**Otázky k prípravným trhovým konzultáciám – „*IA 1321/R Elektrolytická výroba vodíka z obnoviteľných zdrojov energie“***

* špecifikácia najvhodnejšieho elektrolyzéra vzhľadom na napájanie z OZE (veterná, fotovoltická elektráreň) a predpokladané zmeny výkonu, principiálny popis elektrolýzy, výkonové modifikácie elektrolyzéra
* technické požiadavky na pripojenie na regionálnu/miestnu distribučnú sústavu (vstupné napätie, VN a NN rozvodňa, VN/NN transformátor, usmerňovače napätia)
* všeobecná technická špecifikácia – merné spotreby surovín, priamych a pomocných energií, tvorba odpadov počas nábehu, ustáleného chodu, plánovaných odstávkových prác, stabilita systému na energetické výkyvy v distribučnej sieti (start-up, ramp-up time)
* systém riadenia výkonu elektrolyzéra – odstavovanie jednotlivých blokov alebo kontinuálne zmeny v zaťažení
* nároky na kvalitatívne parametre demineralizovanej vody s ohľadom na životnosť elektrolyzéra a jeho hlavných komponentov, porovnanie nárokov na čistotu vody s nami vyrábanou
* potreby medzioperačnej a výstupnej analytickej kontroly
* požiadavky na bezpečnostné zabezpečenie prevádzky (protipožiarne detektory, CG senzory, EPS, SHZ)
* prevádzkové podmienky elektrolyzéra (tlak, teplota, čistota vodíkového a kyslíkového prúdu)
* možnosti sušenia, chladenia H2 prúdu (zvyšovanie čistoty H2) a jeho energetická náročnosť, emisie
* potreba napojenia na fléru
* možnosti kompresie/preskladnenia H2 a ich energetická náročnosť
* bloková schéma jednotlivých technologických uzlov spolu s popisom, stavebná dispozičná schéma objektov, stručný popis riadiaceho systému
* predpokladaná životnosť elektrolyzéra a jeho hlavných komponentov, dostupnosť a dodacie doby náhradných dielov, servis, revízie
* nakladanie s použitými elektródami – ako odpad alebo na recykláciu výrobcovi
* možnosť zhodnotenia vyrobeného kyslíka ako ďalšia nezávislá etapa projektu
* nároky na početnosť obsluhy a kvalifikáciu zamestnancov
* predpokladaný harmonogram projektu (uzatvorenie kontraktu, inžiniering, dodávka zariadení, inštalácia, uvedenie do prevádzky, zaškolenie zamestnancov, skúšobná prevádkza, prevzatie diela a uvedenie do trvalej prevádzky)

V Šali dňa: 18.4.2023 Vypracovali: Ing. Peter Dreveňák, PhD.

 Bc. Ivan Kompaník

**Questions for preliminary trade consultations - production and storage of hydrogen „*IA 1321/R Elektrolytická výroba vodíka z obnoviteľných zdrojov energie“***

* specification of the most suitable electrolyzer type in connection with power supply from RES (wind, photovoltaic power plant) and expected changes in performance, principle description of electrolysis, performance modifications of the electrolyzer)
* technical requirements for connection to the regional/local distribution system (input voltage, HV and LV substation, HV/LV transformer, voltage rectifiers)
* general technical specification – specific consumption of raw materials, direct and auxiliary energy, waste generation during a start-up, steady state, operation, planned maintenance shutdown, system stability to energy fluctuations in the distribution network (start-up, ramp-up time)
* electrolyzer power management system – shutdown of individual blocks or continuous changes of the performance limitation
* requirements for the quality parameters of demineralized water in relation to the lifetime of the electrolyzer and its main components, comparison of the water purity requirements with the water pruoduced by us
* reguirements for interoperational and output analytical control
* requirements for operational security (fire detectors, CG sensors, fire alarm notification appliance, stable fire extinguishing equipment)
* operating conditions of the electrolyzer (pressure, temperature, purity of the hydrogen and oxygen stream)
* posibilities of the drying and cooling H2 stream (increasing H2 purity) and its energy consumption, emissions
* requirements of the flare connection
* possibilities of the H2 compression/storage and their energy requirements
* block diagram of individual technological nodes with a description, construction layout diagram of objects, description of the control system
* expected lifetime of the electrolyzer and its main components, availability and delivery time of the spare parts, repair service, revision
* disposal of the used electrodes - as waste or for recycling at the manufacturer
* possibility of the utilization produced oxygen as another independent stage of the project
* requirements for the operating staff number and them qualification
* expected project schedule (contract subscription, engineering, equipment delivery, installation, commissioning, operating personnel training, trial operation, acceptance of the work and putting it into permanent operation)