#### ccc

|  |
| --- |
| Objednatel  SAKO BRNO A.S.  Projekt  Modernizace ZEVO společnosti SAKO    Datum  Březen 2025 |

|  |
| --- |
| Určeno pro    Typ dokumentu    Datum |
| ČÁST II.g  Garantované parametry |



|  |
| --- |
| ČÁST II.g  Garantované parametry |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| ČÁST II.g  Garantované parametry |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Název projektu | Modernizace ZEVO společnosti SAKO |
| Verze | 2 |
| Datum | 2025-03-04 |
| Dokumentace | Zadávací dokumentace – Část II – Ustanovení smlouvy |

|  |
| --- |
| Obsah |

[1. Garance, environmentální a funkční požadavky 2](#_Toc192641603)

[2. Garantované hodnoty 3](#_Toc192641604)

[3. Další spotřeby chemikálií Zhotovitele 10](#_Toc192641605)

# Garance, environmentální a funkční požadavky

Výkonnost a specifikace Díla je určena podle dokumentů obsažených v části III, *Rozsah Díla a technické požadavky*. Zhotovitel musí splnit specifikace uvedené v části III, *Rozsah prací a technické požadavky*, které tvoří základ pro výkonnostní garantované parametry Linky.

Část III, příloha A11, *Dokončení montáže, uvádění do provozu a testování* obsahuje postupy pro uvedení do provozu a Výkonové zkoušky, které zajistí splnění garantovaných parametrů výkonnosti Zhotovitele.

Garantované požadavky na Dílo musí být splněny. Výsledky testu nelze zlepšovat přidáním rozptylu hodnot testu nebo tolerance.

Environmentální požadavky na ochranu životního prostředí se považují za splněné, pokud dosažené výsledky zkoušek splní stanovené minimální limity. Výsledky testu nelze zlepšit přidáním rozptylu hodnot testu nebo tolerance, i když jsou tolerance v rámci povolení akceptovány.

Pokud nebudou environmentální požadavky na ochranu životního prostředí splněny, Dílo bude muset být opraveno v souladu se Smlouvou. Pokud nebudou splněny environmentální požadavky na ochranu životního prostředí, potom to bude považováno za podstatnou vadu podle Smlouvy.

Všechny požadavky, specifikace a popisy uvedené ve Smlouvě, které nejsou výslovně popsány jako garanční nebo environmentální požadavky, jsou považovány za funkční požadavky. Pokud nebudou tyto funkční požadavky popsané ve Smlouvě splněny, bude to považováno za vadu, která bude Zhotovitelem odstraněna v souladu se Smlouvou.

# Garantované hodnoty

| Tabulka 1  Všeobecně | **Požadované garance Objednatelem** | | **Garance Zhotovitele** | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Datum: | |  |
| Razítko Zhotovitele: | |  |
| Garantovaný parametr | Garantovaná | Poznámka/ | Garantovaná | Poznámka/ | |
| hodnota/údaj | Reference | hodnota/údaj | Reference | |
| Všeobecná garance | min. 2 roky | Bude stanoveno Zhotovitelem |  |  | |
| Garance životnosti přehříváku a související koroze a eroze | Garance po dobu 5 let na minimální tloušťku materiálu podle EN 12953  Prokázaná životnost mezi výměnou přehříváku: 5 let | Zhotovitel poskytne reference |  |  | |
| Životnost roštnic 1) | Provozní hodiny do 100% výměny plochy roštu  Min. 4 roky | Bude stanoveno Zhotovitelem |  |  | |
| Životnost membránových stěn 2) | Provozní hodiny do první částečné výměny membránových stěn | Bude stanoveno Zhotovitelem |  |  | |
| Životnost žáruvzdorné vyzdívky | Provozní hodiny do první částečné výměny žáruvzdorné vyzdívky | Bude stanoveno Zhotovitelem |  |  | |
| Životnost návaru Inconel (nebo podobné korozivzdorné slitiny)3) | Provozní hodiny do prvního svařování nového opláštění Inconelem | Bude stanoveno Zhotovitelem |  |  | |
| Životnost vaků textilních filtrů | Min. životnost 4 roky | Bude stanoveno Zhotovitelem |  |  | |
| 1. Výměna 100% plochy roštu je v této souvislosti definována jako stav, když celkový počet vyměněných roštnic odpovídá celkovému počtu instalovaných roštnic. 2. První částečná výměna membránových stěn je v této souvislosti definována jako první událost, kdy musí být část membránové stěny vyměněna, protože tato tloušťka stěny již nesplňuje minimální požadavky podle posledního vydání EN12952-3. 3. První svařování návaru v této souvislosti je definováno jako situace, když tloušťka návaru klesne pod 0,5 mm | | | | | |

