



## Provozovatelé tepláren investovali do snižování emisí již 25 miliard Kč

*Teplárenské sdružení ČR* 2

## Kdo nejvíce ovlivňuje kvalitu ovzduší v regionu

*Projekt TA ČR a ČHMÚ* 3

## Průmysl a energetika významně snižují ekologickou zátěž ovzduší

*Pavel Kaufmann* 5

## Vedlejší energetické produkty z tepláren šetří primární suroviny

*Pavel Kaufmann* 6

## Podíl nových bytových domů připojených na teplárny dále roste

*Statistiky ČSÚ* 7

## My, teplárenníci, jsme hrdí na to, že jsme hřejivou součástí vašeho života

*Teplárenské sdružení ČR* 8

**TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ**  
České republiky

Vydavatel:  
Teplárenské sdružení České republiky  
Partyzánská 1/7, 170 00 Praha 7

tscr@tscr.cz  
www.tscr.cz

Veškerá autorská práva k časopisu 3T – Teplo, technika, teplárenství vykonává vydavatel. Jakékoli užití časopisu nebo jeho částí, zejména šíření jeho rozmnoženin, přepracování, přetisk, překlad, zařazení do jiného díla, ať již v tištěné nebo elektronické podobě, je bez souhlasu vydavatele zakázáno. Zasláním příspěvku autor uděluje pro případ jeho vydání vydavateli svolení vydat jej v jeho elektronické podobě na internetových stránkách TS ČR, popř. CD – ROM nebo v jiné.

## MILÍ ČTENÁŘI,

energie a energetika se v posledních týdnech staly významným celospolečenským tématem. Stačilo ukončení činnosti jednoho velkého alternativního dodavatele a jako reakce na strmý růst cen elektřiny a zemního plynu se hned energetika dostala na „titulní strany“ médií. Že všechno je jen energie, vám dnes potvrdí každý moderní fyzik. A stejně, jako je zákon o zachování hmoty, platí i zákon o zachování peněz.

„Benzin a nafta jsou v Česku rekordně drahé. V minulých dnech navíc nejprodávanější benzin Natural 95 pokořil hranici 40 korun za litr a na některých benzinkách se ceny přiblížily i k 41 korunám. Čtyřicítka svítí z totemů zejména na některých dálničních pumpách. Dolar nicméně v posledních dnech zlevňuje, dokonce spadl pod hranici 20 korun,“ pamatujete? Psalo se to na konci srpna 2012. Dnes sice ceny šplhají jen k 38 korunám za litr benzínu, ale už se zase spouští alarm.

Do stejné řeky ovšem dvakrát nevstoupíš. Jaký je po těch necelých 10 letech rozdíl? Dolar mírně posílil na necelých 23 korun, ale podstatný je rozdíl v průměrné měsíční mzdě. V roce 2012 byla 25 100 Kč, letošní průměrný plat jen za 1. pololetí byl 36 800 Kč. Takže při průměrné spotřebě 6 litrů benzínu na 100 km jste mohli v roce 2012 na jednu výplatu ujet 10 200 km, zatímco letos to už je 16 140 km, o necelé dvě třetiny více. Ale je pravda, že na začátku roku to bylo při ceně benzínu 27 korun za litr mírně přes 21 000 km, což je polovina rovníku.

Podobné je to například i se zvýšením ceny tepla v Brně. Ta byla v letech 2012 až 2016 s daní 667 Kč/GJ. Od roku 2017 do letošního října ještě nižší – 635 Kč/GJ. Od listopadu se sice zvedla na 784 Kč/GJ, ale z pohledu ekonomických statistik je vlastně pořád levnější než v roce 2012. Jak to? V porovnání s rokem 2012 se sice cena na konci letošního roku zvýšila o 17,5 % (v porovnání s cenou od roku 2017 pak o 23,5 %), jenže za tu dobu se zvýšila průměrná mzda o 49 %. Takže zatímco v roce 2012 byly na 25 GJ roční spotřeby tepla v Brně potřebné dvě třetiny průměrného platu, letos to bude jen polovina.

A ještě jedna zajímavost. Pokud za letošek dosadíme předpokládaných 6 % inflace, pak od roku 2012 byla kumulovaná inflace rovných 21 %. Takže standardním vývojem zvyšování ceny pouze o inflaci by se původní cena 667 Kč/GJ v roce 2012 do roku 2021 zvedla na ... 807 Kč/GJ, tedy ještě více, než jaká je ve skutečnosti dnes. I přesto se někteří dodavatelé tepelných čerpadel rozhodli vyloženě zneužít situace a nasazují teplárnám psí hlavu, protože „šíleně zdražují“. Odpojte se a pořídte si tepelné čerpadlo, ušetříte, lákají bytové domy. Bohužel už neříkají, že například nízký tarif pro tepelná čerpadla z doby neurčitě na tříletou fixaci zdražil od začátku října běžně o více než 100 %.

Trochu to připomíná praktiky výše uvedeného alternativního dodavatele energií, kterému se v minulosti povedlo přesvědčit odběratele konkurence, aby bez sankcí přešli k němu. Jelikož konkurenční odběratel změnil cenu, tak podomní prodejci protistrany vyrazili mezi lidi a lovili docela úspěšně nové zákazníky právě díky tomu. Vtip je v tom, že konkurenční dodavatel cenu energie změnil, ale tak, že ji snížil, to už ovšem podomní prodejci neříkali. Jejich hlavní zpráva byla, že při změně ceny můžete beztržně a hned odejít a přejít k nim, a to také řada zákazníků udělala. Tak pozor, nenechte se napálit. Energošmejdi a jejich praktiky hned tak nevymřou.

Do příštího roku vám výkonné pracoviště Teplárenského sdružení ČR přeje hlavně hodně zdraví a energie fyzické i duševní

*Mgr. Pavel Kaufmann, tiskový mluvčí*

# PROVOZOVATELÉ TEPLÁREN INVESTOVALI do snižování emisí již 25 miliard Kč

## Teplárenské sdružení ČR

V minulém roce investovali provozovatelé tepláren do ekologizace provozů snižující emise další 1,5 miliardy korun. Od roku 2013 si modernizační investice v teplárenství vyžádaly již přes 25 miliard korun. Emise oxidu siřičitého a prachu z tepláren díky tomu klesly mezi lety 2013 a 2020 o 70 %, emise oxidů dusíku téměř o polovinu a CO<sub>2</sub> o více než třetinu.

