

AKČNÍ PLÁN
k Územní energetické
koncepti města Plzně
na období 2015 - 2040

OPATŘENÍ 2.3



Podpora energetického
využívání odpadů

STATUTÁRNÍ MĚSTO
PLZEŇ
Odbor správy
infrastruktury
Magistrátu města Plzně

prosinec 2020

Prioritní oblast 2

ZMÍRNĚNÍ ENVIRONMENTÁLNÍCH DOPADŮ SPOJENÝCH S VYUŽITÍM ENERGIE

Opatření 2.3

Podpora energetického využívání odpadů

CÍL OPATŘENÍ:

Cílem opatření je minimalizace objemu odpadů ukládaných na skládku a jejich energetické využívání.

KONKRÉTNÍ DOPORUČENÉ AKTIVITY / PROJEKTY:

- dokončení výstavby a zprovoznění ZEVO Chotíkov
- zajištění dostatečného množství odpadů pro optimální provoz závodu energetického využití odpadů
- vyvedení tepelného výkonu do soustavy CZT zásobující město Plzeň

Zpracovatel: Ing. Ladislava Vaňková

OBSAH

| | |
|---|---|
| ÚVOD | 4 |
| DOKONČENÍ VÝSTAVBY A ZPROVOZNĚNÍ ZEVO CHOTÍKOV | 4 |
| ZAJIŠTĚNÍ DOSTATEČNÉHO MNOŽSTVÍ ODPADŮ PRO OPTIMÁLNÍ PROVOZ ZEVO | 5 |
| VYVEDENÍ TEPELNÉHO VÝKONU DO SOUSTAVY CZT ZÁSOBUJÍCÍ MĚSTO PLZEŇ | 7 |
| ZÁVĚR..... | 7 |
| ZKRATKY | 8 |

ÚVOD

Otázky efektivního využívání energie jsou spjaty s celou historií lidstva. Do popředí zájmu se však dostávají obzvláště nyní, kdy se stávají aktuálními při zabezpečování trvale udržitelného rozvoje lidstva. Omezenost světových zásob energie a nutnost ochrany životního prostředí vede k trvalému růstu cen paliv a energie. Jednou z odpovědí na tyto otázky mohou být právě alternativní zdroje energie a jejich intenzivní využívání. Energetické využívání odpadů mezi tyto alternativní zdroje energie rozhodně patří.

DOKONČENÍ VÝSTAVBY A ZPROVOZNĚNÍ ZEVO PLZEŇ

Zařízení na energetické využívání odpadu, tzv. ZEVO Plzeň (pův. ZEVO Chotíkov), je moderní a ekologický zdroj Plzeňské teplárenské, a.s., který dokáže energeticky využít široké spektrum odpadů. O jeho výstavbě se začalo jednat již před více než deseti lety. V roce 2009 se Plzeňská teplárenská, a.s., na základě studie zpracované pražskou firmou Chemoprag, rozhodla vybudovat spalovnu s klasickou roštovou technologií s využitím nejmodernějších prvků a již v září téhož roku proběhlo referendum, v němž občané Chotíkova, na jehož území mělo být zařízení vybudováno, dali najevo svůj souhlas s výstavbou.

V roce 2011 podala PT, a.s. žádost o plnohodnotný posudek vlivu budoucí spalovny na životní prostředí (tzv. Velkou EIA). V následujícím roce proběhlo výběrové řízení na dodavatele spalovny. V roce 2013 dalo město Plzeň jako v té době 100% vlastník Plzeňské teplárenské, a.s. souhlas s investicí za téměř 2,5 mld. Kč.

23. ledna 2013 obdržela PT, a.s. rozhodnutí o stavebním povolení Závodu na energetické využití komunálního odpadu Chotíkov, které o pět dní dříve vydal stavební úřad v Nýřanech. 1. července 2013 nabyla právní moci první část výrokové části stavebního povolení a o tři týdny později i druhá část výrokové části stavebního povolení. Zpočátku byla generálním dodavatelem firma ČKD DIZ, po odstoupení od smlouvy stavbu dokončila PT sama přímo se subdodavateli. 12. srpna 2016 byl Závod na energetické využití komunálního odpadu Chotíkov, s maximálním tepelným výkonem 31,65 MW_t s přepokládanou roční dodávkou tepla cca 400 TJ a s instalovaným výkonem generátoru 10,5 MW_e s předpokládanou roční dodávkou elektrické energie cca 36 GWh, uveden do zkušebního provozu.

