

## A. Definice projektu

Záměrem města Vyškov je vybudovat bioplynovou stanici. Záměrem projektu je řešit nakládání s BRO v regionu okresu Vyškov takovým způsobem, aby byly naplněny legislativní požadavky na nakládání s těmito odpady. Především pak povinnost omezovat ukládání BRKO na skládky. Návrh regionálního systému s bioplynovou stanicí by měl reflektovat i připravované legislativní změny a trendy nakládání s touto komoditou v EU.

Tento systém nakládání s BRO by měl být navržen s ohledem na zásady ochrany životního prostředí, technickou proveditelnost, ekonomickou efektivnost a sociální únosnost v regionu. Realizace projektu bude mít výrazné pozitivní dopady na životní prostředí, přesahující hranice regionu.

Základním cílem projektu je vybudovat bioplynovou stanici ve Vyškově jako jeden z pilířů regionálního integrovaného systému nakládání s odpady.

Zájmovým územím je okres Vyškov, který má rozlohu 888,71 km<sup>2</sup>, počet obyvatel je 87 149 osob (hustota zalidnění je 98 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>). V okrese Vyškov je 79 obcí, z toho 5 měst. Z rozlohy okresu je 4,73 % zemědělských pozemků, které z 91,51 % tvoří orná půda (50,08 % rozlohy okresu), 45,27 % tvoří ostatní pozemky, z toho 76,1 % lesy (34,45 % rozlohy okresu).

Město Vyškov v regionu provozuje skládku komunálních odpadů v katastru obce Kozlany. Na této skládce, přímo na tělese skládky je umístěna kompostárna. Jedná se o volné (krechtové) kompostování pro vlastní potřebu firmy. Kompost je využíván pro rekultivaci skládky.

Kompostárna výborně zapadá do celkové strategie a může se výhodně doplňovat s bioplynovou stanicí. Některé odpady a suroviny lze zpracovat na kompostárně jiné zase na BPS.

Na základě výsledků studie – „Logistika sběru bioodpadů ve svozové oblasti“ zpracované společností ZERA, o.s., se uvažujeme ve výpočtu FA s hodnotou 3000 t zeleně.

BRO ze separovaného sběru je nejdůležitějším vstupem, ve výpočtu je uvažováno s hodnotou 2153 t ročně z regionu Vyškovska. Na základě obchodních jednání je dále uvažováno s návozem 500 t od firmy Biopas (region Kroměřížsko). Předpokládáme, že tato hodnota se bude postupně zvyšovat v souvislosti se zvyšující se výtěžností odděleného sběru BRO v regionu.

Odpady z jídelen a restaurací představují doplněk, který má však nejvyšší energetickou hodnotu. Množství je odhadováno ve výši 686 t ročně, které bude zajištěno vlastním svozem. počítá se však s jeho pozdějším nárůstem.

Na základě obchodních jednání je dále uvažováno s návozem od odpadářských firem:

- Kaiser 516 t tuků z lapolů  
9 t odpady z restaurací a jídelen
- van Gansewinkel 40 t ovoce, zelenina,  
1,5 t mléčné výrobky  
7 t pečivo
- SITA 1100 t tuků z lapolů  
400 t surovin nevhodných ke spotřebě  
300 t odpady z restaurací a jídelen

- ASA 200 surovin nevhodných ke spotřebě  
100 t odpady z restaurací a jídelen

S využitím jatečních odpadů se nepočítá. Rovněž se neuvažuje s využitím zemědělských odpadů a kalů z ČOV.

*Tab. č. 1 Reálně dosažitelné množství BRO*

<b>Položka</b>	<b>Objem zprac.</b>
Tráva	3 000 t
BRO ze separovaného sběru	2 653 t
Odpady z restaurací a jídelen	1 095 t
Tuky	1 616 t
Odpady z potravinářského průmyslu a z obchodní sítě	649 t

### **A.1.1 Investiční náklady – bioplynová stanice**

Investiční náklady jsou stanoveny na základě projektové dokumentace, na základě podobných projektů a současných cen technologií a stavebních prací v ČR.