„Celkové investice teplárenských společností do snížení emisí od roku 2013 již přesáhly 25 miliard korun a výrazně se projeví na snížení emisí znečišťujících látek,“ komentuje aktuální statistická data z tepláren, které jsou členy Teplárenského sdružení ČR, předseda výkonné rady Tomáš Drápela a pokračuje: „Naplnil se náš odhad před šesti lety, že teplárny budou potřebovat přes 20 miliard na splnění přísných ekologických limitů podle směrnice o průmyslových emisích.“ Ty začaly platit v polovině minulého roku. Letos došlo k dalšímu zpřísnění emisních limitů a provozovatelé tepláren budou muset používat nejlepší dostupné technologie. Pro střední a menší teplárenské zdroje s tepelným příkonem do 200 MW platí přechodné období do konce roku 2022.

Výsledkem miliardových investic tepláren je zásadní snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší. V případě oxidů dusíku klesly emise v roce 2020 oproti roku 2013 o 48 %, v případě prachu o 69 %, u oxidu siřičitého o 70 % a u skleníkového CO<sub>2</sub> téměř o 36 %.

„Modernizace tepláren bude pokračovat až do konce příštího roku, kdy končí přechodné období pro některé

střední a menší teplárny. Rozhodujícím zdrojem znečištění prachem jsou v České republice ale dávno lokální topeniště. Jejich provozovatelé na rozdíl od tepláren neplatí ani za emise znečišťujících látek ani za emise oxidu uhličitého,“ upozornil Tomáš Drápela.

Paradoxně mnohem čistší teplárenské zdroje musí platit emisní poplatky, zatímco lokálních topenišť se tato povinnost netýká. Stát tak ekonomicky podporuje ekologicky méně vhodné způsoby vytápění.

„Naprostou dominantním původcem jemných prachových částic PM<sub>2,5</sub> jsou u nás stále lokální topeniště, tedy domovní kotle, kamna a jiné zdroje spalující pevná paliva (uhlí nebo dřevo). V roce 2019 vypustily domácnosti z lokálních topenišť téměř 25,1 kilotuny, tedy téměř 71 % emisí jemného prachu. To je skoro dvacetkrát více než celý sektor veřejné energetiky a výroby tepla, který se na nich podílel 1,3 kilotuny, což jsou 3,8 %. Podíl domácích topenišť na emisích rakovinotvorného benzo(a)pyrénu činil dokonce přes 98,“ upozorňuje Martin Hájek, ředitel Teplárenského sdružení ČR.

Byt v bytovém domě připojeném na uhelnou teplárnu s BAT technologií „vypustí“ za rok do ovzduší 0,1 kg prachu. Při vytápění klasickým prohořivacím kotlem uhlím nebo dřevem vypustí rodinný domek za rok do ovzduší v optimálním topném režimu 65 kg prachu. Při nedokonalém spalování a použití „nevhodných“ paliv to může být i přes 300 kg ročně. To je ekvivalent množství prachu z 3000 domácností napojených na uhelnou ekologizovanou teplárnu, tedy více než osmitisícové město, například Třeboň, Příbor nebo Semily.

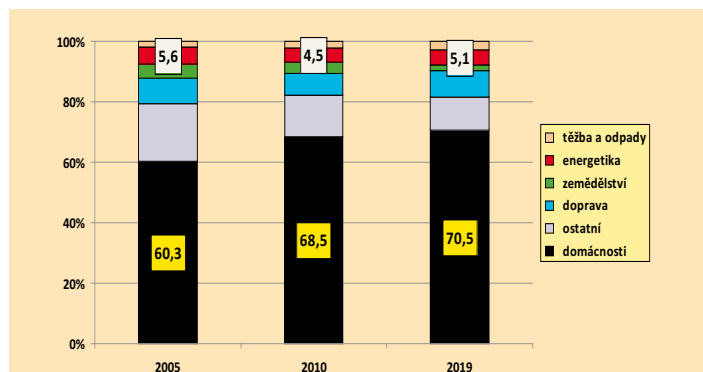
## Emise teplárenských zdrojů členů TS ČR

Polutant	Emise polutantů [t/rok]		Snížení emisí 2013/2020	
	2013	2020	t/rok	%
NO <sub>x</sub>	20 059	10 392	-9 667	-48,2%
SO <sub>2</sub>	41 278	12 282	-28 966	-70,2%
Prach	1 089	337	-752	-69,1%
CO <sub>2</sub>	15 937 028	10 269 171	-5 667 857	-35,6%

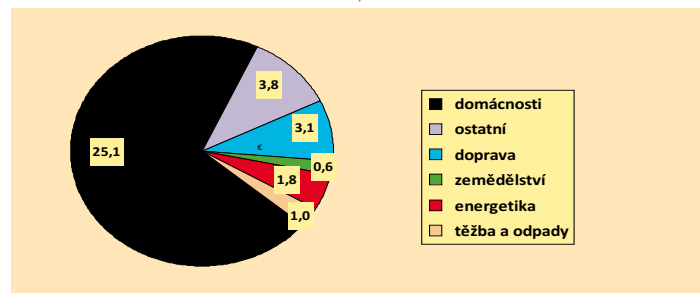
Zdroj: Data z teplárenských zdrojů členů TS ČR (1,1 milionu domácností)

## Podíly emisí jemného prachu frakce PM<sub>2,5</sub> v % v letech 2005, 2010 a 2019

(ve sloupci uvedena konkrétní data v % za energetiku a domácnosti)

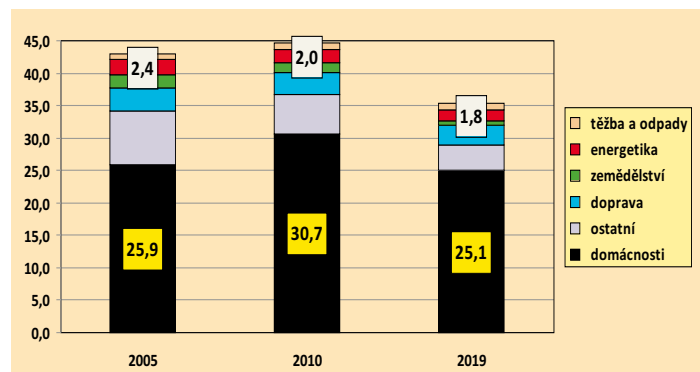


## Podíly emisí jemného prachu PM<sub>2,5</sub> v roce 2019



## Množství emisí prachu PM<sub>2,5</sub> v tisících tun podle jednotlivých odvětví

(ve sloupci uvedena konkrétní data v kt za energetiku a domácnosti)





