příloha č. 3 zadávací dokumentace

technická specifikace předmětu veřejné zakázky

# ****Identifikace veřejné zakázky a účastníka****

|  |  |
| --- | --- |
| **Název veřejné zakázky:** | **Vodíková plnící stanice Napajedla - II** |
| **Druh zadávacího řízení:** | nadlimitní otevřené řízení |
| **Druh veřejné zakázky:** | dodávky |

|  |  |
| --- | --- |
| **Název účastníka:** | **Klikněte sem a zadejte text.** |
| **Sídlo účastníka:** | Klikněte sem a zadejte text. |
| **Kontaktní místo:** | Klikněte sem a zadejte text. |
| **IČO:** | Klikněte sem a zadejte text. |

# ****Technická specifikace předmětu veřejné zakázky****

Tento dokument stanovuje minimální požadované technické parametry předmětu veřejné zakázky – **veřejné vodíkové plnící stanice** (dále jako „**předmět veřejné zakázky**“ nebo „**zařízení**“). V případě nejasností ohledně splnění určitého parametru může zadavatel po účastníkovi v rámci objasnění nabídky ve smyslu § 46 odst. 1 ZZVZ požadovat předložení produktových listů vyhotovených výrobcem jednotlivých komponent nebo vzorků či modelů zařízení.

Zadavatelem vymezené kapacitní, kvalitativní a technické parametry a požadavky na předmět veřejné zakázky stejně jako hodnoty uvedené u těchto parametrů uvedené v zadávací dokumentaci jsou stanoveny jako **minimální přípustné**. Účastníci proto mohou nabídnout zařízení, která budou disponovat lepšími parametry a vlastnostmi u funkcionalit zadavatelem požadovaných.

Technické podmínky stanoví zadavatel odkazem na následující dokumenty podle uvedeného pořadí:

a) české technické normy přejímající evropské normy přijaté evropským normalizačními orgány a zpřístupněné veřejností,

b) evropské technické posouzení,

c) obecné technické specifikace stanovené v souladu s postupem uznaným členskými státy Evropské unie a uveřejněné v Úředním věstníku Evropské unie,

d) mezinárodní normy, nebo

e) jiné typy technických dokumentů než normy, vydané evropskými normalizačními orgány.

Veškeré odkazy na výše uvedené dokumenty jsou uvedeny v projektové dokumentaci, a to bez ohledu na to, zda jsou uvedeny v její textové nebo výkresové části. Technické podmínky mohou být v projektové dokumentaci vymezeny rovněž odkazem na:

a) české technické normy,

b) stavební technická osvědčení, nebo

c) národní technické podmínky vztahující se k navrhování, posuzování a provádění staveb a stavebních prací a použití výrobků.

U každého odkazu podle výše uvedených odstavců v tomto bodě zadavatel připouští použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.

# ****Účastníkem nabízené zařízení****

**Účastník předloží jako součást nabídky technický popis nabízené technologie vodíkové plnící stanice vč. zjednodušeného schématu, označení výrobce nabízené technologie a případně i typové označení, jedná-li se o typovou technologii.** Z předloženého dokumentu musí být zcela a bez pochyb zřejmé, že nabízené plnění splňuje veškeré technické parametry.

Zadavatel požaduje samostatný výdejní stojan (hadici) pro plnění osobních vozidel a samostatný výdejní stojan (hadici) pro nákladní vozidla a autobusy. Je přípustná kombinace obou těchto přípojných míst do jediné skříně, tzn. nebude požadován jiný příjezd a místo plnění zvlášť pro nákladní a osobní dopravu.

Storage (**úložiště vodíku o kapacitě minimálně 300 kg vztaženo k minimálnímu skladovacímu tlaku 300 bar**) bude škálovatelné modulární řešení, tzn. při zvýšení utilizace plnící stanice bude možné systém rozšířit o další kapacitu (s využitím volných částí přilehlých pozemků ve vlastnictví zadavatele), a to až na dvojnásobek původní kapacity.

Systém komprese a ukládání vodíku umožní plnit samostatné svazky tlakových lahví (nezávislé na celkové kapacitě úložiště vodíku) tak, aby bylo po naplnění dosaženo **transportního tlaku 350 bar** a dále umožní plnit transportní zásobníky např. návěsy nebo přívěsy tak, aby bylo po naplnění dosaženo **transportního tlaku 200 bar**. Tzn. že realizace musí zahrnovat přípojné místo, ze kterého bude možné tyto samostatné svazky nebo transportní zásobníky plnit. Zadavatel předpokládá, že tímto způsobem bude probíhat prodej 3. osobám a musí umět takto předané množství vodíku „fakturačně“ změřit či zvážit. Měřidlo musí být schválené jako fakturační od ČMI nebo MID.