Vstupním místem do zařízení je nákladová vrátnice s mostovou váhou a detektorem radioaktivity přiváženého odpadu. Směsný komunální odpad (SKO) je dále dopravován k pěti motoricky ovládaným bunkrovým vratům, která jsou ovládána z centrálního velínu a mají zabezpečené místní ovládání.

Bunkr o objemu 4 300 m³ je dimenzován na cca 150 hod. jmenovitého výkonu spalovací jednotky, tj. 12,4 tun odpadu za hodinu. Vana bunkru je vodotěsná s vnitřním povrchem s vysokou odolností proti mechanickému poškození. Během provozu kotle je odsáván vzduch z prostoru bunkru primárním ventilátorem kotle a tím je udržován v bunkru mírný podtlak, který zabraňuje šíření zápachu do okolí. Odsávané množství vzduchu je cca 40 000 m³/hod. V bunkru je SKO dvěma mostovými jeřáby homogenizován (promícháván s ohledem na kvalitu odpadu) a zavážen do násypky kotle s drtičem. Nominální parní výkon kotle je 43,88 t/h (bez odběru páry pro čištění spalin, při odběru páry je výkon kotle o 1,5 t/h nižší), jmenovitý tlak přehřáté páry je 51 bar a její jmenovitá teplota je 425 °C. Účinnost kotle je 83,9 %. Kondenzační turbína je typu SST-300.

Pro kontrolu správné funkce technologických procesů se provádějí kontrolní měření. V tubusu komína je prováděno zákonem předepsané kontinuální měření emisí a dalších veličin. Na komíně je navrženo místo pro emisní monitoring, kde jsou umístěny sondy analyzátorů pro měření emisí TZL, SO₂, NO_x, CO, TOC, HCl a HF ve spalinách. Kromě toho je kontinuálně měřena teplota spalin, tlak, množství spalin, obsah kyslíku a vodních par.

ZAJIŠTĚNÍ DOSTATEČNÉHO MNOŽSTVÍ ODPADŮ PRO OPTIMÁLNÍ PROVOZ ZEVO

Důležitým faktorem, na kterém závisí udržitelnost provozu ZEVO, je dostupnost odpadu. Již v roce 2005 byl zpracován Plán odpadového hospodářství statutárního města Plzně, jehož cílem bylo mj. i snížení podílu SKO a objemného odpadu ukládaného na skládky. Pro řešení cílů POH bylo zvažováno několik variant řešení a mezi nimi i spalování SKO ve spalovně komunálního odpadu.

Ze studie vyplynulo, že na území města a plzeňské aglomerace se vyskytuje významný energetický potenciál ve využití komunálního odpadu. Jen v Plzni je celkové množství produkovaného komunálního odpadu více než 70 tisíc tun za rok. V ostatních okresech Plzeňského kraje je roční produkce komunálního odpadu cca 103 tisíc tun.

Další důležitou skutečností, která ze studie vyplynula, je fakt, že ZEVO v žádném případě nebrání rozvoji recyklace surovin z odpadu, pouze ji efektivním způsobem doplňuje (jde o využití zbytkového komunálního odpadu po vytřídění využitelných složek).

Také POH ČR na období 2015 až 2024 definuje cíl směsný komunální odpad, po vytřídění materiálově využitelných složek, nebezpečných složek a biologicky rozložitelných odpadů, zejména energeticky využívat v zařízeních k tomu určených v souladu s platnou legislativou. K docílení tohoto mj. předpokládá průběžnou úpravu poplatků za skládkování využitelných komunálních odpadů tak, aby jeho výše znevýhodňovala skládkování těch

druhů odpadů, které bude od roku 2024 (2030 dle návrhu nového Zákona o odpadech) zakázáno skládkovat či zařadit SKO mezi odpady, u nichž se předpokládá zákaz skládkování.

Celkové množství odpadu vhodného pro spalovnu (po mechanicko-biologické úpravě) bylo v POH města Plzně i Plzeňského kraje odhadnuto cca na 100 tisíc tun za rok v závislosti na velikosti svozové oblasti.