# KDO OVLIVŇUJE KVALITU OVZDUŠÍ V REGIONU

Třinecko má 6 hlavních typů zdrojů znečišťování ovzduší

Zpracováno ze souhrnu průběžných výsledků projektu TA ČR TITSMZP704 (ČHMÚ)



V letech 2018 a 2019 byly v rámci projektu TA ČR TITSMZP704 „Měření a analýza znečištění ovzduší s důrazem na vyhodnocení podílu jednotlivých skupin zdrojů“ provedeny terénní, laboratorní a vyhodnocovací práce s cílem identifikovat hlavní zdroje znečišťování na Třinecku a jejich podíly na celkovém znečištění ovzduší suspendovanými částicemi  $PM_{2,5}$ .

Celkem bylo identifikováno 6 hlavních faktorů kvality ovzduší, které na Třinecku ovlivňují úroveň znečištění uvedenými částicemi prachu. Výsledky projektu jsou reprezentativní pro území do vzdálenosti prvních desítek kilometrů od města Třince.

Třinec leží v oblasti, která se vyznačuje velkým průmyslovým i dopravním zatížením, přesto Třinecké železářny, které jsou hlavním průmyslovým podnikem ve městě, nejsou hlavním původcem znečištění ovzduší v oblasti prachu. Nejvýznamnější část znečištění ovzduší suspendovanými částicemi  $PM_{2,5}$  je sice místního původu, ale více než polovina ho pochází z individuálního vytápění domácností pevnými palivy. Právě použitá metoda hodnocení zdrojů znečištění umožňuje identifikovat původ těchto velmi jemných prachových částic, které mají značný vliv na zdraví.

Identifikace zdrojů byla provedena ve 3 měřicích lokalitách (Třinec-Kosmos, Třinec-Ropice a Třinec-Nebory, místní část Vrchy). Byla založena na měření imisních koncentrací širokého spektra látek a na následném zpracování matematickým modelem Positive Matrix Factorization (PMF). Měření imisních koncentrací probíhalo přibližně měsíc v teplé a měsíc v chladné polovině roku 2018. Receptorový model PMF je v současnosti celosvětově považován za nejlepší metodu pro identifikaci zdrojů z hlediska přesnosti a rozlišovací schopnosti a na Třinecku byl u nás použit vůbec poprvé. Funguje na principu statistického rozlišení imisních koncentrací několika desítek měřených látek do několika faktorů - chemických podpisů. Pro každý z nich pak model vypočte jeho podíl na celkovém znečištění ovzduší. Tyto identifikované faktory je možno následně přiřadit skutečným typům zdrojů znečišťování ovzduší.

Mezi silné stránky použité metody hodnocení patří například schopnost identifikovat sekundární částice, tedy velmi

jemné prachové částice, které vznikají z emisí plynů vypouštěných ze zdrojů znečišťování až v atmosféře. Se zvyšujícím se vědeckým poznáním v oboru kvality ovzduší se totiž ukazuje, že sekundární částice mají na celkovém znečištění prachem významný, často většinový podíl, který celosvětově narůstá. Výhodou nově použitého receptorového modelování je také skutečnost, že dokáže určit podíl znečištění ze zdrojů, u kterých není možné dostatečně přesně vypočítat emise. Například prašnost vířená ze zemského povrchu, pyl a další biologický prach.

## HLAVNÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ KVALITU OVZDUŠÍ NA TŘINECKU ZJIŠTĚNÉ PROJEKTEM

### Lokální vytápění domácností typu 1

Denní chod příspěvků je silně kolísavý s maximy v noci, ale rozdíl den/noc není při stabilním zimním vytápění zdaleka tak výrazný jako v přechodném nebo letním období, kdy dochází pouze k přitápění a ohřevu teplé užitkové vody v podvečerních až nočních hodinách.

### Lokální vytápění domácností typu 2

Podle provedených statistických analýz se jedná pravděpodobně o stejné zdroje jako v případě faktoru „Lokální vytápění domácností typu 1“, ale při používání jiných paliv nebo při nelegálním spalování odpadu. Časový chod byl v hodnoceném období výrazně kolísavý, zejména v letním období. V létě byl oproti zimnímu období zjištěn výrazně vyšší podíl tohoto faktoru na celkovém znečištění ovzduší.

### Regionální aerosol

Časový průběh příspěvku tohoto faktoru se vyznačuje o něco nižší kolísavostí v průběhu měření oproti lokálně působícímu vytápění domácností. Menší dynamika imisního příspěvku tohoto faktoru svědčí o znečištění transportovaném z větších vzdáleností. Při některých imisně nepříznivých epizodách v zimě byl zaznamenán opožděný nástup tohoto faktoru za špičkou faktoru vytápění domácností, což pravděpodobně souvisí s postupným vznikem sekundárního aerosolu v regionu při zhoršených rozptylových podmínkách.

### Minerální a biogenní prašnost

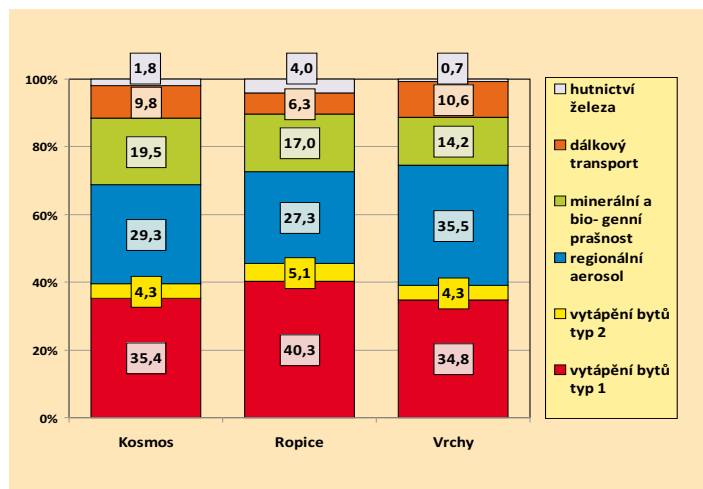
Jedná se především o prach vířený ze zemského povrchu, v období letní části měřicí kampaně v kombinaci s významným zastoupením biogenní složky, pravděpodobně zejména pylu a rostlinných úlomků. Faktor se vyznačuje významným kolísáním v průběhu denní doby v závislosti na rychlosti větru s maximy ve dne. V ročním chodu je zcela dominantní teplá polovina roku, v průběhu zimní měřicí kampaně byl příspěvek tohoto faktoru blízký nule.