Plnící stanice musí mít **výdejní kapacitu 50 kg/hodina (tj. 1200 kg/den)** pro plnění **osobních vozidel do tlaku 700 bar** a/nebo **nákladních vozidel a autobusů do tlaku 350 bar**. Tento parametr musí doložit provedenou funkční zkouškou.

**Čistota vodíku** v průběhu komprese, skladování a plnění nesmí být **nižší než 99,999 %** (také označováno jako 5.0).

Storage a kompresor(y) včetně logiky přepínání tras musí umožnit a realizovat efektivní ukládání vodíku. **Vstupní tlak pro kompresi a ukládání vodíku** musí být v **rozmezí 20-40 bar**, přičemž **kompresní kapacita musí být minimálně 5 kg/hodina (tj. 120 kg/den)**.

Součástí plničky bude „fakturační“ a platební systém (karta/hotovost), který bude umět od sebe **odlišit plnění nákladního nebo osobního vozidla** a tím rovněž dvě různé sazby za H2. Třetí a čtvrtou sazbu za H2 je potřeba počítat při **plnění kontejnerů nebo trailerů**.

Plnička musí obsahovat **„fakturační měřidla“**, která podléhají pravidelnému ověření (Zákon č. 505/1990 Sb., zákon o metrologii a související). Tato měřidla se týkají plnění osobních vozů, plnění nákladních vozů/autobusů, plnění kontejnerů, plnění trailerů.

Zadavatel předpokládá užití těchto provozních tlaků a celkových objemů tlakových lahví (nepovinné):

100 bar 640 litrů buffer pro H2 z elektrolyzéru

300 bar standardní skladovací tlak

500 bar buffer pro plnící tlak 350 bar

1000 bar / buffer pro plnící tlak 700bar

Provedení a tlaky zadavatel uvádí pouze pro informaci, konkrétní řešení navrhne dodavatel. Zadavatel pouze **trvá na použití bufferu 100 bar/640 L pro elektrolyzér**.

Kompresor(y) musí umožnit **efektivní doplňování jednotlivých úložišť** (s odlišnými provozními tlaky) tak, aby bylo možné za co nejnižších nákladů **splnit podmínku výdejní kapacity 50 kg/hodina (tj. 1200 kg/den)**.

Zadavatel disponuje stavebním povolením (příloha č. 5 zadávací dokumentace) k celému řetězci vodíkového hospodářství – výroba H2 elektrolyzérem, napájení z FVE, kompresní stanice, plnička. Dispoziční uspořádání se oproti tomuto dokumentu ještě před dokončením celého projektu může změnit. Plnicí stanici požaduje umístit vně objektu, tak aby byl zajištěn volný příjezd pro vozidla třetích stran požadujících plnění vodíkem. Zadavatel ve spolupráci s vybraným dodavatelem provede potřebné kroky ke změně stavebního povolení.

Pokud dojde k naplnění úložiště vodíku (všechny svazky tlakových lahví úložiště a plničky budou vykazovat nominální tlak, tzn. kapacita uložení H2 musí činit v tomto okamžiku 100 %), systém musí generovat binární (nebo lépe analogový spojitý – údaj o naplněné kapacitě – např. 0/4-20 mA <=> 0-‑100 % kapacity) řídicí signál (do našeho PLC).

Projekt stavby (příloha č. 4 zadávací dokumentace - DSP) obsahuje rozvody až k napojovacím místům. V případě, že napojovací místo, nebo dimenze potrubí či vodiče obsažené v projektu stavby neodpovídá požadavkům technologie, dodavatel vyhotoví, po upřesnění technického řešení se zadavatelem změnový list, který bude popisovat méně a vícepráce. Dodavatel je povinen ve změnovém listu méně a vícepráce ocenit. Navýšení, či snížení ceny stavebních prací vůči stávajícímu projektu bude součástí rozpočtu předmětu soutěženého díla. Dodavatel se v co nejvyšší míře přizpůsobí dokumentaci pro provádění stavby.

