

### **Príloha č. 3:** **Základná koncepcia a návrh na obnovu a modernizáciu určených tepelnotechnických zariadení vrátane rozvodov, s cieľom dosahovania úspor a trvalej udržateľnosti tohto spôsobu zásobovania teplom**

Spoločnosť TERMMING, a.s. ako uchádzač v súťaži pri predkladaní svojich návrhov riešení vychádza zo svojich dlhodobých skúseností s investíciami v tepelnej energetike so zameraním na dlhodobú stratégiu a efektívnosť tepelného hospodárstva v danej lokalite. Pri výbere a návrhu investičných opatrení berie na zreteľ vyváženosť medzi investičnými nákladmi a finančným prínosom pre odberateľov a konečných spotrebiteľov energie.

#### ***I. Základné princípy, filozofia a stratégia rozvoja tepelnoenergetických zariadení Mesta Pezinok***

***Filozofia a stratégia spoločnosti TERMMING, a.s. po prevzatí prevádzky tepelnoenergetických zariadení (TEZ) sa bude riadiť týmito hlavnými princípmi :***

- posilnenie pozície a ďalší rozvoj centrálného zásobovania teplom (CZT) v meste,
- zvýšenie efektívnosti dodávok tepla z CZT optimalizáciou prevádzky existujúcich zariadení,
- zavádzanie obnoviteľných zdrojov energie ako alternatívnych palív zvyšujúcich energetickú bezpečnosť zásobovania teplom,
- zníženie energetických strát v distribučných sieťach zavádzaním nových potrubných technológií s možnosťou detekcie úniku média a merania jeho parametrov,
- postupné zabezpečenie jednoznačnej cenovej výhodnosti pri zásobovaní teplom z CZT oproti individuálnemu vykurovaniu,
- diaľkové riadenie a monitorovanie systému CZT.

V súčasnosti je trend v meste Pezinok odpájať sa od CZT a budovať si vlastné domové kotolne, prípadne až individuálne vykurovania na jednotlivé byty. Druhým trendom je aj v prípadoch nie úplného odpojenia od CZT postupná individuálna príprava TÚV, čo len ďalej prehľbuje neefektívnosť prevádzkovania CZT. Vzhľadom na kvalitu dodávok tepla a nevyjasnenosť ďalšieho rozvoja CZT a ďalších konkrétnych krokov, je takéto správanie jednotlivých správcov a vlastníkov objektov pochopiteľné.

Chceme predovšetkým ekonomickými nástrojmi – cenou a kvalitou dodávok – presvedčiť obyvateľov – odberateľov o výhodnosti CZT a implementáciou vhodných technológií tento proces zastaviť a získavať nových odberateľov. Veríme, že v horizonte 5 až 6 rokov sa vrátia na CZT aj niektorí odberatelia, ktorí z dôvodu ceny a kvality dodávok odbery skončili. Predpokladáme, že podpora CZT v súlade so stratégiou energetickej bezpečnosti a efektívnosti štátu sa objaví aj v transpozícii novej Smernice EÚ o energetickej efektívnosti v zásobovaní teplom v SR a posilní sa oprávnenosť postavenia CZT aj v Pezinku pri ďalšej bytovej výstavbe v meste.

Zásadným príspevkom pre dosiahnutie výhodnejšej ceny tepla a tým aj väčšej atraktívnosti CZT pre odberateľov bude prebudovanie tepelného hospodárstva v meste na tri základné piliere :

- dvojpalivový systém na báze obnoviteľných zdrojov energie
- náhrada štvortrubkového sekundárneho rozvodu dvojtrubkovým s vybudovaním KOST
- doplnkové zdroje energie využívajúce špecifikum každej lokality podľa rôznych typov spotrieb, napr. kogeneračné jednotky (KGJ), solárne panely pre predohrev vody na bazény a kúpaliská, trigenerácia s využitím výroby chladu pre zimné štadióny, tepelné čerpadlá pre vykurovanie a chladenie samostatne lokalizovaných objektov na okrajoch zastavaných zón, ku ktorým nie je vhodné ťahať rozvody tepla, ale treba zabezpečiť vyšší komfort užívania pri vyššej ekonomickej a energetickej efektívnosti.

Už v súčasnosti je k dispozícii viacero možností a určite v budúcnosti v horizonte 20 rokov pribudnú ďalšie nové technológie, použiteľné pre CZT. Preto považujeme za rozumné pristupovať k rekonštrukcii a modernizácii systému CZT v meste ako k otvorenému projektu, ktorý bude môcť pružne reagovať na technologický pokrok v oblasti energetiky vo väzbe na cenu technológií tak, aby sa vždy dosahoval čo najlepší pomer výška odpisov+ opravy/cena tepla, resp. náklady na teplo.