### Dálkový transport

Jedná se o směs mořského aerosolu se sekundárním aerosolem vzniklým z primárních antropogenních emisí v průběhu transportu. Faktor se vyznačuje časovým průběhem bez výrazného denního a nočního chodu a relativně nejnižším rozdílem imisního příspěvku mezi letní a zimní částí kampaně

## Graf vyhodnocení podílů hlavních zdrojů znečištění ovzduší na průměrné imisní koncentraci suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub>

### Podíl jednotlivých faktorů znečištění



ze všech identifikovaných faktorů. Hlavní průměrný příspěvek dálkového přenosu pochází ze severozápadu až severu.

### Hutnictví železa

Chemická skladba faktoru odpovídá komplexní výrobě železa, oceli a návazných výrob v rozsáhlém průmyslovém areálu v okolí podniku Třinecké železárny, a. s. Jeho časový průběh je extrémně kolísavý v závislosti na směru větru (velmi vysoký podíl na imisní koncentraci PM<sub>2,5</sub> v případě, kdy emisní vlečka směřuje na měřenou lokalitu od hutního podniku, naproti tomu téměř nulový vliv v ostatních případech). Průměrná velikost imisního příspěvku v teplé a chladné části odběrové kampaně byla obdobná.

### Podíly identifikovaných faktorů

Nejvýznamnější část znečištění ovzduší suspendovanými částicemi PM<sub>2,5</sub> je místního původu, pochází tedy převážně z okruhu řádově jednotek kilometrů od hodnocených lokalit. Dominantním zdrojem znečištění na všech třech měřených místech je individuální vytápění domácností pevnými palivy. Zřetelně se zde projevuje imisní vliv vytápění uhlím i biomasou. Individuální vytápění domácností je kromě identifikovaných faktorů vytápění domácností typu 1 a typu 2 zahrnuto částečně i ve faktoru regionální aerosol. Podle modelového řešení tedy celkový podíl lokálního vytápění domácností pevnými palivy na průměrné koncentraci suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub> na celém území Třinecka dosahuje včetně sekundárních částic přibližně 50 až 60 %.

Druhým nejvýznamnějším faktorem kvality ovzduší na Třinecku je faktor regionální aerosol - znečištění regionálního původu vznikající částečně v oblasti Třince, částečně transportované z Ostravska, Karvinska a polského příhraničí. Jedná se o směs primárních částic a sekundárního aerosolu, částečně z automobilové dopravy a částečně z vytápění domácností ve větších vzdálenostech, včetně polského území. Dlouhodobý průměrný imisní podíl tohoto faktoru dosahuje až 40 % na vzdálenějších vesnických lokalitách Třinecka.

Významným faktorem, který ovlivňuje koncentraci suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub>, je na všech hodnocených lokalitách, a tedy velmi pravděpodobně na celém Třinecku, také minerální prašnost, hlavně zvířené částice ze zemského povrchu. Průměrný podíl prachu minerálního původu dosahuje přibližně 15 až 20 %.

Podíl dálkově transportovaného znečištění ze zahraničí (průmyslová energetika a mořská sůl) na průměrné roční koncentraci suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub> je na Třinecku okolo 10 % s výjimkou lokalit silně ovlivněných místními zdroji (například závětrí Třineckých železáren, a.s., severozápadně od Třince), kde je podíl tohoto faktoru nižší.

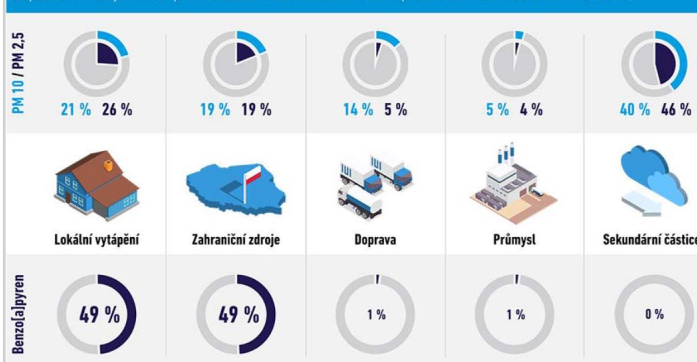
Hutní zdroje znečištění ovzduší mají významnější vliv na kvalitu ovzduší zejména mezi Třincem a Českým Těšínem, kde jejich průměrný roční imisní příspěvek ke koncentraci suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub> dosahuje přibližně 5 až 10 %. Směrem do Jablunkovské brázd je vliv méně významný. Na jihovýchodním okraji města Třinec je vypočten jeho podíl ve výši cca 2 %, ale s ohledem na nejistoty modelu u takto nízkých příspěvků je zde vhodné počítat s hodnotami do 5 %. V území severně a jižně od areálu podniku je už od prvních jednotek kilometrů vliv hutního průmyslu nevýznamný (okolo nebo pod 1 % průměrné roční koncentrace PM<sub>2,5</sub>).

**Sekundární imise** – částice jsou to látky, které nemají vlastní významný zdroj, ale vznikají v důsledku chemických reakcí v atmosféře. Původci sekundárních částic jsou vzdálenější zdroje, mohou být i ze zahraničí.

**Hlavní prioritou pro strategické kroky v ochraně ovzduší na Třinecku je v současnosti významné snížení primárních emisí suspendovaných částic, polycyklických aromatických uhlovodíků a oxidu siřičitého z individuálního vytápění domácností, které působí největší příspěvek znečištění ovzduší a s ním spojených zdravotních rizik. Zacílením opatření na tuto skupinu zdrojů bude podpořeno i snížení vlivu druhého nejvýznamnějšího typu znečištění, kterým je „regionální aerosol“, který do těchto míst putuje i ze vzdálených zdrojů. Významnějšího zlepšení kvality ovzduší na Třinecku lze dosáhnout snížením emisí z tohoto typu zdrojů jak na české, tak i na polské straně.**

## Zdroje znečištění v Třinci

...tolik je podíl průmyslu na naměřených imisních koncentracích B[a]P v Třinci. Zdroj: studie Program zlepšování kvality ovzduší publikovaná Ministerstvem životního prostředí na základě dat ČHMU (2019).



