



SPRÁVA Z WORKSKOPU S CENTRÁLNYM ZÁSOBOVANÍM TEPLOM K ČISTEJŠIEMU OVZDUŠIU

Projekt LIFE IP – Zlepšenie kvality ovzdušia (LIFE18 IPE/SK/000010) podporila
Európska únia v rámci programu LIFE.

Projekt je spolufinancovaný z prostriedkov štátneho rozpočtu SR prostredníctvom MŽP SR.



Dátum a miesto konania: 11. 10. 2022, online prenos prostredníctvom aplikácie MS Teams

Cieľ podujatia:

Hlavným zámerom bolo poukázať na výhody centrálneho zásobovania teplom (ďalej len CZT), nie len pre kvalitu ovzdušia, predstaviť široké možnosti kombinácie zdrojov a vysvetliť prečo by zástupcovia samospráv nemali povoľovať odpájanie od CZT. Práve v tejto oblasti ponúklo Ministerstvo životného prostredia SR a Slovenská agentúra životného prostredia, spolu s ďalšími partnermi projektu LIFE IP Zlepšenie kvality ovzdušia (Populair), výmenu poznatkov. Workshop bol určený najmä zástupcom samosprávnych orgánov a koncovým užívateľom tepla Košického a Prešovského kraja.

Počet účastníkov: 40

Tematické zameranie workshopu:

- Tvorba cenovej politiky na výrobu a dodávku tepla pre koncových užívateľov
- Zlepšenie lokálnej kvality ovzdušia prostredníctvom zabezpečenia dobrého funkčného systému CZT
- Prioritné oblasti modernizovania CZT
- Dobrá prax plánovania zabezpečenia tepla v rámci mesta
- Príklady funkčného systému CZT zo zahraničia
- Príklady dobrej praxe z Košického a Prešovského kraja

Záver: Z prezentácií a diskusie vyplynuli nasledovné závery a odporúčania.

- **Projekt LIFE IP – Zlepšenie kvality ovzdušia**

Úvodom odznali informácie o projekte Populair, ktorý komunikuje aj tému správneho kúrenia priamo k občanom. V rámci projektu bola vytvorená sieť manažérov kvality ovzdušia, ktorí pracujú v jednotlivých regiónoch, kde sa snažia poukázať na výhody CZT pre kvalitu ovzdušia a vysvetľovať prečo by zástupcovia samospráv nemali povoľovať odpájanie od CZT. V projekte je zapojených 13 partnerov, vrátane 7 vyšších územných celkov. Medzi ďalšie aktivity projektu patrí zvyšovanie environmentálneho povedomia, demonštračné aktivity, mobilný a informatívny monitoring kvality ovzdušia či monitorovanie implementovaných opatrení. Informácie o projekte môžu tak samosprávy ako aj občania získať na stránkach www.populair.sk www.dnesdycham.sk Konečným cieľom projektu je zlepšená kvalita ovzdušia.

- **Tvorba cenovej politiky – výroba a dodávka tepla CZT**

Systémy CZT predstavujú ucelený systém pôsobiaci v určitom území pozostávajúci zo zdroja tepla (tepláreň, kotolňa), tepelno-technických zariadení (odovzdávacie stanice tepla) a rozvodných tepelných sietí s teplonosným médiom, ktorými je teplo distribuované ku konkrétnym objektom v danom území. Systém CZT je lokálny prirodzený monopol (tak ako vodárenské spoločnosti) vo svojom vymedzenom území podľa zákona o tepelnej energetike. Keďže sieťové odvetvia sú prirodzený monopol spadajú pod zákon o regulácii, teda jednoducho povedané regulátor je ich konkurent.

Maximálna cena tepla sa skladá z variabilnej zložky maximálnej ceny tepla so spotrebnou daňou z elektriny, uhlia, zemného plynu a so spotrebnou daňou z minerálneho oleja a fixnej zložky maximálnej ceny tepla s primeraným ziskom a určuje sa pre obchodný vzťah medzi dodávateľom a odberateľom.