V súčasnosti preferujeme *pri CZT Sever zavedenie dvojpalivového riešenia centrálného zdroja na báze zemného plynu a drevnej štiepky u klasickej kotlovej techniky*, čím sa dosiahne vysoký stupeň bezpečnosti dodávok tepla a zároveň možnosť pružne meniť pomer palív v závislosti od cenového vývoja na trhu. Ponúkajú sa však aj ďalšie alternatívy, akými sú vyšší podiel vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla na báze zemného plynu, minerálnych olejov, či biomasy, ako aj využitie slnečnej energie na báze fotovoltaiického javu na čiastkové pokrytie spotrieb elektriny v zdroji alebo odovzdávacích staniciach tepla (OST). Konkrétny smer určí štúdia realizateľnosti, ktorá by sa mala spracovať už do 12 mesiacov od prevzatia tepelného hospodárstva do prevádzky.

*V prípade CZT Juh* vzhľadom na možné logistické problémy pri zásobovaní drevnou štiepkou a blízkosť zástavby vidíme vhodné použiť v budúcnosti *popri modernizácii kotlov modernými vysokoúčinnými technológiami doplnenie systému o vysokoúčinnnú kombinovanú výrobu na báze zemného plynu. Jej efektívnosť však treba zvážiť.*

V oblasti *znižovania strát v distribučných sieťach* vidíme najväčšiu perspektívu vo výmene primárnych a sekundárnych rozvodov uložených v kanálových vedeniach za ich postupnú náhradu bezkanálovými tepelnými vedeniami s možnosťou identifikácie a lokalizácie porúch pomocou infračervených a obdobných sond s GPS lokalizáciou.

*Za podstatné z hľadiska tepelných rozvodov považujeme postupné, ale pritom čo najrýchlejšie prebudovanie existujúceho štvortrubkového systému na dvojtrubkový s vybudovaním domových kompaktných staníc tepla (KOST). Okrem nesporných pozitív vyplývajúcich so zníženia tepelných strát, považujeme tento krok za jeden z najpodstatnejších na prinavrátenie dôveryhodnosti CZT v očiach súčasných, ale aj bývalých odberateľov tepla. Veríme, že to bude jeden z kľúčových dôvodov postupného pripájania odpojených domov.*

Uvádzané zámery a opatrenia vychádzajú z našich doterajších skúseností a vyhodnotenia možnosti ich aplikácií v Pezinku. Samozrejme treba predpokladať, že sa budú naďalej upresňovať, dopĺňať a rozširovať až neskôr, po získaní našej vlastnej skúsenosti s prevádzkou TH v meste, ako aj po získaní predstáv Mesta Pezinok o ďalšom rozvoji mesta, o orientácii na typ preferovanej výstavby a upresnení rozvojových lokalít.

## **II. Tepelnotechnické zariadenia uvažované na obnovu, modernizáciu a rekonštrukciu**

### **a) zdroje tepla :**

#### **Kotolňa Sever :**

- vybudovanie nového zdroja tepla na drevnú štiepku s výkonom 3 - 4 MW,
- úprava zostávajúcich častí technológie, strojovne, rozdeľovačov/zberačov, expanzného systému a úpravy vody podľa potreby,
- kompletná výmena MaR so zameraním na moderné efektívne riadenie osadených systémov.

**Termín realizácie :**

**2015 – 2018**

**Investičný náklad :**

**1,900.000 € až 2,500.000 €**

#### **Kotolňa Juh :**

- výmena starých častí strojovne, rozdeľovačov/zberačov, expanzného systému a úpravy vody podľa potreby,
- kompletná výmena MaR.

**Termín prípravy a realizácie :** 2015 – 2018  
**Investičný náklad :** 150.000 € až 250.000 €

**Kotolňa Záhradná 5 :**

- minimálne úpravy súvisiace so zastaranými armatúrami, rozdeľovačmi/zberačmi a príslušenstvom v strojovni,
- úprava MaR podľa potrieb technológie centrálneho dispečingu.

**Termín prípravy a realizácie :** 2013 – 2014  
**Investičný náklad :** 50.000 € až 100.000 €

**Kotolňa Záhradná 10 :**

- úpravy MaR

**Termín prípravy a realizácie :** 2013 – 2014  
**Investičný náklad :** 20.000 € až 25.000 €

**Poznámka :**

Prichádza do úvahy aj alternatíva prepojenia obidvoch týchto tepelných zdrojov tak, že by zostal funkčný len jeden zdroj, ktorý by zabezpečoval zásobovanie oboch súčasných tepelných okruhov. Tým by sa uvoľnil nebytový priestor druhého zdroja na iné využitie. V rámci uvedeného riešenia treba oddeliť vykurovanie MŠ od objektu Záhradná 14 – 16, resp. priamo dopojiť MŠ ku kotolni Záhradná 10. Tu je možné situáciu vyhodnotiť až po preskúmaní vlastníckych vzťahov a reálnosti realizovateľnosti takejto investície.