Zdroj: Ministerstvo životního prostředí - Studie vypracovaná v rámci Programu zlepšování kvality ovzduší (PZKO), mapující podíly zdrojů znečištění ovzduší v Česku. Vůbec poprvé byly ve studii zohledněny také zdroje ze zahraničí.



# PRŮMYSL A ENERGETIKA VÝZNAMNĚ snižují ekologickou zátěž ovzduší

Pavel Kaufmann

Nejvýznamnější část znečištění ovzduší suspendovanými částicemi PM<sub>2,5</sub> je na Třinecku sice místního původu, ale více než polovina ho pochází z individuálního vytápění domácností pevnými palivy, tedy uhlím a dřevem. A to i přesto, že více než dvě třetiny domácností zásobují teplem prostřednictvím městské společnosti Distribuce tepla Třinec teplárny společnosti Energetika Třinec. Průmysl, prezentovaný zejména Třineckými železárnami a Energetikou Třinec, se na znečištění nejménějším prachem podílí desetkrát méně, tedy jen 5 %.

Hlavní prioritou pro strategické kroky v ochraně ovzduší na Třinecku by měla být tedy ekologizace lokálního vytápění pevnými palivy v domácnostech, které působí největší příspěvek znečištění ovzduší a s ním spojených zdravotních rizik. Zatím však dále výrazně omezují své emise nejen prachu, ale i ostatních emisí hlavně oba největší průmyslové a energetické závody - Třinecké železárny a jejich dceřiná společnost Energetika Třinec.

Typem výroby i rozsahem provozu patří Třinecké železárny k významným průmyslovým znečišťovatelům v zemi. Firma je totiž největším tuzemským hutním podnikem s roční výrobou přesahující 2,5 milionů tun surové oceli. Od konce loňského října je v Třineckých železárnách v provozu nové moderní zařízení pro dopravu a zpětné zakládání vsázky pro výrobu ocelárenského aglomerátu, které významně snižuje únik emisí tuhých znečišťujících látek do ovzduší. Nový velkostroj nahradil padesát let starý portálový naběrač na homogenizační skládce. Je vybaven systémem odprášení, díky kterému uniká do ovzduší méně prachu při zpracovávání surovin pro výrobu surového železa a oceli.

**„Podle propočtů dojde ke snížení úniku prachových částic bezmála o 60 tun ročně. 1050 tun vázící stroj je vybaven skrápěcím zařízením a odsáváním prachu z jednotlivých přesypů. Stroj nového koncepčního uspořádání umožní odběr až 1200 tun surovin za hodinu,“** řekl k výhodám zařízení Radek Olszar, ředitel pro investice v třinecké huti. Železárny připravují spuštění obdobného zařízení v bezprostřední blízkosti nového velkostroje. Jde o zařízení pro odběr a zpracování směsi pro výrobu vysokopečnického aglomerátu. **„Zjednodušeně řečeno jde o technologii, která přepravuje suroviny nutné k výrobě surového železa. Rovněž je vybavena odsáváním prachu, díky čemuž se nám podaří dále významně snížit objem prachových částic v okolí skladovacích prostor surovin,“** vysvětluje ředitel Olszar.

Oba projekty huť financovala společně s prostředky z Operačního programu Životní prostředí s celkovými náklady přesahujícími 750 milionů korun.

Ekologické investice realizované v posledních letech přinesly snížení emisí prachu na historicky nejmenší objem 128 tun za rok 2019. Šlo o nejmodernější zařízení svého druhu pro hutní průmysl, která jsou vybaveny tkaninovými filtry, které zachytí

dokonce i částice menší frakce než PM<sub>10</sub>. Třinecké železárny už do ekologických opatření investovaly miliardy korun, plní všechny stanovené limity a používají nejmodernější zařízení.

Energetika Třinec ke konci minulého roku dokončila za 80 milionů korun modernizaci tří fluidních kotlů v Teplárně E3. Díky tomu se emise oxidů síry snížily o 40 procent a emise oxidů dusíku na polovinu předchozího limitu, jak požadují nové emisní limity Evropské unie. Technologie kotlů K11 a K12 umožňovala dávkování vápence do spalovací komory kotle. Jak uvedl ředitel Energetiky Třinec Petr Matuszek: **“Pro plnění budoucích emisních limitů oxidu siřičitého bylo postačující navýšit dávkované množství vápence do spalovací komory jednotlivých kotlů. U kotlů K11 a K12 bylo proto potřebné posílit dopravní kapacitu vnitřního vápencového hospodářství.”** Třetí fluidní kotel NK14 byl schopen plnit nové emisní limity oxidu siřičitého bez dalších úprav v technologii. Všechny tři kotle se ale upravovaly i kvůli snížení emisí oxidů dusíku.

**Vývoj emisí z tepláren Energetiky Třinec v letech 1996, 2015 a 2000 a celkový pokles v letech 1996 až 2020**

Emise	1996	2015	2020	pokles
Výroba energie	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)	(%)
Tuhé / prach	739	43	19	-97,4
SO <sub>2</sub>	5 263	1 147	543	-89,7
NO <sub>x</sub>	1 323	669	381	-71,2
CO	1 082	245	205	-81,1
Výroba páry (TJ)	11 737	11 188	10 167	-13,4

Jak dokládá tabulka vývoje emisí Energetiky Třinec v letech 1996 až 2020, za poslední čtvrtstoletí klesla výroba páry sice o 13,4 %, ale emise oxidů dusíku snížila Energetika Třinec o 71 %, emise oxidu siřičitého téměř o 90 %, emise oxidu uhelnatého o 81 % a emise tuhých znečišťujících látek, tedy lidově řečeno prachu, dokonce o více než 97 %. V absolutních hodnotách je to v letech 1996 až 2020 pokles čtyř uvedených druhů emisí o 7259 tun, což je jejich celkové snížení o 86,4 %.