**Návaznost dodávaných zařízení na další celky**

Součásti podkladů zadávacího řízení je dokumentace pro stavební povolení (dále jen „DSP“). DSP definuje prostorové možnosti pro umístění technologií a jejich napojení na infrastrukturu objektu. Dodavatel je povinen respektovat požárně-bezpečnostní řešení stavby. To souvisí zejména s definovanými parametry technologií a systémem zálohování energii pro technologie v režimu Total stop/Central stop. V případě odchylky od parametrů schválených v PBŘ je dodavatel povinen zajistit v rámci projektové dokumentace technologií souhlasné stanovisko HZS ZLK, KHS ZLK

Pokud se dodavatel odchýlí od parametrů daných DSP a to tak, že dojde k navýšení hluku a/nebo emisi, případně ke zvýšení množství skladovaných nebezpečných látek, provede posouzení z hlediska vlivu na životní prostředí a v případě potřeby zajistí nové stanovisko KU ZLK z hlediska ochrany životního prostředí. Vybraný dodavatel bude ve fázi zpracování projektu povinen konzultovat projekt s vybranými zástupci zadavatele zejména z hlediska požadavků na kompatibilitu komunikačních rozhraní technologických celků.

**Specifikace dodávky vodíkové plnicí stanice (dále jen „PS“)**

**Všeobecné údaje o dodávce**

PS bude určena primárně pro plnění plynného vodíku do osobních vozidel, nákladních vozidel a do transportních zařízení (trailer, mobilní svazky tlakových lahví. Zároveň bude technologická výbava PS využita pro jímání/akumulaci vodíku z provozovaného elektrolyzéru a pro efektivní uložení vodíku v tlakových nádobách. Technologická výbava PS bude tedy jedinečným systémem, zajišťujícím efektivní využití vodíku a zároveň také efektivní sdílené využití instalovaných technologických prvků mezi PS a elektrolyzérem.

**Základní údaje o technologickém zařízení PS**

Technologická výbava plnící stanice musí splnit následující základní požadavky zadavatele:

- Typ PS: Kontejnerové řešení případně jiná prostorová dispozice dle použité technologie PS, technické řešení musí respektovat platnou legislativu a musí být v souladu s prostorovými možnostmi stavebního prostoru.

- Určení PS: Komerční využiti (plnění minimálně 50 kg vodíku za hodinu), vč. obchodního měření, fakturačního a platebního systému.  
- Typ Vozidla: Homologované i bez homologace.  
- Umístění: V areálu centrály skupiny Solar Global vně hlavní budovy (ve vzdálenosti 8 m od ní) spolu s plnícím stojanem.

**Technická specifikace PS**

Základy, zastřešení, kabelový most, opláštění, pevněné plochy, venkovní osvětlení, informační plochy, tak jako i kanalizace, přívodní kabelová trasa a další prvky stavební připravenosti pro plnící stanici a ostatní související technologii jsou předmětem dodávky zhotovitele.

**Základní požadavky na provedení technologických zařízení PS**

Provedení technologické výbavy musí být v souladu s DSP a platnou legislativou, zejména pak s relevantními ustanoveními TPG 304 03, ČSN 07 8304 ČSN EN 13 480 *(zadavatel v souladu s § 90 odst. 3 ZZVZ umožňuje nabídnout rovnocenné řešení)*.

Bezpečnostní prvky systému musí mít odpovídající certifikace v souladu s platnou legislativou.

Technologické zařízení PS bude dodáno s autonomním řídicím systémem, který bude zajišťovat provoz PS a rovněž komunikaci na standardizovaném protokolu MODBUS TCP/IP a spolupráci s EMS budovy Solar Global. Řídicí systém technologického zařízení plnící stanice bude řešen ve spolupráci se zadavatelem tak, aby byla zajištěna plně funkční vzájemná komunikace a přenos klíčových provozních parametrů plnící stanice i splnění všech (zejména bezpečnostních) funkcionalit.

Technologické zařízení musí splňovat požadavky na umístění zařízení v souladu s DSP a musí být přiměřeně zohledněny požadavky na vnější vzhled zařízení – zařízení musí respektovat požadavky zadavatele na případné další instalace designových prvků apod.

Dodané a instalované zařízení musí splňovat požadavky na hluk v souladu s platnou legislativou.

Dodané a instalované zařízení musí splňovat požadavky zadavatele na zabezpečení objektu (kartový

přístupový systém apod.).

V případě, že projektové řešení v některých částech nebude umožňovat instalaci nabízené technologie, musí s dodavatel na svůj náklad upravit výkresy pro stavební připravenost a řešit změnu stavby před jejím dokončením se stavebním úřadem ve spolupráci se zadavatelem. Zadavatel požaduje, aby vybraný dodavatel zajistil u technologického zařízení provedení zkoušek a revizí, provedl funkční zkoušky, zajistil uvedení zařízení do bezpečného provozu a proškolit pracovníky provozu zadavatele.   
Vybraný dodavatel dále zajistí vybavení plnící stanice prostředky požární ochrany a BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví při práci), tj. zejména hasicí přístroje, bezpečnostní prvky, tabulky BOZP, informační a instruktážní tabule.