Kapacita ZEVO Plzeň je 95 tisíc tun směsného komunálního a jemu podobného živnostenského odpadu podle legislativních pravidel ČR a EU. Na základě Integrovaného povolení vydaného Krajským úřadem Plzeňského kraje a v souladu s vyhláškou č. 381/2001 je povoleno využívat následující odpady:

- odpady ze zemědělství, zahradnictví, lesnictví, myslivosti, rybářství,
- odpady ze zpracování dřeva a výroby desek a nábytku,
- odpady z výroby a zpracování celulózy, papíru a lepenky,
- odpady z kožedělného a kožešnického průmyslu,
- odpady z textilního průmyslu,
- odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů,
- obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)
- absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy
- dřevo, sklo a plasty,
- odpady z výroby vody pro spotřebu lidí nebo vody pro průmyslové účely,
- odpady z úpravy odpadů jinde neuvedené (např. třídění, drcení, lisování, peletizace),
- složky z odděleného sběru
- a ostatní komunální odpady.

Skutečné množství spáleného odpadu v ZEVO Plzeň se pohybuje mezi 90 a 95 tisíci tunami. Při průměrné výhřevnosti zpracovávaného odpadu cca 10 MJ/kg se tak ušetří cca 73 tis. tun hnědého uhlí, které by jinak bylo spáleno v centrální teplárně PT pro zajištění dodávky tepla pro Plzeň. Toto množství představuje asi 20 % celkové spotřeby uhlí v centrálním zdroji teplárny (Doubravecká 1, Plzeň). Kromě toho je odpadový materiál v průběhu spalování redukován na 10 % svého původního objemu. Struska, jako nezbytný produkt spalování, může být recyklována a ve formě aglomerátu využita pro stavební účely. Železné kovy jsou ze strusky separovány a mohou tak být významným zdrojem recyklovaných kovů.

VYVEDENÍ TEPELNÉHO VÝKONU DO SOUSTAVY CZT ZÁSObUJÍCÍ MĚSTO PLZEŇ

Odpad, který je do spalovny dovážen svozovými organizacemi, občany nebo firmami, je za úplaty spálen a teplo vzniklé při spalování odpadů je využito k výrobě tepelné a elektrické energie. Vyrobenou tepelnou energii dopravuje společnost prostřednictvím nové horkovodní sítě z lokality Chotíkov až do městské části Severní Předměstí, kde vstupuje do stávající tepelné sítě. Vyrobenou elektrickou energii vykupuje provozovatel distribuční sítě, který ji dále dodává koncovým spotřebitelům.

Na rozdíl od spotřeby tepla nebo elektrické energie, která je proměnlivá v závislosti na ročním období, je produkce komunálního odpadu v průběhu roku mnohem vyrovnanější. Komunální odpad nelze dlouhodobě skladovat, a proto je nutné zajistit jeho využití celoročně. Zajištění odběrů s dostatečně velkou spotřebou není v soustavě CZT v Plzni problém, proto byla spalovna vybudována v lokalitě s možností napojení na tuto soustavu.

Závod na energetické využití komunálního odpadu tak vyrostl v prostoru rekultivované skládky komunálního odpadu v Chotíkově a byl koncipován tak, aby bylo energetické využití odpadů co nejefektivnější, tedy s použitím kombinované výroby tepla a elektřiny. Výstupy ze ZEVO Plzeň jsou tedy elektrická energie a teplo ve formě horké vody o parametrech 135 °C/ 70 °C.

Elektrická energie je dodávána do rozvodné sítě a teplo do soustavy centrálního zásobování teplem Plzeňské teplárenské, a.s. Zařízení s maximálním tepelným výkonem 31,65 MW_t dodalo v roce 2019 do plzeňské soustavy CZT 767 TJ tepla, což představuje 7,5 % tepelné energie dodané plzeňským odběratelům v tomto roce prostřednictvím soustavy CZT.

ZÁVĚR

Termické zpracování odpadů s následným využitím uvolněné energie představuje v současnosti preferovanou formu nakládání s materiálově nevyužitelnými odpady.

Existence sítě CZT a potenciál uplatnění tepla vyrobeného z procesu energetického využití odpadů představuje předpoklad a současně i příležitost pro ekonomicky efektivní a energeticky účinné fungování ZEVO, ale i sítě CZT v budoucnu.

ZKRATKY

| | |
|------|--|
| CZT | centrální zásobování teplem |
| POH | Plán odpadového hospodářství |
| PT | Plzeňská teplárenská, a.s. |
| SKO | směsný komunální odpad |
| ZEVO | zařízení na energetické využití odpadů |