Do kategorie Zdroje znečištění „hutnictví železa“ lze vlastně zařadit i významnou část vytápění domácností a ostatních subjektů v samotném Třinci. Městská společnost Distribuce tepla Třinec (DTT) zásobuje tepelnou soustavou, kterou tvoří 44 km tras horkovodů a teplovodů, teplem z kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) ze závodních tepláren Energetiky Třinec více než devět tisíc bytů. V Třinci jsou tak ekologickým teplem z KVET zásobovány dvě třetiny všech bytů. Z roční dodávky tepla spotřebují napojené domácnosti 70 %, zbytek odběru pak zajišťuje tepelnou pohodu a teplotu vodu pro ostatní zařízení ve městě.

**Třinecké železárny a jejich závodní teplárna Energetiky Třinec s městskou společností Distribuce tepla Třinec tak nejenže nejsou významným znečišťovatelem ovzduší prachem ve městě, ale naopak. Svými dodávkami tepla, které nahrazují lokální vytápění domácností pevnými palivy, dále významně snižují ekologickou zátěž ve městě.**

# VEDLEJŠÍ ENERGETICKÉ PRODUKTY z tepláren šetří primární suroviny

Pavel Kaufmann

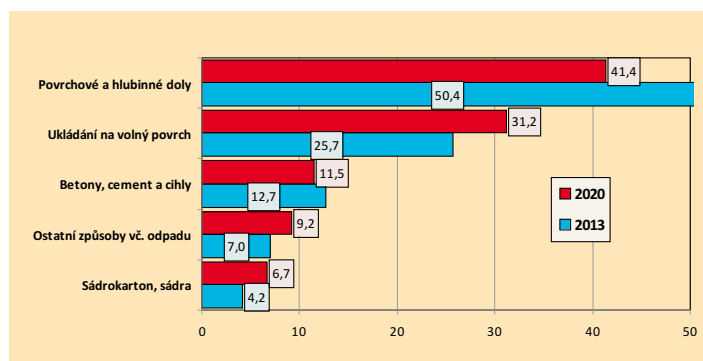
Uhelná energetika si v posledních letech vyžádala nákladné investice do odsíření a zachytu prachu ze spalín. Vedle miliardových výdajů to přineslo i nové příležitosti – výrobu vedlejších energetických produktů (VEP). Cihly, sádrokartony a veškeré betony dnes obsahují popílek a energosádrovec, vedlejší produkty uhelné energetiky. Původní „odpady“ energetiky jsou dnes certifikovanými materiály, které zlevňují, zkvalitňují a také „ozeleňují“ stavebnictví.

Do debaty o ochraně životního prostředí se poslední dobou čím dál častěji vkrádá pojem cirkulární ekonomika, tedy hospodaření s odpady, zejména opětovné využití surovin. V Česku patří k lídrům cirkulární ekonomiky segment, který by většina lidí s ekologií asi nespojovala: uhelná energetika. VEPy vznikají v uhelných elektrárnách a teplárnách jako odpad při spalování uhlí. Jde o produkty z odlučování prachu a odsíření spalín. Tyto technologie jsou dvojnásob ekologické – jednak snižují emise znečišťujících látek a jednak mají obrovský potenciál právě v oblasti cirkulární ekonomiky při materiálovém využití VEPů.

S popílkem, energosádrovcem a struskou dnes pracují výrobci cihel, sádrokartonu, zámkových dlažeb a dalších betonových prefabrikátů a také stavební firmy na liniových a vodohospodářských stavbách či v krajinotvorbě. Jenže zatímco v západní Evropě a hlavně v Německu byla už od začátku u využití VEPů primárně touha po ochraně životního prostředí, v Česku, které se proměnilo v popílkovou velmoc, jde především o ekonomické parametry. Dodnes se řeší hlavně jejich cena, aby si je koncový zákazník vůbec vybral, a stát využívání VEPů podporuje minimálně. Takže se nelze divit, že více než čtvrtina pětiny VEPů končí zpátky v dolech nebo při rekultivacích na povrchu. Jen osmina se jich pak využije ve stavebnictví.

S útlumem využívání uhlí množství VEPů lehce klesá, v letech 2013 až 2019 produkovaly české elektrárny a teplárny ročně mezi 14 až 11,5 miliony tun VEPů, vloni už jen 9,5 milionu tun. I přesto málokdo ví nebo jen tuší, jaký ekologický přínos má jejich využívání. Podobné množství materiálu se totiž nemusí těžit nebo vyrábět. Ekologicky a finančně nákladnou primární surovinu nahrazuje levná a šetrná surovina druhotná. Takže jde v podstatě

## Vývoj podílů (v %) využití VEP v letech 2013 a 2020



o recyklaci. Odejme uhlí jeho energii, vyčistíme spaliny a zbytky po spalení a získáme nový materiál pro další využití.

V rámci boje proti klimatickým změnám je v současnosti asi nejcennější využití popílku jako přísady do cementu. S každou tunou popílku v cementu se sníží ekologická zátěž jeho výroby o 740 kilogramů emisí skleníkového oxidu uhličitého. Odhadem se celkové snížení ekologické zátěže jen využitím popílku při výrobě cementu v České republice může blížit až milionu tun CO<sub>2</sub>. Při průměrné ceně emisní povolenky kolem 90 eur a kurzu 25 Kč za euro to máme 2250 Kč za 1 povolenku k vypuštění 1 tuny CO<sub>2</sub>. Takže dohromady 2 miliardy korun nepřímých ekologických úspor.

Legendárním příkladem využití popílku ve stavebnictví je největší česká přehrada Orlík. Při její výstavbě před více než 60 lety se využilo velké množství popílku a v roce 2011 se při odběru vzorků zjistilo, že díky tomu je hráz stále pevnější. Některé druhy popílku odolávají vodě dokonce ještě lépe než samotný beton. Podobně se uplatnil popílek v betonu i při stavbě pražského metra. Český popílek je ceněný také v zahraničí. Objednávky přicházejí nejen ze sousedních zemí, ale dokonce i z jiných kontinentů. Kuriozitou je zájem ze západoafrického Toga. Jenže dopravovat ho tam by byl ekonomický nesmysl. Ovšem dodávky popílku do Slovinska, Rakouska či Německa jsou zcela běžné.