**b) stavebné objekty a pozemky :**

Pri rekonštrukčných prácach **na Kotolni Sever** bude výrazným spôsobom zasiahnutý aj celý areál. V prípade použitia drevnej štiepky ako paliva sa vytvorí skládka, ideálne zásoba na dva až tri týždne. Väčšie objemy z hľadiska našich skúseností v zásobovaní nepovažujeme za zmysuplné. Rovnako bude dotknutá aj budova kotolne. Podľa použitej technológie sa bude musieť stavba otvoriť a upraviť na zabudovanie kotlov na drevnú štiepku. Tu je dôležité hlavne stabilné uloženie vlastných kotlov na štiepku, ukotvenie podávačov paliva a umiestnení dopravníkov na odvoz popola.

**Poznámka :**

Zásobovanie a nakladanie štiepky do kotla možno riešiť viacerými spôsobmi. Ako základné dve alternatívy uvádzame skladovanie dostatočujúcej zásoby na dvore s dennými zásobníkmi, do ktorých sa nakladá štiepka z dvora nakladačom, resp. alternatíva kde sa štiepka naváža priamo zásobovacím autom na striasaciu plošinu s dostatočujúcou kapacitou a z nej si dopravnou cestou odoberá potrebné množstvo priamo technológia podľa požiadaviek MaR.

Budova **na kotolni Juh** by nepotrebovala veľké stavebné úpravy, vzhľadom na technologické zmeny, ktoré sa na nej plánujú. V každom prípade, pokiaľ dôjde k optimalizácii technológie, je predpoklad aj v úspore podlahovej plochy v budove. Presné určenie parciel a priestorov, ktoré sa potenciálne uvoľnia je však obťažné teraz určiť.

**Pri kotolniach Záhradná 5 a 10** vidíme možnosť úspory priestorov – parciel a objektov v prípade ich vzájomného prepojenia, čo by viedlo k zrušeniu jednej z nich.

V prípade, že bude schválený zámer náhrady 4-trubkového systému rozvodu tepla 2-trubkovým, vzniknú tiež nevyužívané priestory po existujúcich odovzdávacích staniciach OST 1,2,3,5 a 6.

Všetky stavebné objekty, prípadne spevnené a zastavané plochy sa budú modernizovať alebo rekonštruovať vždy v období, keď sa bude vymieňať pôvodná technológia za novú. Náklady spojené so stavebnými úpravami, resp. s rekonštrukciou objektov budú súčasťou investičných nákladov pri výmene technológií, pritom však budú samostatne vykalkulované a vyčíslené, keďže sa bude jednať o technické zhodnotenie majetku mesta (zvyčajne zostane časť pôvodná a časť je upravená, ale naďalej zostane ten istý objekt). V prípade záujmu mesta o uvoľnené plochy a priestory, či časti budov sa môže spoločnými silami oboch zmluvných strán hľadať cesta, ako ich čo najlepšie zhodnotiť.

### **c) tepelné rozvody – primárne a sekundárne**

Hlavným dôvodom, pre ktorý sú potrebné čiastkové alebo celkové výmeny tepelných rozvodov sú časté havárie a z nich vyplývajúce poruchy v dodávkach tepla, zlá kvalita dodávky TÚV, narušené alebo neexistujúce izolácie, vysoké tepelné straty a tým zbytočne vysoká cena pri nízkom komforte tepelnej pohody odberateľov. preto považujeme v tejto oblasti za nevyhnutné :

- výmena štvortrubkového systému na okruhu kotolne Sever za **dvojtrubkový s vybudovaním KOST v počte 28 ks**. Táto investícia by sa realizovala simultánne s prestavbou centrálného zdroja, čo je veľmi náročná úloha. Pri výmene rozvodov uvažujeme s vyvedením odbočiek na všetky objekty na trase, ktoré sú alebo boli zásobované z tohto zdroja a zároveň s inštaláciou KOST v súčasne zásobovaných objektoch. V maximálnej miere by sa využili pôvodné primárne a sekundárne teplovodné kanály.

|                                              |                    |
|----------------------------------------------|--------------------|
| <b>Termín prípravy a realizácie :</b>        | <b>2014 – 2016</b> |
| <b>Investičný náklad KOST:</b>               | <b>270.000 €</b>   |
| <b>Investičný náklad sekundárne rozvody:</b> | <b>1,950.000 €</b> |

|                                            |                    |
|--------------------------------------------|--------------------|
| <b>Termín prípravy a realizácie :</b>      | <b>2016 – 2018</b> |
| <b>Investičný náklad primárne rozvody:</b> | <b>100.000 €</b>   |

