

**Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika**  
**Demänová 393, Liptovský Mikuláš, IČO: 37910337**

**Zadanie:** Analytický rozbor a úprava napájacej kotlovej vody /ÚNKV/ v parnej plynovej kotolni Akadémie ozbrojených síl generála M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši.

**Špecifikácia systému vykurovania, pre ktorý je potrebné upravovať napájaciu vodu.**

---

Typ zariadenia:	3 x Parný kotol Duro Dakovič 12 000
Prevádzka :	360 dní / rok
Množstvo napájacej vody nachádzajúcej sa v bojleroch a kondenzačnej nádrži (systéme):	cca 35 m <sup>3</sup>
Vratnosť kondenzátu:	kondenzát vratný
Napájacia voda:	zmäkčená v katexových filtroch

**Parametre napájacej vody, kondenzátu a ostatné dôležité prevádzkové údaje:**

Teplota napájacej vody	+ 85°C
Teplota kondenzátu	+ 50°C
% vráteného kondenzátu	80 %
Tlak pary v parných kotloch	0,8 MPa
Odlúhovanie a odkaľovanie	vykonáva sa ručné odkaľovanie
Okrem zmäkčovania vody sa iná úprava KNV nevykonáva.	
Parný výkon jedného kotla	12 ton pary / hod.
Množstvo vyrábanej pary	spravidla je v prevádzke jeden kotol a ide cca na 70% prevádzkového výkonu (dva kotly sú v prevádzke len pri nízkej vonkajšej teplote)

Vykurovacia sústava má cca 40 rokov a pri jej poruchách dochádza občas k úniku kondenzátu z čoho vyplýva potreba občasného doplnovania systému „surovou“ vodou upravenou katexovou úpravňou.

**Požadujeme dodávku služby v tomto rozsahu:**

Vykonávanie pravidelných odberov vzoriek za katexovým filtrom, z napájacej nádrže, z kotlov a nádrže vratného kondenzátu minimálne jedenkrát za mesiac v období od 7/2021 do 6/2022.

Vykonávanie analytických rozborov odobraných vzoriek. Výstupom tohto rozboru je tabuľková a textová časť. Tabuľková časť: – **„Výsledky nameraných hodnôt sledovaných parametrov odobraných vzoriek a ich porovnanie z referenčnými hodnotami“** – Tabuľku vypracovať podľa prílohy č.1 tejto špecifikácie

V tabuľke sú prehľadnou formou vedené hodnoty všetkých sledovaných parametrov odobratých vzoriek z jednotlivých odberných miest spolu s uvedenou referenčnou hodnotou v priebehu poskytovania predmetnej služby a ich vyhodnotenie /**V**-yhovuje alebo **N**-evyhovuje/, či spĺňajú požadované kritériá. Sledované sú nasledujúce parametre: /G-vodivosť [**μS/cm**]; Celková tvrdosť [**mmol-CaCO<sub>3</sub>/l**]; **pH**; Chloridy [**mg/l**]; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, PO<sub>4</sub> [**mg/l**]; Fe [**mg/l**]; SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> [**mg/l**]; p-alk [**mmol/l**]; m-alk [**mmol/l**]/.

Textová časť: **„Analýza výsledkov nameraných hodnôt a navrhované opatrenia na zabezpečenie bezporuchovej prevádzky energocentra AOS“** (plynovej parnej kotolne, výmenníkových staníc a zariadení).

Bezprostredne po vykonaní analýzy odobratých vzoriek vykonať nastavenie dávkovacích čerpadiel chemických produktov do napájacej kotlovej vody tak, aby bolo zabezpečené:

- Nastavenie a udržiavanie vodivosti kotlových vôd na predpísanej úrovni,
- eliminácia kyslíka v napájacej vode,

- redukcia Fe v systéme na požadovanú hodnotu,
- zamedzenie vyzrážania tvrdosti (vápnikovej, horčíkovej) na výmenných plochách – trvale čisté výmenné plochy,
- zamedzenie usadzovanie uhličitanu vápenatého a pevných častíc na výmenných plochách – trvale čisté výmenné plochy,
- zabezpečená trvale účinná antikorózna ochrana systému.

Súčasťou poskytovania uvedenej služby je aj montáž dávkovacích zariadení so všetkými potrebnými komponentmi, sledovanie dávkovania chemických produktov do systému vrátane zabezpečenia pravidelného servisu a údržby zariadení dávkovača a dodávky chemických činidiel a produktov v potrebnom objeme na zabezpečenie úpravy napájacej kotlovej vody.