## TYPY VEP A ZPŮSOB JEJICH VÝROBY A VYUŽITÍ

- Popílek:** výrobek z odlučovačů (elektrostatických či látkových) prachových částic ze spalín.  
 Využití: výroba směsných betonů a pórobetonu; přísada do cementu, jako kamenivo i jako pojivo (místo přírodního vápence); násypy a zásypy při stavbě pozemních komunikací.
- Struska:** hlavní podíl tvoří škvára z prvního tahu kotle; horká struska se chladí ve vodní lázni a následně je drcena na částice o rozměru max. 3 x 3 cm.  
 Využití: pro tvarování krajiny při rekultivačních pracích; stavba pozemních komunikací; násypy, zásypy a obsypy inženýrských sítí; zdrsňující posypový materiál; doplňková složka při výrobě stavebních hmot.
- Energosádrovec:** vzniká jako vedlejší produkt odsíření kouřových plynů pomocí tzv. mokré vápencové vypírky.  
 Využití: výroba sádry, sádrokartonu (nahrazení přírodního sádrovce); přísada při výrobě cementu.
- Stabilizát:** vzniká smícháním základních komponentů (elektrostatický popílek, vápno a voda) a doplňkových komponentů (energosađrovec, struska); stabilizace této směsi probíhá vytvrdnutím zamíchaného vápna.  
 Využití: tvarové úpravy a nepropustné překrytí odkaliště; tvarování krajiny; přechodová oblast mostních objektů; podkladní vrstvy dopravních staveb; zásypy a obsypy inženýrských sítí.

Produkce vedlejších energetických produktů z uhelných zdrojů se snižuje a s ukončením provozu uhelné energetiky ustane úplně. Výrobci a stavební firmy mají tedy už jen několik let na to, aby za ně našli adekvátní náhradu. Jinak budou muset opět přejít na těžbu primární suroviny nebo její výrobu, což citelně zvýší náklady, které se promítnou do cen celého stavebnictví i samotné zátěže životního prostředí.

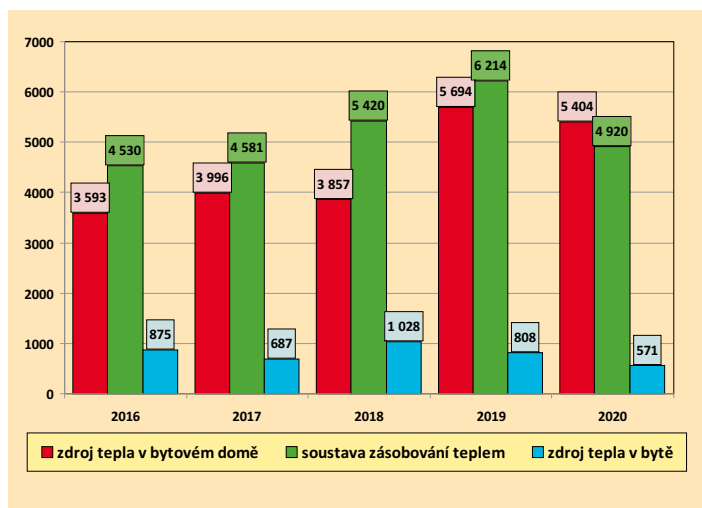
# PODÍL NOVÝCH BYTOVÝCH DOMŮ připojených na teplárny dále roste

## Ze statistik ČSÚ

V posledních pěti letech se připojila na soustavy zásobování teplem téměř polovina (49,2 %) bytů v nově postavených bytových domech. Od roku 2000 teplárny zajišťují tepelnou pohodu pro 85 800 domácností v novostavbách bytových domů. To je jedno velké město zhruba s 215 000 obyvateli. Vedle toho teplo z tepláren využívá od roku 2000 také přes 1700 nových rodinných domků, tedy zhruba šestitisícové městečko.

Potvrdila to aktuální data Českého statistického úřadu, který sleduje počty dokončených bytů podle způsobu vytápění už od roku 2000. V letech 2000 až 2004 byl podíl nových bytů v bytových domech připojených na teplárny 38,9 %, v posledních pěti letech 2016 až 2020 už ale stoupl na 49,2 %. Naopak výrazně klesl podíl lokálního vytápění. Ještě v letech 2000 až 2004 ho využívala pětina nových bytů (20 %), ale v posledních letech už jen 7,6 %. Zajímavý je rovněž vývoj připojování nových rodinných domků. Zatímco průměr let 2000 až 2019 činil 74 domků ročně (celkem 1432), vloni to byl pětinasobek průměru, celkem 305 nových rodinných domků, které se napojily na teplárny.

### Počet bytů v nových bytových domech podle způsobu vytápění



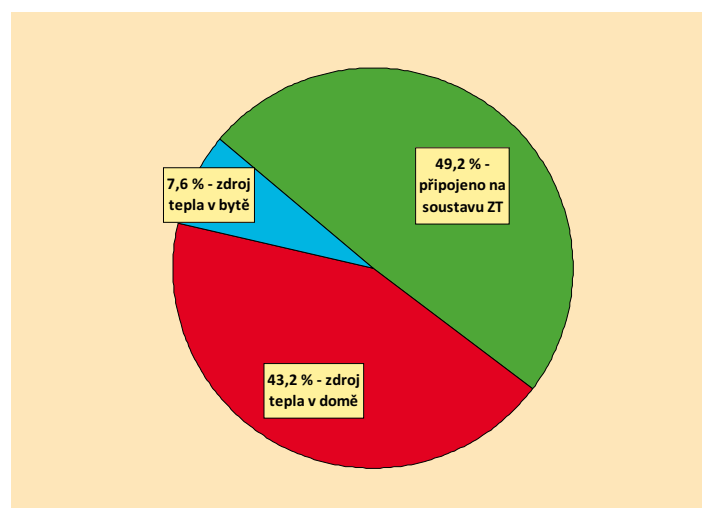
Podle Martina Hájka, ředitele Teplárenského sdružení ČR, je potěšitelné, že připojení na soustavu zásobování teplem je v posledních letech nejčastějším způsobem zajištění tepelné pohody v bytech novostaveb bytových domů. I pro nové budovy s nízkou spotřebou tepla na vytápění je totiž napojení na soustavu zásobování teplem výhodné. Dálkové vytápění tak jasně dokazuje svoje moderní pojetí komplexní služby i v 21. století. V kategorii bytových domů totiž podle šetření ČSÚ převažují domy s energetickou třídou B (velmi úsporné) nebo A (mimořádně úsporné), kterých jsou už dohromady čtyři pětiny (80,3 %).