Fixná zložka ceny tepla je stanovená Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO) v EUR/kW regulačného príkonu. Stanovený regulačný príkon je nemenný na celý rok. Platba fixnej zložky ceny tepla slúži dodávateľovi tepla na úhradu jeho fixných nákladov. Ide teda o náklady, ktoré musí vynaložiť na to, aby bol schopný dodávať odberateľovi teplo a musí ich vynaložiť bez ohľadu na objem dodávok. Variabilná zložka ceny tepla je stanovená ÚRSO v EUR/kWh.

Prečo je CZT výhodnejšie z hľadiska celkových nákladov? Z domovej kotolne siete získate nepatrnú úsporu. Ale to len v prípade, že do výslednej ceny nezapočítavate investície do zariadenia s tým spojené (servis, revízie, opravy, obsluha, záložný zdroj). Keďže systémy CZT majú zákonné povinnosti, ktoré individuálne kotolne nemajú, máte istotu aj v prípade nepredvídateľných udalostí.

- **Zlepšenie kvality ovzdušia v obci z pohľadu využívania tepla CZT**

Ak dodávateľ tepla zo systému CZT (SCZT) chce dosiahnuť, aby sa odberatelia tepla neodpájali od SCZT, musí zabezpečiť, na vlastnom centrálnom zdroji tepla, plnenie cieľa podľa novely Smernice Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2018/2001 „O podpore využívania OZE“ článku 15 a).

Podľa nej po roku 2023 musí vyrábať teplo s podielom minimálne 49 % OZE. SCZT musí zároveň bezpečne, spoľahlivo a ekonomicky efektívne zásobovať lokalitu teplom t. j. dodávka tepla musí byť energeticky efektívna pri konkurencieschopnej cene. To sa dá dosiahnuť využívaním zdrojov energie, ktoré nie sú zaťažené nákladmi na nákup emisných povoleniek (OZE, GEOTerm a odpadové nízkopotenciálne teplo – NPT), využívaním technológie vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET). Ďalej je možné optimalizovať využívanie OZE a odpadového NPT pomocou tepelných čerpadel a akumulácie tepla.

V priemysle, energetike a službách prebiehajú procesy a operácie, pri ktorých sa časť spotrebovanej energie mení na stratové teplo, ktoré je z procesu potrebné spoľahlivo odvieť a následne eliminovať (ako odpadové teplo v chladiacej veži alebo vo vychladzovacích jamách). Hlavným predpokladom pre efektívne využívanie odpadového tepla je jeho zachytenie a transformácia na teplo s využiteľnou teplotou. Najvhodnejšie podmienky pre nasadenie opatrení sú vo veľkých priemyselných podnikoch alebo v SCZT. Problémom využívania odpadového tepla je jeho nízka teplota, jedná sa teda o tzv. nízkopotenciálne teplo (NPT). Technologické zariadenie, ktoré umožňuje zdanlivo nevyužiteľné NPT okolia transformovať na teplo s vyššou teplotou poznáme už pomerne dávno, je ním tepelné čerpadlo.

Príklad pre porovnanie: Centrálny zdroj tepla s 50 m komínom dodáva do SCZT teplo na báze drevných štiepok pre 12 500 bytov, občiansku vybavenosť a priemysel v meste. Kotly môžu dodávať tepelný výkon 35,0 MW s účinnosťou viac ako 85 %. Regulácia spaľovania a koncové technológie zabezpečujú CO 65,2; TZL 6,0 ;NO_x 208,9 mg/m³. Naproti tomu v „dedinke v údolí“, akých sú v SR stovky, sa z komínov domových kotolní, ktorých rozptylová schopnosť je tisíc násobne menšia a koncentrácie emisií sú aj tisíc násobne vyššie, sa podľa správy SHMÚ s nízkou účinnosťou využíva 2,0 mil. m³ palivového dreva ročne.

