/GJ

Celkové náklady na teplo vč. průměrného zisku **48 627 tis. Sk/rok**

Cena za GJ bez DPH	402Sk/GJ
DPH (19%)	76Sk/GJ
Cena za GJ vč. DPH	478 Sk/GJ

3. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ NA ROZVOJ TEPELNÉ ENERGETIKY NA ÚZEMÍ MĚSTSKÉ ČÁSTI LAMAČ

3.1. Soustava CZT :

Základním předpokladem pro úspěšný ekonomický i ekologický provoz stávající soustavy CZT je její zachování a udržení ve stávajícím rozsahu, popřípadě její rozšíření do rozvojové lokality Staré Zahrady. Jen za předpokladu udržení stávajícího rozsahu je možno provést alternativní opatření **Modernizace soustavy CZT**. Pokud by došlo k odpojování odběratelů, mělo by to zásadní vliv na ekonomiku provozu tepelných zdrojů, a tím i nárůst ceny tepla pro odběratele.

- | | |
|----------------------|---|
| DOPORUČENÍ 1. | Zachovat stávající rozsah soustavy CZT |
| DOPORUČENÍ 2. | Provést opatření „Modernizace soustavy CZT“ |
| DOPORUČENÍ 3. | V maximální míře provést opatření „Regulace“ |
| DOPORUČENÍ 4. | V maximální míře provést opatření „Zateplení“ |
| DOPORUČENÍ 5. | Rozšíření soustavy CZT do lokality Staré Zahrady |

3.2. Decentrální plynofikace :

Stávající zástavba městské části Lamač je téměř 100% plynofikována, vyjma objektů na ulici Lamačská cesta. Z tohoto hlediska je zemní plyn dostupným, ekologickým palivem. Základním doporučením v zásobování zemním plynem je tedy dokončení plošné plynofikace stávající zástavby, a následně plynofikace rozvojových lokalit navržených na plynofikaci.

- | | |
|----------------------|---|
| DOPORUČENÍ 6. | Plynofikovat stávající zástavbu podél Lamačské cesty |
| DOPORUČENÍ 7. | V maximální míře provést opatření „Regulace“ |
| DOPORUČENÍ 8. | V maximální míře provést opatření „Zateplení“ |
| DOPORUČENÍ 9. | Plynofikace rozvojových lokalit |

3.3. Obnovitelné zdroje energie :

Jak již bylo výše uvedeno, předpokládá se v lokalitě Lamač jen malý rozvoj ve využití obnovitelných zdrojů energie, a to především u lokálních tepelných zdrojů. Mělo by se převážně jednat o dřevosplyňující kotle, tepelná čerpadla a solární zařízení. Rozvoj těchto způsobů výroby tepla je třeba z pohledu úspory energií maximálně podporovat.

- | | |
|-----------------------|---|
| DOPORUČENÍ 10. | Podpora využití obnovitelných zdrojů energie |
|-----------------------|---|

VÝKRESOVÁ ČÁST :

Seznam výkresů :

1. Vytápění – současný stav
2. Zemní plyn – současný stav
3. El.energie 22kV – současný stav
4. Návrh vytápění – stávající zástavba
5. Rozvojové lokality
6. Návrh vytápění – rozvojové lokality