**„Zájem o připojení novostaveb bytových domů na teplárny stále roste. Jejich noví obyvatelé mají v ceně tepla všechny výhody v podobě komplexního servisu a návazných služeb.“**

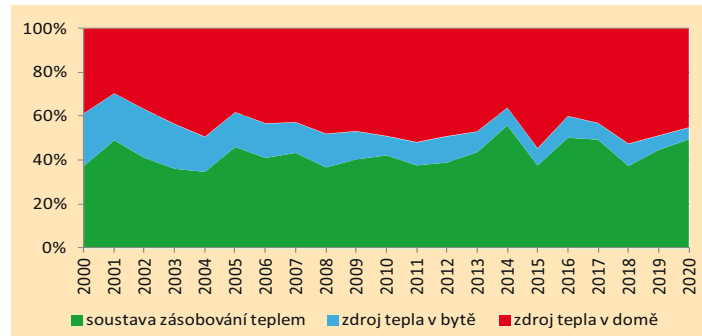
**Důležitým argumentem je i zlepšování ovzduší ve městě,**“ potvrzuje Martin Hájek. Jen na Pražskou teplárenskou soustavu se standardně každoročně připojuje 2500 až 3000 bytů v novostavbách bytových domů. V ostatních krajských a statutárních městech jsou to další stovky nových bytů. O teplo s plným komfortem je zájem. Vedle bytového sektoru se napojují na teplárny i administrativní, obchodní nebo sportovní centra, ale také budovy s menším odběrem tepla, jako jsou například mateřské školy, provozovny služeb a podobně.

Mezi přednosti dálkového vytápění patří stabilita dodávek, pohodlí, úspory, ekologie, tedy komplexní služba zákazníkům. Soustavy zásobování teplem splňují všechny požadavky na jednoduchý, pohodlný a dostupný způsob vytápění. Je ekonomicky přijatelný, bezpečný, šetrný k životnímu prostředí a také lokální. Pozitivní vliv na stabilitu dodávek tepla z tepláren má vedle připojování nových odběratelů i rozšiřování tepelných rozvodných sítí a jejich modernizace. Od roku 2014 například teplárny nahradily staré parovody 130 kilometry tras nových efektivnějších horkovodů. Vedle toho do ekologizace zdrojů investovaly přes 25 miliard korun a výrazně snížily emise oxidu uhličitého, dusíku, síry i prachu.

### Podíl způsobů vytápění bytů v bytových domech v letech 2016 až 2020



### Podíl způsobů vytápění bytů v bytových domech v letech 2000 až 2020



(Zdroj grafů: Český statistický úřad. Grafika a dopočty: Teplárenské sdružení ČR)



# MY, TEPLÁRNÍCI, JSME HRDÍ NA TO, že jsme hřejivou součástí vašeho života

Chcete vědět, proč si vybrat právě dálkové vytápění nebo mu zůstat věrný? Stránky [www.naseteplo.cz](http://www.naseteplo.cz) vám nabídnou hned několik výhod dálkového vytápění, kvůli kterým stojí za to se připojit na soustavu zásobování teplem ve vašem městě nebo se od ní naopak vůbec neodpojovat. Na webu jednoduše zjistíte argumenty, proč dát přednost právě dálkovému vytápění.

Poznáte, co je pravda a co je kulhající lež, která se pomalu mění v mýtus? Stránky [naseteplo.cz](http://naseteplo.cz) vám pomohou to odhalit. Přece byste nevěřili tomu, že by si teplárny dovolily v létě svým zákazníkům přestat ohřívat vodu. Nebo dokonce naopak, že v tuhé zimě nedokážou vyrobit dostatek tepla. To byste přece už museli být letos dávno několikrát zmrzlí.

Podívejte se, kde všude bezpečně a spolehlivě distribuujeme teplo. Chcete blíže poznat svého současného dodavatele tepla nebo rovnou najít svého nového dodavatele na mapě Partnerů na stránkách [naseteplo.cz](http://naseteplo.cz)? Vyberte si kraj a v něm svého favorita. Pod jeho logem se ukrývá přímé propojení s webovými stránkami vybrané teplárny.

Mezi nesporné přednosti dálkového vytápění patří hlavně bezpečnost, stabilita, ekologická přijatelnost a dlouhodobě výhodná cena. Ve standardní výbavě dostanete i nepřetržitý odborný servis o víkendech a svátcích. Stránky [naseteplo.cz](http://naseteplo.cz) vás určitě přesvědčí, že jste si dálkové teplo vybrali správně a není důvod se od něj odpojovat.

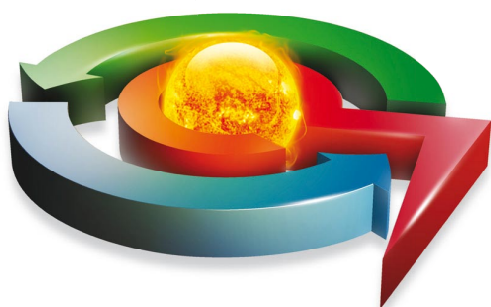
Klasik praví, že: „Pořád se něco děje.“ A ani teplárny nejsou výjimkou. V sekci Novinky na stránkách [naseteplo.cz](http://naseteplo.cz) získáte přehled o tom, jaký je vlastně teplárenství dynamický obor. Jen přiložit do kotle už dnes rozhodně nestačí. Na zajištění tepelné pohody vašich domovů se podílí nespočet odborníků z řady různých odvětví nejen v teplárnách.

Nejlepším důkazem o vývoji, modernizaci a ekologizaci teplárenství je prezentace aktivit soutěže Projekty roku v soustavách zásobování teplem a chladem, která začíná již třetí desetiletí svého působení. Aktuální informace i s odkazem na bohatý archiv najdete na stránkách [www.naseteplo.cz](http://www.naseteplo.cz).

V archivu na vás čekají ty nejzajímavější realizované projekty od roku 2001.



DNY  
TEPLÁRENSTVÍ  
A ENERGETIKY



27. – 28. 4. 2022

O L O M O U C

CLARION CONGRESS HOTEL

[www.dnytepen.cz](http://www.dnytepen.cz) | [www.tscr.cz](http://www.tscr.cz) | [www.exponex.cz](http://www.exponex.cz)

POŘADATEL

ORGANIZÁTOR

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ  
České republiky

EXPONE

Registrujte se na konferenci již nyní na [www.dnytepen.cz](http://www.dnytepen.cz)

Poznamenejte si!