- okruh kotolne Juh pracuje v princípe ako dvojtrubkový systém, keďže OST sú priamo v objektoch a jedná sa o tlakovo závislé stanice s niektorými detailami. Na tomto okruhu uvažujeme s postupnou výmenou rozvodov a modernizáciou OST podľa potreby predovšetkým v náväznosti na analýzu tepelných strát na okruhu, ktorú vykonáme do 6 mesiacov od začiatku prevádzkovania.
- u všetkých rozvodov, ktoré nebudú priamo dotknuté rekonštrukciou príslušného tepelného zdroja, predpokladáme najskôr vykonať merania a sondy na viacerých častiach rozvodov a postupne ich zrekonštruovať, resp. nahradiť ich bezkanálovými predizolovanými tepelnými vedeniami s výrazne nižšími tepelnými stratami a systémom identifikácie úniku vykurovacieho média. Tiež sa zamerať na zvýšenie kvality a efektívnosti dodávok TÚV. Obdobne to platí i pre úseky primárneho rozvodu, pokiaľ nebol vymenený doterajším prevádzkovateľom alebo by došlo k potrebe jeho výmeny.

|                            |                                                                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termín realizácie :</b> | <b>2013 – 2020</b>                                                                                   |
| <b>Investičný náklad :</b> | <b>najskôr 10.000 € až 15.000 € ročne,<br/>neskôr 25.000 € až 50.000 € ročne –<br/>podľa potreby</b> |

### **d) predpokladaná skladba palív, ktorá bude použitá po rekonštrukciách a modernizácii**

Na základe vyššie uvedených investičných akcií dôjde aj k významnej zmene palivovej základne. Na kotolni Sever predpokladáme po rekonštrukcii dvoch kotlov na drevnú štiepku minimálne 80%-né pokrytie výroby tepla z biomasy a len zvyšných 20 % zo zemného plynu. To by sa z hľadiska finančných dopadov mohlo veľmi pozitívne odzrkadliť na cene, keďže stále cena drevnej štiepky nedosahuje ani polovicu ceny plynu. Drevnú štiepku v predpokladanom objeme 8 až 10.000 ton vieme zabezpečiť za prijateľných podmienok v okruhu do 50 km od mesta Pezinok. Obdobne v súčasnosti zásobujeme našu 9 MW kotolňu v bratislavskej Vrakuni z lokálnych zdrojov v okruhu 50 km od Bratislavy.

Druhá podstatná zložka palivového mixu, ktorú bude predstavovať zemný plyn (hlavne kotolňa Juh, kotolne Záhradná5/10 a zvyšok výroby na kotolni Sever), je tiež cenovo zaujímavá. Naša skupina tendruje už druhý rok cenu plynu pre všetky firmy skupiny Cofely, čím získavajú výraznú zľavu oproti iným, podstatne menším odberateľom. Potenciálna spotreba plynu pre kotolne v Pezinku by zvýšila celkovú objednávku za skupinu a prípadne dopomohla ešte k lepšej cene. Pre rok 2013 je zmluvným partnerom SPP, a.s.

#### ***Investičný horizont rokov 2019 až 2032 :***

Podľa technického stavu jednotlivých centrálnych zdrojov v danom období sa predpokladá s nákladmi na ich modernizáciu, resp. stredné a generálne opravy v ročnom objeme 10 - 20.000,- €.

V tomto horizonte počítame aj s implementáciou nových, takzvaných „zelených“ technológií, ktoré zatiaľ ešte nespĺňajú podmienky pre CZT z hľadiska ceny či výkonov, ako napríklad nová generácia fotovoltických článkov, katalytické depolymerizácia, spaľovanie produktov ekologickej recyklácie odpadov, či vodíkové palivové články. Očakávame však, že tieto čisté technológie môžu za uvedené obdobie dospieť do takého štádia komerčného využitia, že z hľadiska tepelnej kapacity, spoľahlivosti a bezpečnosti prevádzky i ceny budú pre teplárenstvo zaujímavé. Ich aplikácia by však bola podmienená súhlasom Mesta Pezinok a dohodou o majetkovom vysporiadaní investičných nákladov na ich obstaranie pri ukončení nájmu, keďže nie je jasné, či by už boli v danom období v cene tepla splatené. V dnešných cenách sa totiž jedná o investičné náklady v objeme rádovo milióny €.

***Predpokladáme, že táto koncepcia a strategický plán sa bude upresňovať a aktualizovať každých 5 rokov.***

***Bežné opravy na technologických zariadeniach, primárnych a sekundárnych rozvodoch ako aj menšie opravy stavieb technologických objektov s postupným zveľadením ich vonkajšieho a vnútorného vzhľadu považujeme za samozrejmé. Tieto náklady sa budú vykonávať na základe potrieb podľa plánu opráv.***