- **Modernizácia a investícia do CZT**

Vysokoúčinná kombinovaná výroba a účinné centralizované zásobovanie teplom a chladom predstavujú významný potenciál úspor primárnej energie v Únii. Členské štáty by mali vykonať komplexné posúdenie potenciálu vysokoúčinnnej kombinovanej výroby a účinného centralizovaného

zásobovania teplom a chladom. Tieto posúdenia by mali byť v súlade s integrovanými národnými energetickými a klimatickými plánmi a dlhodobými stratégiami obnovy budov.

Stratégia EÚ pre vykurovanie a chladenie zdôrazňuje význam diaľkových energetických sietí ponúkajúcich alternatívu voči viac znečisťujúcim systémom individuálneho vykurovania ako mimoriadne účinného a nákladovo efektívneho prostriedku na zabezpečenie udržateľného vykurovania a chladenia, začlenenie obnoviteľných zdrojov energie a skladovanie prebytkov elektrickej energie v čase nízkej spotreby elektriny a tým zabezpečenie pružnosti rozvodovej sústavy. Zdôrazňuje potrebu začlenenia väčšieho podielu obnoviteľných zdrojov energie, berúc do úvahy, že viac ako 20 % diaľkového vykurovania a chladenia je už vyrobených z obnoviteľných zdrojov, vyzýva na modernizáciu a rozšírenie existujúcich systémov diaľkového vykurovania, na posun k vysoko účinným a obnoviteľným alternatívam, nabáda členské štáty, aby zaviedli fiškálne a finančné mechanizmy pre miestne verejné orgány s cieľom podporiť využívanie diaľkového vykurovania a chladenia a odstrániť regulačné bariéry.

Pravidlá pre fungovanie SCZT do 31.12.2025: účinné centralizované zásobovanie teplom a chladom je systém centralizovaného zásobovania teplom alebo chladom, ktorý využíva aspoň jednu z možností:

- 50 % energie z obnoviteľných zdrojov,
- 50 % odpadového tepla,
- 75 % tepla z kombinovanej výroby alebo
- 50 % kombinácie energie a tepla z týchto zdrojov.

Navrhované je aby od 1. januára 2026 systémy, využívali aspoň 50 % energie z obnoviteľných zdrojov, 50 % odpadového tepla, 80 % tepla z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby alebo aspoň kombináciu takejto 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 %. Zároveň je navrhované zavedenie emisného limitu na úrovni 270 gCO₂e/kWh energie na výstupe z vysoko účinnej kombinovanej výroby.

• Úspešné fungovanie CZT v iných krajinách

Ciele EÚ na rok 2030 sú: **Zimný energetický balík** (zníženie emisií skleníkových plynov o 40 %, podiel obnoviteľných zdrojov energie 32 %, zvýšenie energetickej efektívnosti 32,5 %) pre porovnanie **Európska Zelená dohoda** (zníženie emisií skleníkových plynov o 55 %, podiel obnoviteľných zdrojov 40 %, zvýšenie energetickej efektívnosti 39 %). Podľa zelenej dohody bude v roku 2050 Európa prvý uhlíkovo neutrálny kontinent (nulové emisie skleníkových plynov).

Východisková situácia je, že sektor vykurovania a chladenia spotrebuje 50 % energie v EÚ. Až 75 % paliva, ktoré využíva, stále pochádza z fosílnych palív (takmer polovica z plynu). Mestá zohrávajú kľúčovú úlohu pri prechode na udržateľnú energiu: ako manažéri vzájomne prepojených služieb, ktoré poskytujú, a disponibilných zdrojov, majú jedinečnú príležitosť umožniť rýchle integrované riešenia založené na energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojoch energie. Jedným z takýchto inteligentných integrovaných riešení sú moderné systémy diaľkového vykurovania. Tieto systémy sú jedným z najlacnejších a najúčinnějších riešení na znižovanie emisií skleníkových plynov a spotreby primárnych palív v mestách.

Kodaň, Dánsko

Systém diaľkového vykurovania v Kodani je jedným z najväčších, najstarších a najúspešnejších na svete.