V prípade, že poskytovateľ bude navrhovať doplňujúce alebo vylepšujúce riešenie na úpravu napájacích kotlových vôd nad rámec súčasne používanej technológie uvedie to v závere textovej časti. Súčasťou tohto návrhu musí byť popis doplňujúcej technológie, ktorý parameter napájacej kotlovej vody upraví, predpokladanú cenu zariadenia a predpokladanú cenu realizácie.

Službu je možné poskytovať v pracovných dňoch v pracovnej dobe objednávateľa t.j. od 07,00 hod. do 15,00 hod. vo vopred dohodnutých termínoch na základe mailom zaslanej objednávky.

Špecifikáciu vypracoval: Ing. Jaroslav Júda, samostatný odborný referent Oddelenia správy nehnuteľného majetku Akadémie ozbrojených síl Milana Rastislava Štefánika

### Cenová ponuka

Cena za technologické zariadenia – dávkovacie čerpadlo a ďalšie komponenty:	je zahrnutá v cene poskytovanej služby
Cena za chemické produkty na úpravu napájacej vody za mesiac bez DPH:	je zahrnutá v cene poskytovanej služby
<b>Cena za poskytovanú službu v celkovej výške: *)</b>	<b>za mesiac bez DPH</b>

Cenovú ponuku zasiela spoločnosť (PO alebo FO):

<b>Názov: *)</b>	
<b>Sídlo: *)</b>	
<b>IČO: *)</b>	
<b>Platca DPH: *)</b>	
<b>Meno, priezvisko a e-mail spracovateľa: *)</b>	
<b>Mobilný telefón: *)</b>	

**Súčasťou cenovej ponuky je doklad – osvedčenie o tom, že právnická osoba (fyzická osoba) je oprávnená vykonávať analytické merania, rozbor a chemickú úpravu napájacích kotlových vôd plynových parných kotolní.**

**Poznámka:** Ak ste platca DPH, napíšte – **ÁNO**, ak nie ste platca DPH, napíšte **NIE**

Spracovateľ cenovej ponuky zaručuje hodnovernosť a pravdivosť všetkých uvedených údajov a je si vedomý, že uvedením nepravdivých údajov sa vystavuje trestnoprávnej zodpovednosti.

**\*)** povinná položka cenovej ponuky

.....  
podpis spracovateľa CP

**TABUĽKOVÁ ČASŤ: Výsledky nameraných hodnôt sledovaných parametrov odobraných vzoriek a ich porovnanie z referenčnými hodnotami**

Odborné miesto	Katexové filtre				Napájacia nádrž					Kotlová voda: Kotel K1, K2, K3								Kondenzačná nádrž vratný kondenzát					
	G vodivosť [μS/cm]	Celková tvrdosť [mmol-CaCO <sub>3</sub> /l]	pH	Chloridy [mg/l]	G vodivosť [μS/cm]	Celková tvrdosť [mmol-CaCO <sub>3</sub> /l]	pH	Fe [mg/l]	Chloridy [mg/l]	Kotel	G vodivosť [μS/cm]	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PO <sub>4</sub> [mg/l]	Celková tvrdosť [mmol-CaCO <sub>3</sub> /l]	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> [mg/l]	pH	p-alk [mmol/l]	m-alk [mmol/l]	Chloridy [mg/l]	G vodivosť [μS/cm]	Celková tvrdosť [mmol-CaCO <sub>3</sub> /l]	pH	Fe [mg/l]	
Dátum																							
V-vyhovuje N-nevyhovuje																							
Dátum																							
V-vyhovuje N-nevyhovuje																							
15.8.2021	1000	10000																					
V-vyhovuje N-nevyhovuje	V	N																					

**Tabuľka referenčných hodnôt sledovaných parametrov podľa STN**

Uviest' STN v ktorej je referenčná hodnota uvedená	Odbor vzorky zo zariadenia	G vodivosť [μS/cm]	pH	p-alk [mmol/l]	m-alk [mmol/l]	Fe [mg/l]	Chloridy [mg/l]	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PO <sub>4</sub> [mg/l]	Celková tvrdosť [mmol-CaCO <sub>3</sub> /l]	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> [mg/l]	Poznámka
STN xxxx	Katexové filtre										
	Kondenzačná nádrž										
	Napájacia nádrž										
	Kotel K1-K3										

**Tabuľka – poskytovateľom služby - odporúčaných hodnôt sledovaných parametrov**

Odbor vzorky zo zariadenia	G vodivosť [μS/cm]	pH	p-alk [mmol/l]	m-alk [mmol/l]	Fe [mg/l]	Chloridy [mg/l]	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PO <sub>4</sub> [mg/l]	Celková tvrdosť [mmol-CaCO <sub>3</sub> /l]	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> [mg/l]	Poznámka
Katexové filtre										
Kondenzačná nádrž										
Napájacia nádrž										
Kotel K1-K3										