Navržená technologie a dispoziční uspořádání stavebních a provozních celků zaručuje modulární systém, který v budoucnu umožní rozšíření a zvýšení kapacity BSK.

Dominantními objekty stavby budou dvě částečně nadzemní kruhové nádrže, objekt haly s přístavbou provozní budovy k jednomu štítu a tři ležaté nadzemní válcové nádrže. Maximální výška objektů nad terénem nepřesáhne 10 m (hala). Z nejméně exponovaného pohledu ze silnice III/0462 bude stavba částečně zakryta stávajícím porostem vzrostlých stromů.

Povrchy hlavních objektů stavby (hala a kruhové nádrže) budou z profilovaného lakovaného plechu, zděná přístavba bude opatřena hladkými omítkami a ležaté nádrže budou mít povrch z hladkého plechu na tepelné izolaci.

#### Stavební objekty:

- SO 01 – Hala příjmu a úpravy surovin
- SO 02 – Provozní budova s kogenerační jednotkou
- SO 03 – Základy rourových fermentorů, chladičů a biologického filtru
- SO 04 – Dofermentor
- SO 05 – Sklad stabilizovaného substrátu
- SO 06 – Vyvedení výkonu a přípojka el.energie
- SO 07 – Kanalizace dešťová, zaústění do toku Marchanka
- SO 08 – Prodloužení veřejného vodovodního řadu (vyvolaná investice)
- SO 09 – Přípojka vody
- SO 10 – Rozvody vody
- SO 11 – Úprava sjezdu na silnici III/0462
- SO 12 – Vozovky a zpevněné plochy
- SO 13 – Hrubá úprava terénu

SO 14 – Konečná úprava terénu

SO 15 – Oplocení

Provozní soubory:

PS 01 – Bioplynová stanice – mechanická část

PS 02 – Plynové hospodářství

PS 03 – Kogenerační jednotka

PS 04 – Biologický filtr

PS 05 – Technologické elektroinstalace

PS 06 – Měření a regulace

Investiční náklady jsou stanoveny na základě projektové dokumentace, stanovené technologie BPS a na základě posledních informací o investičních nákladech v současné době budovaných bioplynových stanic v ČR.

Celkové investiční náklady jsou stanoveny ve výši **100 mil. Kč** bez DPH.

#### **A.1.2 Investiční náklady na sběr a svoz**

Investiční náklady na systém sběru a svozu vstupních surovin a odpadů do BPS jsou stanoveny dle studie „Logistika sběru bioodpadů ve svozové oblasti RESPONO, a.s. pro zpracování v bioplynové stanici v k.ú. Vyškov“.

Koncepce bude řešena svozem 240 l nádob na bioodpad rozmístěných v obci vždy u separačního místa tříděného odpadu a dále pro několik domácností společně. Byl zvolen počet 10 domácností. Tento systém je levnější než rozmístění kontejneru u každého domu, ale výtěžnost a čistota svezeneých bioodpadů výrazně klesá. V rodinné zástavbě bude obyvatelům umožněno si dle vlastních možností a uvážení individuálně objednat vlastní nádobu na bioodpad, která bude zapojena do systému svozu za dohodnutých podmínek.

Odpad z údržby zeleně: předpokládá se zájem jen ze strany části obcí, ostatní si svoz zajistí ve vlastní režii.

Odpad z jídelen a restaurací bude svážen ve speciálních 120 l nádobách výměnným způsobem.

Svoz a zpracování kalů z ČOV, jatek ani zemědělských zařízení není uvažován.

Celkové náklady investic pro tuto variantu jsou: nádoby 4 755 060 Kč, svozová technika 16 110 000 Kč při koupi drtiče. Celkové investiční náklady jsou tak stanoveny ve výši **20,9 mil. Kč** bez DPH.

Předpokládaná životnost projektu je 10 let a diskontní sazba 5 %.