Zásobuje 97 % mesta čistým, bezpečným a cenovo dostupným teplom a chladom. Využíva odpadové teplo zo spaľovni odpadu a zariadení na kombinovanú výrobu tepla a elektriny (KVET) – úspora primárnej energie a emisií znečisťujúcich látok. V priebehu rokov 1995 – 2000 nastal odklon od uhlia a v zariadeniach KVET sa využíva zemný plyn a biomasa.

Gothenburg, Švédsko

Systém CZT budovaný priebežne od r. 1953. Vyriešil zlú kvalitu ovzdušia v meste a závislosť na dovoze palív a je príkladom flexibility využitia zdrojov a palív. Zásobuje 60 % obyvateľov.

Paríž, Francúzsko

SCZT zásobuje cca 500 000 domácností, vrátane 50 % všetkých sociálnych bytov, nemocníc a 50 % verejných budov. Prvá (1991) a najväčšia sieť diaľkového chladenia v Európe (využíva rieku Seina).

• **Plánovanie zabezpečenia tepla v rámci mesta – dobrá prax**

Miestna samospráva má a bude mať ešte jedinečnejšie postavenie pri rozvoji energetických systémov ako plánovač a súčasne aj ako regulátor rozvoja. Miestna samospráva je a bude kľúčová pri tvorbe územných politík, miestnych koncepcií v oblasti energetiky a na jej rozhodnutiach závisí úspešnosť a efektívnosť na dosiahnutie cieľov ochrany zdrojov a životného prostredia v meste.

Obec s počtom obyvateľov nad 2 500 je povinná vypracovať a pravidelne aktualizovať Koncepciu rozvoja obcí a miest v tepelnej energetike v zmysle zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike (koncepcia). V koncepcii obec formuluje a definuje cestu ako plniť kľúčové ciele obce v oblasti ochrany životného prostredia, znižovania uhlíka, bezpečnosti a hospodárnosti dodávok tepla, zabezpečenie cenovo dostupného tepla a podmienky pre systémový rozvoj sústav tepelných zariadení na území mesta.

Koncepcia by mala jasne stanovovať, ktoré lokality sa budú prednostne zásobovať teplom zo sústavy CZT. Takáto koncepcia umožní lepšie plánovanie investícií výrobcom a distribútorom tepla tak, aby si v jednotlivých častiach obce alebo mesta nekonkurovali rôzne formy zásobovania teplom a nemuseli sa budovať duplicitné zdroje tepla.

Koncepcia je kľúčová pri vydávaní záväzného stanoviska obce k výstavbe tepelných zariadení s celkovým inštalovaným tepelným výkonom od 100 kW do 10 MW na jeho území podľa zákona o tepelnej energetike.

V prípade prechodu zásobovania teplom z CZT na individuálne zásobovanie musí koncepcia obsahovať:

- postup krokov odchodu od CZT a jeho náhrada iným spôsobom vykurovania (pri dodržaní ekológie, bezpečnosti a cenovej dostupnosti),
- nový spôsob zásobovania obyvateľstva teplom ako celok,
- prípadnú kompenzáciu nákladov na teplo tým, čo zostanú na CZT, lebo každé odpojenie od CZT znamená vyššie platby za teplo pre tých, ktorí zostávajú na CZT,
- riešenie čistoty a kontroly ovzdušia v súvislosti s vykurovaním.

• **Lokálne znižovanie emisií – príklady dobrej praxe**

Výroba tepla na území mesta Prešov má históriu od 60-tych rokov, od výstavby prvej uhoľnej teplárne po súčasnosť, kedy sú tri centrálné zásobárne tepla v prevádzke spoločnosti Spravbyť komfort a.s. Pri

výrobe tepla sa využívajú obnoviteľné zdroje tepla – biomasa, v dvoch centrálnych teplárňach, taktiež sú k dispozícii 3 kogeneračné jednotky. Postupne dochádza k rušeniu plynových kotolní a ich prerábaniu na výmenné stanice z centrálnych kotolní mesta, čím dochádza ku znižovaniu emisií znečisťujúcich látok a skleníkových plynov. V súčasnosti je na CZT napojených 23 800 bytov, 30 škôl, 4 obchodné centrá a ďalšie firmy a objekty.

