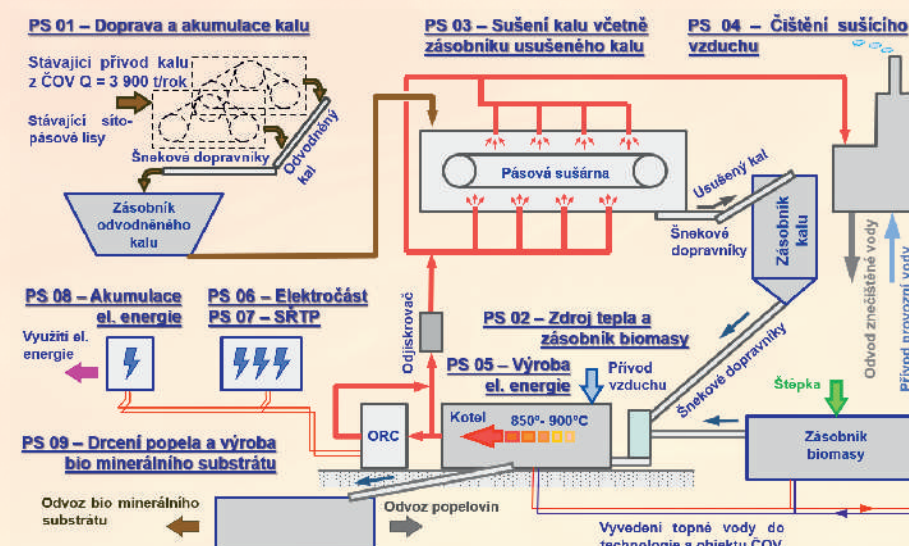


Celkové náklady na dodávku díla realizační firmou: 39 812 487 Kč

Financování: Projekt je spolufinancován Evropskou unií - Fondem soudržnosti v rámci Operačního programu Životní prostředí

Dotace EU: 60 % ze způsobilých výdajů

Řešení pro Smart City Písek - Technologické schéma



Projektové údaje

Likvidace odvodněného kalu, sušina cca 20% až 25%	3900 t/rok 500 kg/h
Spoluspalování biomasy	250 - 700 t/ rok
Výroba elektrické energie	7,2 kW/h
Produkce popelovin	cca 400 t/rok
Teplota spalování	> 850 °C

2020-2021

STANICE ENERGETICKÉHO VYUŽITÍ KALU A BIOMASY I. ETAPA - ČOV PÍSEK



Na projektu „Stanice energetického využití kalu a biomasy I. etapy - ČOV Písek“ se podíleli:

Investor:
město Písek
Velké nám. 114/3, 397 19 Písek



Generální dodavatel:
K&K TECHNOLOGY a.s.
Koldinova 672, 339 01 Klatovy



Generální projektant:
Amazonetta Energy, s.r.o.
Kašperskohorská 26, 341 92 Rejstejn



Amazonetta
Energy, s.r.o.

Slovo investora, Mgr. Eva Vanžurová, starostka města Písek:

„Snažíme se, aby se v našem městě žilo dobře, abychom respektovali dopady tohoto života na naše prostředí. Proto máme zpracovanou koncepci Chytrého města i v intencích oběhového hospodářství. Realizací tohoto projektu se snažíme zodpovědně vyřešit otázku využití čistírenského kalu tak, aby byl efektivně energeticky i materiálově využit beze zbytku, tzn. bez zatížení životního prostředí. Pokud se nám to podaří, budeme prvním městem v ČR, které tuto otázku vyřeší.“

Více informací o projektu:

www.mesto-pisek.cz

www.kk-technology.cz

www.amazonetta-energy.cz

www.ecpisek.cz



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
OP Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí

ČISTOTA
VODY



KVALITA
OVZDUŠÍ



ZPRACOVÁNÍ
ODPADU



OCHRANA
PŘÍRODY



ENERGETICKÉ
ÚSPORY



STANICE ENERGETICKÉHO VYUŽITÍ KALU A BIOMASY I. ETAPA - ČOV PÍSEK



Stanice energetického využití kalu a biomasy I. etapa – ČOV Písek řeší energetické využití strojně odvodněných kalů z provozu ČOV Písek systémem jeho spalování ve směsi s biomasou (dřevní štěpkou) a tím minimalizuje množství a hmotnost koncového produktu odcházejícího z čistírny odpadních vod.

