

Špecifikácia predmetu zákazky OVS

Predmet zákazky v celom rozsahu je opísaný tak, aby bol presne a zrozumiteľne špecifikovaný. Ak niektorý z použitých parametrov, alebo rozpätie parametrov identifikuje konkrétny typ produktu, alebo produkt konkrétneho výrobcu, vyhlasovateľ umožňuje nahradiť takýto produkt ekvivalentným produktom alebo ekvivalentom technického riešenia pod podmienkou, že ekvivalentný produkt alebo ekvivalentné technické riešenie bude spĺňať úžitkové, prevádzkové, funkčné a estetické charakteristiky, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie účelu, na ktoré sú uvedené zariadenia určené. Pri produktoch, príslušenstvách konkrétnej značky, môže navrhovateľ predložiť aj ekvivalenty inej značky v rovnakej alebo vyššej kvalite.

Podrobnejšie informácie k definícii ekvivalentu sú uvedené v Prílohe č. 14 OVS.

Zadávacia špecifikácia na dodávku a inštaláciu zariadení na výrobu vodíka PEM elektrolytickým procesom.

OBSAH

OBSAH

1	Definície Pojmov a skratky	5
1.1	Definície pojmov	5
1.2	Skratky	6
2	Východisková situácia	8
2.1	Cieľ a účel predmetu plnenia	8
2.1.1	Predmet plnenia	8
2.2	Opis súčasného stavu a klasifikácia	8
2.2.1	Priestor určený na výstavbu	9
2.2.2	Inžinierske siete na pozemku a v okolí	10
2.3	Miesto dodania	10
2.4	Charakteristika prostredia	11
2.5	Legislatívne požiadavky	12
3	Rozsah plnenia a opcie	12
3.1	Rozsah plnenia	13
3.2	Opcie	14
4	Funkčné a podrobné technické požiadavky	14
4.1	Požiadavky na systémy, zariadenia, komponenty a materiály	14
4.1.1	Požiadavky na hlavné technologické zariadenia	15
4.1.2	Elektrické systémy a systémy kontroly riadenia	19
4.2	Požiadavky na služby a činnosti súvisiace s predmetom zákazky	21
4.2.1	Bežný prevádzkový servis	21
4.2.2	Náhradné diely na 5-ročný prevádzkový servis	22
4.2.3	Záručná doba	22
4.3	Požadované výkonnostné parametre a Záruky	22
4.3.1	Výkonnostné parametre	22
4.3.2	Záruky	23
4.4	Požiadavky na súvisiace služby	24
4.4.1	Projektový Manažment a reporting	24
4.4.2	Školenia	24
4.4.3	Nakladanie s odpadmi	24
4.4.4	Iné služby	25
5	Požiadavky na technickú dokumentáciu projektu	27
5.1	Požiadavky na projektovú dokumentáciu, ktorú má poskytnúť Dodávateľ	27
5.1.1	Požiadavky na Projektovú dokumentáciu, ktorú má poskytnúť Dodávateľ	27

5.1.2	Iné požiadavky na projektovú dokumentáciu.....	30
6	Hranice plnenia, vylúčenie z plnenia a protiplnenia	30
6.1	Hranice plnenia	30
6.1.1	Strojná časť.....	31
6.1.2	Elektro časť.....	31
6.1.3	Časť SKR.....	31
6.2	Vylúčenie z plnenia	31
6.3	Protiplnenia.....	31
7	Kontroly a skúšky	32
7.1	Kontroly.....	32
7.2	Skúšky	32
7.2.1	InS - Individuálne skúšky.....	32
7.2.2	Predkomplexné skúšky	33
7.2.3	Komplexné skúšky.....	34
7.2.4	Garančné meranie.....	34
8	Harmonogram.....	34
9	Prílohy.....	37

1 DEFINÍCIE POJMOV A SKRATKY

1.1 DEFINÍCIE POJMOV

Objednávateľ

Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s.

Tomášikova 22

821 02 Bratislava

Dodávateľ (Zhotoviteľ)

Je dodávateľ zariadení, komponentov, služieb, montážnych a inštalačných činností, pre ktorého je technická špecifikácia určená.