- **Príklad dobrej praxe na pripojenie objektov Košického samosprávneho kraja v Trebišove**

Pri porovnaní nákladov vývoja cien plynu, pri výrobe tepla v plynovej kotolni alebo zo systému CZT v 3 objektoch v Trebišove, vyšlo hodnotenie v prospech CZT.

Pri vyhodnotení výhodnosti pripojenia k CZT v porovnaní s jednotlivými scenármi vývoja cien zemného plynu je nevyhnutné brať ohľad na zásadnú skutočnosť. V prípade nákladov na nákup tepla zo systému CZT ide o konečnú platbu, bez ďalších nákladov. V tejto platbe sú zahrnuté všetky náklady spojené s prevádzkou prípojky tepla aj samotnej výmenníkovej stanice. Vráťane nákladov na údržbu, prípadné opravy, obsluhu a pod.

Naopak, v prípade alternatívy zásobovania teplom prostredníctvom súčasnej kotolne je potrebné počítať aj s ďalšími nákladmi, ktoré sú reálne spojené s prevádzkou kotolne, ale predkladateľovi tejto ponuky nie je ich výška známa. Ide hlavne o náklady na amortizáciu, obsluhu, údržbu, opravy, revízie a pod.

Fotodokumentácia:

19

Ďakujem za pozornosť



Martina Olejníková
Veolia Energia Slovensko, a. s.
Martina.olejnikova@veolia.com



Margareta (Host) martin.bra
Jana Isakovská (H...) Ema Isakovská
Čestmír Adnan... +32

KONCEPCIA ROZVOJA OBCE V OBLASTI TEPELNEJ ENERGETIKY

13

- Konceptcia by mala jasne stanovovať, ktoré lokality sa budú prednostne zásobovať teplom zo sústavy CZT. Takáto koncepcia umožní lepšie plánovanie investícií výrobcou a distribútorom tepla tak, aby si v jednotlivých častiach obce alebo mesta nekonzurovali rôzne formy zásobovania teplom a nemuseli sa budovať duplicitné zdroje tepla.
- Závery a odporúčania pre rozvoj tepelnej energetiky na území obce
- **Koncepcia spracovaná tak, aby jej kľúčové (záväzná) časti mohli byť premietnuté do záväznej časti územnoplánovacej dokumentácie (§ 13 zákona 50/1976 Zb.**
- Koncepcia je potom kľúčová pri vydávaní osvedčenia obce k výstavbe tepelných zariadení, lebo zákon č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike, §12: (novela 2022 v NR SR)
 - (1) Výstavbu sústavy tepelných zariadení alebo jej časti možno uskutočniť len na základe osvedčenia na výstavbu sústavy tepelných zariadení alebo jej časti (ďalej len „osvedčenie“), ktoré vydáva ministerstvo alebo **obce**.
 - (6) Pri žiadosti o vydanie osvedčenia je účastníkom konania osoba, ktorá podala žiadosť o vydanie osvedčenia a držiteľ povolenia na rozvod tepla v dotknutých sústavách tepelných zariadení.
 - (7) Osvedčenie je dokladom pre územné konanie a stavebné konanie a dokladom k žiadosti o pripojenie zariadenia na výrobu tepla do distribučnej siete.

Slovenský
zväz
výrobcov
tepla

SVT
RODŮV SPOLOČNE

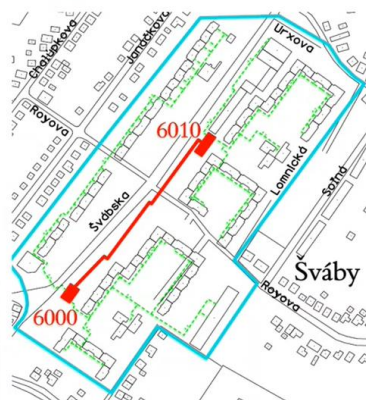


Vykurovanie:

- 1621 bytov
- Obchodné centrá
- Ambulancie
- Základná a materská škola



CK ŠVÁBY



Prezentácia Populár.pdf - Adobe Acrobat Pro

Soubor Úpravy Zobrazení Dokument Poznámky Formuláře Nástroje Další volby Okená nápověda

Hledat

Následující příklad vychází z nazbieraných údajů o spotřebě plynu z něj vycházející výroby a potřeby tepla. Zaučebá sa tromi objektami:

- LUMEN – zariadenie pre seniorov a domov sociálnych služieb
- Obchodná akadémia
- Gymnázium Komenského

1. Zhromaďovanie aktuálneho stavu:

- LUMEN**
Spotreba zemného plynu v roku 2021 predstavovala objem 121 965 m³. Pri predpokladanej účinnosti existujúcej plynovej kotolne zodpovedá takejto spotrebe plynu rovná výroba tepla na úrovni **1 065,083 MWh**.
- Obchodná akadémia**
Spotreba zemného plynu v roku 2021 predstavovala objem 21 375 m³. Pri predpokladanej účinnosti existujúcej plynovej kotolne zodpovedá takejto spotrebe plynu rovná výroba tepla na úrovni **386,608 MWh**.
- Gymnázium Komenského**
Spotreba zemného plynu v roku 2021 predstavovala objem 38 195 m³. Pri predpokladanej účinnosti existujúcej plynovej kotolne zodpovedá takejto spotrebe plynu rovná výroba tepla na úrovni **333,55 MWh**.

2. Aktuálna platba za zemný plyn pri uvedenej spotrebe a jednotkových cenách plynu účtovaných v roku 2022

Z pohľadu celkovej platby za spotrebovaný zemný plyn je kľúčovou položkou platba za komoditu zmluvnenému obchodníkovi so zemným plynom. Jednotlivé objekty majú dohodnutú zmluvnú cenu na rôznej úrovni a zároveň sa líši ich zaradenie do tarifných tried v závislosti na objeme ich odberu.

- LUMEN**
Pre rok 2022 z predložených údajov vyplýva, že cena komodity bola dohodnutá na úrovni 62,9 EUR/MWh:

Jednotkové ceny zemného plynu				
	obchodník	distribúcia	preprava	Spotrebná daň
komodita	EUR/MWh	0,0829	0,0092	0,00093
Ročná mesačná platba	EUR	30	76,31	230,18
ročná sadzba za výnos	EUR/m ³		7,7594	
dohodnutá CMM	m ³	1 000		



M

Margareta (Host)

JT

Jana Tatarová (H...)

EL

Ema Lipišová

PA

Čestmír Adnan...

JM

Jana Maršáková...

SS

Slavka Strojčová...

SM

Solomonová Mária

SG

Grego, Stanislav

J

Jankovský (Host)

MI

Michal, Milan

+28

Príklady úspešných CZT v Európe

Stockholm - Švédsko

15

- ❑ Zlepšenie kvality ovzdušia vďaka CZT oproti roku 1965 až 100-násobne
 - menej ako 10 komínov v celom meste
- ❑ systém pracuje s **98%-nou účinnosťou**
 - Energetické zhodnocovanie nerecyklovateľného odpadu, využitie odpadového tepla a vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla
- ❑ zavádza **inovatívne technológie a zdroje**
 - Rekuperuje **odpadné teplo z dátových centier**, s cieľom pokryť 10% celkovej potreby tepla z datacentier
- ❑ zásobuje **80% domácností a 90% verejných budov** napojených na CZT
 - vzrastá počet pripojení rodinných domov
- ❑ **kontinuálne meranie emisií**
- ❑ **diaľkové vykurovanie aj chladenie**





SJ

Stanislav Janič

M

Margareta (Host)

JT

Jana Tatarová (H...)

EL

Ema Lipišová

PA

Čestmír Adnan...

JM

Jana Maršáková...

SS

Slavka Strojčová...

SM

Solomonová Mária

SG

Grego, Stanislav

J

Jankovský (Host)

+25