Částečně mobilní zařízení v kontejnerovém provedení je nainstalováno přímo v prostorách ČOV Písek na upravené ploše u kalového hospodářství. Představuje tak technologické doplnění stávající kalové koncovky, na kterou bezprostředně navazuje.

Základní informace a principy:

- Projektovaná kapacita linky je 3 900 tun strojně odvodněného kalu ročně
- Strojně odvodněný kal se suší na potřebnou koncentraci sušiny
- Energie potřebná pro sušení kalu se získává spalováním usušeného kalu s biomasou přímo v technologickém zařízení linky



- Celá linka pracuje v automatizovaném systému řízení, které je nastaveno v souladu s požadovanými legislativními omezeními z hlediska ochrany ovzduší a odpadového hospodářství
- Výstupní produkt - BIO minerální substrát, resp. popel
 - popel je bohatým zdrojem minerálních látek, zejména fosforu, vhodných pro další využití při péči o půdu
 - hmotnost popelu cca 10 % původní hmotnosti zpracovávaného odvodněného kalu

Popis hlavních částí technologické linky:

- Doprava a akumulace odvodněného kalu - dopravníky od stávajících síto-pásových lisů do zásobníku o objemu 30 m³
 - vysokotlakým čerpadlem ze zásobníku do vstupní části sušícího zařízení (výtlak čerpadla veden nadzemní, tepelně izolovanou a otopnou trasou)



- Sušení kalu - v horkovzdušné pásové sušárně vyvinuté s důrazem na nenáročný, přitom však efektivní provoz
 - za intenzivního proudění vzduchu při sušících teplotách přes 100 °C
 - jmenovitý výkon sušení 500 kg odvodněného kalu za hodinu
 - usušený kal dopravován šnekovými dopravníky do zásobníku
- Zásobník usušeného kalu - objem 9 m³
 - vyrovnává rozdíly mezi okamžitou produkcí sušení a okamžitou spotřebou paliva ve zdroji tepla
 - výstup ze zásobníku zaústěn do přírodní palivové trasy ke kotli
- Zásobník biomasy - kontejnerový zásobník s podtápěnou posuvnou podlahou a nucenou ventilací s filtrací
 - doprava paliva šnekovými dopravníky
- Zdroj tepla - horkovzdušný kotel o jmenovitém výkonu 750 kW
 - spalování usušeného kalu se štěpkou na vodou chlazeném roštu (zdroj topné vody)
 - setrvání spalin v dohořivací komoře po dobu nejméně 2 s při teplotě nejméně 850 °C
 - přídatný hořák na LTO pro zaručené dodržení požadované teploty i za mezních podmínek
 - teplota výstupní sušící vzdušiny regulována na požadovanou hodnotu mísením spalin s přisávaným vzduchem
- Spaliny jsou díky koncepci sušárny v jejím vnitřním prostředí částečně neutralizovány a naředěny vzduchem
- Čištění směsi sušícího vzduchu se spalinami - směs prochází před vypuštěním do ovzduší čistící linkou, tzv. mokrou vypírkou
 - dočištění směsi tak, aby bylo vyhověno hodnotám v rozhodnutí Odboru životního prostředí, zemědělství a lesnictví KÚ České Budějovice
 - přívod užitkové vody i odpad provozní vody napojen do systému čištění ČOV

- Výroba a akumulace elektrické energie - z přebytků tepelné energie ze spalování
 - výroba v zařízení ORC (Organický Rankinův cyklus); generátor o výkonu 7,2 kW
 - akumulace ve vanad-redoxové průtočné baterii o kapacitě 70 Ah
 - dobíjecí stanice o výkonu 15 kW pro bateriový čelní nakladač, který zajišťuje ekologický provoz a obsluhu celé linky
- Drcení popela a výroba BIO minerálního substrátu - produktem procesu spalování jsou popeloviny
 - mísení s dalšími složkami, klimatizace, vážení a dávkování do pytlů
- Vyvedení odpadního tepla do CZT v areálu ČOV Písek

Využití minerálních látek obsažených ve zbytkových popelovinách je předmětem dalšího čtyřletého aplikovaného výzkumu VÚLHM Zbraslav, správci městských lesů a Vodárenské správy města Písek.

Tato nová, ekonomicky a provozně výhodná technologie, která může být umístěna přímo na ČOV, minimalizuje dopady likvidace čistírenských kalů na životní prostředí a naplňuje principy oběhového hospodářství. Stanice energetického využití kalu a biomasy I. etapa – ČOV Písek je první technologickou linkou svého druhu navrženou a realizovanou v ČR.