Po uvedení plnící stanice do provozu podle této zadávací dokumentace musí vybraný dodavatel do tří týdnů předat technickou dokumentaci dodávky v českém jazyce podle skutečného stavu. Průvodní dokumentace nakupovaných dílů může být v anglickém jazyce. Vybraný dodavatel ve spolupráci se zadavatelem zajistí zhotovení dokumentů nezbytných pro zahájení provozu a provozování technologických zařízení plnící stanice dle požadavků platné legislativy, BOZP nebo jiných zvláštních předpisů (např. místní provozní bezpečnostní předpis, seznamy oprávněných osob vyškolených pro manipulaci se zařízeními apod.).

Vybraný dodavatel se zavazuje k dodávce plnící stanice, která splňuje zadavatelem požadovanou funkční specifikaci.

**Stručný popis technologických zařízení PS**

Provozní zásoba plynů plnící stanice bude instalována na betonové oplocené zastřešené ploše, navazující na kompresorovou část a elektrolyzér. Zde budou umístěny svazky tlakových lahví dimenzovaných tak, aby byly naplněny **kapacitní nároky plnící stanice 50 kg vodíku za jednu hodinu** pro osobní a/nebo nákladní vozidla. Součástí dodávky budou dále potrubní a kabelové propojení v souladu s projektovou dokumentací.

Tlakové svazky vodíku budou vybaveny dálkovou signalizací naplněnosti. Technologické části systému plnící stanice související s akumulaci vodíku z elektrolýzy budou připraveny pro dálkové ovládání a aktivaci těchto funkcí z nadřazeného systému EMS budovy.

**Požadavky na elektronické ochrany:**

Součástí instalace plnící stanice bude signál EMERGENCY STOP tlačítka, které bude instalováno u výdejního stojanu plnící stanice a u vstupu do zabezpečeného prostoru kompresní části a tlakových svazků vodíku pro možnost vypnutí zdroje tlaku (uzavření dálkově ovládaných armatur ve zdrojové stanici technických plynů v plnící stanici) obsluhou v případě vážné poruchy některé části systému nebo připojených vodíkových technologií. Musí být zajištěno, aby informace o vybavení nebo trvání tohoto signálu, iniciovaném STOP tlačítky, bylo předávána do EMS.

**Zkoušky zařízení, uvedení do provozu**

Před uvedením zařízení do provozu musí být vybraným dodavatelem provedeno zejména:  
- kontrola dokumentace jednotlivých částí technologického souboru s důrazem na vhodnost jejich použití a tlakovou odolnost,  
- kontroly a zkoušky dle ČSN EN 07 8304 *(zadavatel v souladu s § 90 odst. 3 ZZVZ umožňuje nabídnout rovnocenné řešení)*,  
- zkoušky dle požadavků směrnice EU PED 2014/68/EU *(zadavatel v souladu s § 90 odst. 3 ZZVZ umožňuje nabídnout rovnocenné řešení)*,  
- výchozí revize vyhrazených technických zařízení (plynová, elektrická, tlaková),  
- zaškolení osob odpovědných za provoz zařízení,  
- úřední zkoušky za účasti TIČR na zařízení elektro v prostorech s nebezpečím výbuchu - je-li vyžadováno,  
- úřední zkoušky za účasti TIČR plynová zařízení skup. C – je-li vyžadováno.

Postup provedení zkoušek dle směrnice PED 2014/68/EU *(zadavatel v souladu s § 90 odst. 3 ZZVZ umožňuje nabídnout rovnocenné řešení)* je podrobně popsán v této směrnici, včetně kritérií pro jejich vyhodnocení. Provedení a dokumentaci zkoušek zajistí výrobce/vybraný dodavatel technologického souboru za účasti orgánu státního odborného dozoru, pro část elektrickou a plynovou. Z důvodu zachování vnitřní čistoty zařízení se zkoušky provádějí inertním plynem. Zkouška celistvosti (pevnosti) potrubního systému bude provedena dle příslušné legislativy a platných technických norem, při respektování max. pracovních přetlaků v daných úsecích potrubí. Funkčním zkouškám musí být systém podroben jako celek.