#### **Provozní náklady:**

Nákladové položky jsou kalkulovány vzhledem k plánovanému využití kapacit, ve vztahu na jednotku zpracovávaného odpadu následně:

Spotřeba energií je řešena s pohledem na energetickou spotřebu bioplynové stanice. Vzhledem k povaze technologie, která produkuje elektrickou i tepelnou energii je veškerá potřeba těchto energií kryta z vlastních zdrojů.

- Potřeba vody je cca 10 m<sup>3</sup>/den. Bude potřebná dotace z externího zdroje na směšovací vodu 3500 m<sup>3</sup>/rok. Zbylých 5500 m<sup>3</sup>/rok bude pokryto s využitím kapalného podílu z procesu. Vzhledem ke spotřebě veškeré vody v procesu a k tomu, že dešťová voda bude svedena do vodoteče není uvažováno se stočným.
- Náklady na dopravu a manipulaci na BPS zahrnují především manipulační náklady s odpady na vstupu a digestátem na výstupu (nakladač). (spotřeba paliva 2,5 l / h, využití 3970 h, údržba 60.000 tis. Kč/rok)
- Náklady na svoz jsou kalkulovány dle provozních zkušeností. Náklady na jednu nádobu 120 l (restaurace, jídelny, nemocnice) sváženou 3 x týdně je 8.500,-Kč/rok bez DPH . Náklady na jednu nádobu 240 l sváženou 1x14dní je 1.200 Kč/rok bez DPH.
- Náklady na údržbu kogenerační jednotky - Údržba kogenerační jednotky – včetně výměny oleje (0,36 Kč/kWh x vyrobená el. energie 5 699 154 kWh/rok), motory Tedom
- Mzdové náklady jsou uvažovány za předpokladu 6 nových pracovních míst, ve složení:
  - BPS: 1 x řidič, 1x závozník
  - Svoz: 2 x řidič, 2 x závozník
- Pojištění je kalkulováno vzhledem k finančnímu objemu investice ve výši 100 000 Kč/rok za pojištění staveb a technologií a 150 000 Kč za havarijní pojištění (svozová vozidla).
- Náklady na rozборы a analýzy (vstupní suroviny a odpady, výstupní surovina: digestát) jsou odhadovány na 50 000 Kč/rok.
- Náklady na údržbu (1,5 % z investičních nákladů)

Kalkulace příjmů:

- Příjmy za odpady:

Tab. č.2 Kalkulace příjmů za odpady (v tis.Kč / rok)

Položka	Cena / t	Objem zprac.	Příjem
tráva		3000 t	
BRKO ze separovaného sběru		2653 t	
odpady z jídelen a restaurací		1095 t	
odpady z potravinářství a obchodu		641 t	
tuky z lapolů		1616 t	
	<b>Kč/nádobu</b>	<b>poč. nádob</b>	
cena za svoz kontejnerů 240 l	890 Kč	3363	2 993 tis.Kč
cena za svoz kontejnerů 120 l	7 000 Kč	195	1 365 tis.Kč
příjmy za zpracování odpadů			<b>7 999 tis.Kč</b>

- Příjmy za energii

Tab. č. 3 *Produkce bioplynu z jednotlivých typů odpadů (m<sup>3</sup>/t)*

<b>Odpad</b>	<b>Produkce metanu</b>
Tráva	150 m <sup>3</sup> /t
BRKO ze separovaného sběru	110 m <sup>3</sup> /t
odpady z jídelen a restaurací	245 m <sup>3</sup> /t
potravinářské odpady a odpady z obchodní sítě	120 m <sup>3</sup> /t
tuky z lapolů	250 m <sup>3</sup> /t
výhřevnost metanu	10 kWh/m <sup>3</sup>
38,2% z celkové produkce energie (motory Tedom) <sup>1</sup>	
Zelený bonus	

---

<sup>1</sup> 20% vyrobené energie sami spotřebují a prodají jen 80%