| Tabulka 2  Disponibilita | **Požadované garance Objednatelem** | | **Garance Zhotovitele** | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Datum: | |  |
| Razítko Zhotovitele: | |  |
| Garantovaný parametr | Garantovaná | Poznámka/ | Garantovaná | Poznámka/ | |
| hodnota/údaj | Reference | hodnota/údaj | Reference | |
| Disponibilita Linky | Min. h/rok  8 000 | Definováno podle Smlouvy |  |  | |
| Disponibilita, řídicí a monitorovací systém Linky | Min. h/rok  8 755 | Definováno podle Smlouvy |  |  | |
| Disponibilita, stanice kontinuálního měření emisí Linky | Min. h/rok  8 585  Max. 10 dní v roce s více než 5 neplatnými ½-hodinovými průměrnými hodnotami |  |  |  | |
| Kontinuální doba provozu Linky | Min. h  8 000 | Definováno podle Smlouvy |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabulka 3** **Dodržování předpisů v oblasti životního prostředí** | **Environmentální požadavky Objednatele na Linku** | | | **Garance Zhotovitele** |  |
| Datum: |  |
| Razítko Zhotovitele: |  |
| ***Pozn.:*** *Všechny koncentrace jsou uvedeny pro suchý plyn při 11% O2 za standardních podmínek (Nm3 při 0°C a 101 325 Pa).* | | | | |
| Garantovaný parametr | Jednotka | ½ h hodnota. 97%/ 100%  (IED) | Průměrná denní hodnota | | |
| CO | mg/Nm³ | 100/150 1) | 50 | | |
| TOC | mg/Nm³ | 10/20 | 8 | | |
| Prach | mg/Nm3 | 10/30 | 5 3) | | |
| HCI | mg/Nm3 | 10/60 | 6 | | |
| HF | mg/Nm3 | 2/4 | <0,8 | | |
| SO2 a SO3   (jako SO2) | mg/Nm3 | 50/200 | 30 3) | | |
| NOX jako NO2 | mg/Nm3 | 200/400 | 110 3) | | |
| NH3 | mg/Nm3 | 10/20 2) | 10 | | |
| Hg | mg/Nm3 | 0,02/0,04 2) | 0,02 | | |
| 1) Hodnota CO „100“ jako půlhodinová průměrná hodnota (100%), „150“ jako 10minutová průměrná hodnota (97%)  2) Definováno zde, ale není uvedeno v IED.  3) Bude platit případná nižší hodnota dle Nabídky Zhotovitele | | | | | |
| Garantovaný parametr | Jednotka | Výsledek krátkodobého bodového vzorkování (3 vzorky, každý minimálně 1 h) | | | |
| Σ Cd a Tl | mg/Nm3 | 0,02 | | | |
| Σ As, Pb, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Sb a V | mg/Nm3 | 0,3 | | | |
| Garantovaný parametr | Jednotka | Výsledek krátkodobého bodového vzorkování (2 vzorky, každý 6-8 h) | | | |
| Dioxiny a furany (ekv. 2,3,7,8-TCDD) | ng/Nm3 | 0,04 | | | |
| **Kvalita škváry (před jakoukoli úpravou)1)** | Jednotka | Všeobecné požadované garance | | | |
| Výluh |  | Je třeba respektovat rozhodnutí Rady EU ze dne 19. 12. 2002, kapitola 2.2.2 pro odpad, který není nebezpečný, stejně jako TA Siedlungsabfall Deponieklasse 1 a jakékoliv příslušné české nařízení. | | | |
| TOC | % w/w | < 3 | | | |
| Dioxiny a furany (ekv 2,3,7,8-TCDD) (VDI 3499) | ng/kg | < 5 | | | |
| Ztráta nedopalem škváry | % w/w | < 5 | | | |
| 1) Kvalita škváry (před jakoukoli úpravou) musí plnit hodnoty podle směrnice EU 2010/75/EU. | | | | | |