**Silnoproudá napájení plnící stanice a instrumentace**

V prostorech, kde se kabely budou ukládat mimo vlastní uzavřené kabelové cesty, se musí kabelové trasy situovat do bezpečných vzdáleností od požárně nebezpečných zařízení (horké potrubí, horké aparáty apod.), případně provést mechanickou a protipožární ochranu kabelů. Datové a komunikační kabely pro napojení na řídicí systém budou vedeny v samostatném uložení, aby se předešlo nežádoucímu ovlivňování. Kabelové trasy, které prostupují stavebními konstrukcemi v místě dělení požárních úseků, musí být po montáži utěsněny požární přepážkou. Uložení kabelů a provedení elektroinstalace musí odpovídat příslušným platným technickým normám. Provedení kabelových rozvodů musí být takové, aby bylo dostatečně odolné proti elektromagnetickému a elektrostatickému rušení v souladu s platnými normami.

**Instrumentace:**

Počet jednotlivých senzorů, aktivních prvků a datových linek bude stanoven realizační projektovou dokumentací vypracovanou vybraným dodavatelem dle výše uvedených funkcionalit plnící stanice v koordinaci se zadavatelem.

**Obecné požadavky na PLC pro spolupráci s EMS:**

* podpora tzv. vzdálených distribuovaných VN (vstupu/výstupů), karty musí podporovat obvyklý průmyslový standard pro jednotlivých el. rozhraní dle typu signálu: Dl, DO — 24 V DC, 230 V AC; AI, AO, - 4-20 mA, 0-10 V, 2,3 vodičové zapojeni; RTD – teplotní články
* podpora komunikačního průmyslového protokolu Modbus a BACnet, případně jiného obecně rozšířeného protokolu
* podpora protokolu IEC 60870-5-104 pro poskytnutí komunikačního profilu mezi připojenými systémy

**Předpisy a normy**

Obecně platí, že budou dodrženy veškeré závazné normy, platné normy a předpisy (vyhlášky, zákony apod.). Jedná se zejména o normy:

ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení, rozdělení a pojmy[[1]](#footnote-1)  
ČSN 33 1500 Revize el. zařízení1  
ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách1  
ČSN 33 2000-1 ed.2 Rozsah platnosti, účel a základní hlediska1  
ČSN 33 20004-41 ed.2 Ochrana před úrazem el. proudem1  
ČSN 33 20004—42 ed.2 Ochrana před účinky tepla1  
ČSN 33 20004-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům1  
ČSN 33 20004-45 Ochrana před podpětím1  
ČSN 33 2000-4-46 ed.3 Odpojování a spínání1  
ČSN 33 20004-473 Opatření k ochraně proti nadproudům1  
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Všeobecné předpisy1  
ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr soustav a stavba vedení1  
ČSN 33 2000-5-53 ed.2 Spínací a řídící přístroje1  
ČSN 33 2000-5-537 ed. 2 Přístroje pro odpojování a spínání1  
ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče1  
ČSN 33 2000-5-56 ed.2 Napájení zařízení sloužících v případě nouze1  
ČSN 33 2000-6 ed.2 Revize elektrické instalace1  
ČSN 33 2130 ed.3 Vnitřní el. Rozvody1  
ČSN 33 2180 Připojování el. spotřebičů1  
ČSN EN 50110—1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních1  
ČSN EN 60073 ed.2 Zásady kódování sdělovačů a ovladačů1  
ČSN EN 60445 ed.4 Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů1  
ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (IP kód) 1  
ČSN EN 60909-0 ed.2 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách1  
ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem — Společná hlediska pro instalaci a zařízení1  
ČSN EN 61439-2 ed.2 Rozvaděče NN-Část 2: Výkonové rozvaděče1  
ČSN EN 62305 ed. 2 Ochrana před bleskem1  
ČSN EN 60079-0 ed. 4 Výbušné atmosféry — část O: zařízení — obecné požadavky[[2]](#footnote-2)  
ČSN EN 60079-10-1 ed. 2 Výbušné atmosféry — část 10-1: Určování nebezpečných Prostorů2

Výbušné plynné atmosféry  
ČSN EN 60079-14 ed. 4 Výbušné atmosféry — Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací2  
ČSN EN 60079-17 ed. 4 Výbušné atmosféry – Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací2  
ČSN EN 13480 Kovová průmyslová potrubí2  
ČSN EN 1012-1 Kompresory a vývěvy – Bezpečnostní požadavky2  
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory2  
ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory2  
ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla2  
ČSN 38 6405 Plynová zařízení. Zásady provozu2  
  
směrnice rady PED 2014/68/EU – tlaková zařízení2  
vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb. v platném znění2  
vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., v platném znění2

1. *Zadavatel v souladu s § 90 odst. 3 ZZVZ umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Zadavatel v souladu s § 90 odst. 3 ZZVZ umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.* [↑](#footnote-ref-2)