| Tabulka 4  Další požadavky | **Environmentální požadavky Objednatele na Linku** | | **Garance Zhotovitele** | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Datum: | |  |
| Razítko Zhotovitele: | |  |
| Garantovaný parametr | Garance | Pozn.: | Garance | Pozn.: | |
| hodnoty/údaj | Reference | hodnoty/údaj | Reference | |
| V každém bodě zatížení Linky: Retenční doba spalin při teplotě nad 850 ° C po posledním přívodu vzduchu. | min. 2 sek |  |  |  | |
| Výstupní vzduch z různých pomocných zařízení Linky. | Max. obsah prachu  5 mg/Nm3 |  |  |  | |
| Hluk z Linky | Požadavky na ochranu životního prostředí podle Tabulky 1 přílohy A14.3 *Akustický hluk a vibrace* | Absolutní požadavek |  |  | |

| Tabulka 5  Procesní garance a data | **Garantované hodnoty a procesní data, která mají být použita pro interpolaci**  **Bude vyplněno Zhotovitelem** | | | | | | | | Garance Zhotovitele Datum: | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Pozn.:*** *Veškeré korekční křivky a rovnice potřebné pro korekci výroby a spotřeby jsou zahrnuty ve Smlouvě. Specificky se odkazuje na zkušební postupy popsané v příloze A20, Postup pro Výkonové zkoušky.* | | | | | | | | Razítko Zhotovitele: | |
| **Garantovaný parametr** | **Jednotka** | **Garantovaný bod zatížení dle spalovacího diagramu / Bod zatížení kotle** | | | | | | | | |
| a) LP1 | b) LP1 | c) LP2 | e)  LP9 | f) LP8 | g)  LP7 | h)  LP6 | | i)  LP5 | |
| **Garance, podmínky** |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| Kapacita zpracování odpadu | tun/hod | 16,5 | 16,5 | 19,5 | 19,5 | 16,5 | 11,6 | 11,6 | | 12,7 | |
| Výhřevnost odpadu: | GJ/t | 10,0 | 10,0 | 8,5 | 7,0 | 7,0 | 10,0 | 13,0 | | 13,0 | |
| Tepelný příkon | MW | 46 | 46 | 46 | 38 | 32 | 32 | 42 | | 46 | |
| Teploty topné vody (studená vratka - teplý výstup)[[1]](#footnote-2) | °C | 69 – 83 | 69 – 90 | 69 – 83 | 69 – 83 | 69 – 83 | 69 – 83 | 69 – 83 | | 69 – 83 | |
| LT-ECO a kondenzace spalin FGC (opce 1)[[2]](#footnote-3) | - | Vyloučeno | Zahrnuto | Vyloučeno | Vyloučeno | Vyloučeno | Vyloučeno | Vyloučeno | | Vyloučeno | |
| **Jednotlivé váhy pro účely hodnocení Nabídky Zhotovitele** |  | Viz část 0.d *Ekonomický model* | | | | | | | | | |
| **Výstupní garantované parametry Linky** |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| Hrubá výroba elektrické energie  (nepodléhá garanci) | kW |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| Čistá výroba elektrické energie[[3]](#footnote-4) (spotřeba pomocných provozů bude rozdělena mezi hlavní spotřebiče) | kW |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| Výroba tepla, kondenzátor turbíny (nepodléhá garanci) | kW |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| Výroba tepla, LT-ECO (opce 1)2 | kW | Není relevantní |  | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Výroba tepla, tepelné čerpadlo pro kondenzaci spalin (opce 1)2 | kW | Není relevantní |  | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Spotřeba páry, pára 11,5 bara ze Stávajícího zařízení (opce 1)2 | kW | Není relevantní |  | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Celková výroba tepla pro účely dálkového vytápění | kW |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| Průtok spalin, suché při 11% O2 v místě kontinuálního měření emisí  (nepodléhá garanci) | Nm3/hod |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| **Garantovaná spotřeba a další garance Linky** |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| Spotřeba vody, kotel | m3/h | 1) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Spotřeba pitné vody, celkem | m³/h | 1) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Spotřeba čpavkové vody  (25% čpavková voda) | kg/h | 1) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Spotřeba nehašeného vápna, CaO (hodnoty ref. 100% CaO) | kg/h | 1) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Spotřeba hydroxidu vápenatého, Ca(OH)2 (hodnoty ref. 100% Ca(OH)2) | kg/h | 1) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Spotřeba aktivního uhlí | kg/h | 1) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| *Zhotovitel musí specifikovat spotřeby všech ostatních chemikálií* | kg/h | *viz článek 3.* | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Popel z kotle a zbytky ze systému čištění spalin | kg/h | 1) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Spotřeba stlačeného vzduchu, procesní vzduch | Nm3/h | 1) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Spotřeba stlačeného vzduchu, přístrojový vzduch | Nm3/h | 1) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Teplota ostré páry  (Za předpokladu 2000 hodin provozu) | °C | 400 2) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Teplota spalin za ekonomizérem kotle | °C | 3) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| Spotřeba admisní páry pro parní ofukovače | t/cyklus | 4) | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | Není relevantní | | Není relevantní | |
| 1) Musí být uvedena maximální hodnota platná pro zátěžový stav. 2) Viz související část Smlouvytýkající se následných škod za sníženou teplotu ostré páry.  3) Min. 170 ° C, nominální 170 ° C a maximální 190 ° C (maximální teplota je po 8 760 hodinách provozu bez ručního čištění kotle).  4) Celková spotřeba admisní páry pro všechny parní ofukovače platná pro jeden čistící cyklus. Uvedená hodnota je relevantní pro případ nabídky vertikálního kotle. (pro nabídku horizontálního kotle neplatí a uchazeč vyplní hodnotu = „0“) | | | | | | | | | | |

# Další spotřeby chemikálií Zhotovitele

Specifikace dalších spotřebních chemikálií Zhotovitele pro provoz Linky:

| **Tabulka 6**  **Garantovaná spotřeba**  **Další spotřeby chemikálií** |  | |
| --- | --- | --- |
| **Garantovaný parametr** | **Jednotka** | **a)**  **LP1** |
| NaCl | kg/rok | 1) |
| 50% NaOH | kg/rok | 1) |
| 100% NaOH | kg/rok | 1) |
| 30% HCl | kg/rok | 1) |
| 18% NH4OH | kg/rok | 1) |
| 100% Na3PO4.10H2O | kg/rok | 1) |
| 100% kyselina citronová | kg/rok | 1) |
| Antiscalant |  | 1) |
|  |  | 1) |
|  |  | 1) |
|  |  | 1) |
|  |  | 1) |
| 1) Musí být uvedena maximální hodnota platná pro zátěžový stav. | | |

1. Teploty topné vody jsou uváděny na hranici dodávky topné vody do Linky, viz příloha A18 *Hranice dodávky.* Tj. připojovací body z Linky do stávajícího systému dálkového vytápění Objednatele. [↑](#footnote-ref-2)
2. Opce 1 zahrnuje začlenění nízkoteplotního ekonomizéru (LT ECO) a kondenzace spalin (FGC) s tepelným čerpadlem umístěnou za textilním filtrem a před spalinovým ventilátorem. [↑](#footnote-ref-3)
3. Čistá výroba elektrické energie = hrubá výroba elektrické energie - spotřeba elektrické energie technologie (všechna procesní zařízení od násypky po komín, bez jeřábů pro odpad a oběhových čerpadel topné vody Stávajícího zařízení). [↑](#footnote-ref-4)