Služba (dielo)

Je súhrn všetkých činností Dodávateľa vrátane dodávky materiálov, zahrňujúci potrebnú prepravu a montáž s výmenou a dodávkou potrebných náhradných dielov, dokumentácie pre splnenie predmetu dodávky podľa tejto špecifikácie a likvidáciu vzniknutých odpadov.

Dodávkou sa rozumie tovar, inštalačné činnosti a služby, ktoré sú definované v materiálovej skupine.

Projektová dokumentácia

Je súbor konkrétnych záväzných písomných nariadení všetkých profesijných skupín, ktoré je potrebné u definovaného zámeru dodržať (pri výkone ním popisovanej postupnosti úkonov), aby sa dosiahol požadovaný výsledok pri realizácii diela, alebo uskutočnení akcie.

Sprievodná technická dokumentácia

Je súbor dokladov, ktorý dokladuje kvalitu dodaného zariadenia, správnosť, spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky zariadenia (osvedčenie o akosti a kompletnosti, správa o odbornej prehliadke vyhradených zariadení, pasporty, IPZK, technické podmienky a pod.).

Prevádzková dokumentácia

Je dokumentácia a záznamy popísané v predpisoch „systému kvality“, hlavne technologické predpisy, postupy, návody, operatívne schémy.

Vyhradené technické zariadenie

Je systém, konštrukcia, komponent alebo ich časť, vrátane ich programového vybavenia, dôležité z hľadiska ich zaradenia podľa miery ohrozenia v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 435/2012 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. [508/2009 Z. z.](#), ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

1.2 SKRATKY

<i>BOZP</i>	<i>Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci</i>
<i>BPP</i>	<i>Bezpečnostný prevádzkový predpis</i>
<i>DSV</i>	<i>Dokumentácia skutočného vyhotovenia</i>
<i>ELE</i>	<i>Elektro časť</i>
<i>EPS</i>	<i>Elektrická požiarňa signalizácia</i>
<i>EZS</i>	<i>Elektrický zabezpečovací systém</i>
<i>FAT</i>	<i>Factory Acceptance Test (továrenské skúšky)</i>
<i>FVE</i>	<i>Fotovoltaická elektrárňa</i>
<i>HAZOP</i>	<i>Z angl. názvu „Hazard and Operability Analysis“</i>
<i>HMI</i>	<i>Human machine interface - rozhranie človek stroj</i>
<i>IPKZ</i>	<i>Integrované povolenie</i>
<i>IS</i>	<i>Inžinierske siete</i>
<i>InS</i>	<i>Individuálne skúšky</i>
<i>KV(KS)</i>	<i>Komplexné vyskúšanie (skúšky)</i>
<i>NN</i>	<i>Nízke napätie</i>
<i>NV</i>	<i>Nariadenie vlády</i>
<i>OK</i>	<i>Oceľové konštrukcie</i>
<i>OPaOS</i>	<i>Odborná prehliadka a odborná skúška</i>
<i>OPO</i>	<i>Oprávnená právnická osoba</i>
<i>OOPP</i>	<i>Osobné ochranné a pracovné prostriedky</i>
<i>OVoZP</i>	<i>Okresný úrad životného prostredia</i>
<i>OZE</i>	<i>Obnoviteľné zdroje energie</i>
<i>PCO</i>	<i>Pult centrálnej ochrany</i>
<i>PKI</i>	<i>Plán kvality a inšpekcií</i>
<i>PKV</i>	<i>Predkomplexné vyskúšanie (skúšky)</i>
<i>PO</i>	<i>Požiarňa ochrana</i>
<i>POV</i>	<i>Projekt organizácie výstavby</i>
<i>PaPD</i>	<i>Prípravná a projektová dokumentácia</i>
<i>PEM</i>	<i>Polymér Electrolyte Membrane - elektrolýza s polymérovou membránou</i>
<i>PSP</i>	<i>Projekt pre stavebné povolenie</i>
<i>RE</i>	<i>Rozvádzač elektro</i>
<i>RD</i>	<i>Realizačná dokumentácia</i>
<i>RS</i>	<i>Riadiaci systém</i>
<i>SKR (MaR)</i>	<i>Systém kontroly a riadenia</i>

<i>SO</i>	<i>Stavebný objekt</i>
<i>STD</i>	<i>Sprievodná technická dokumentácia</i>
<i>STN</i>	<i>Slovenská technická norma</i>
<i>STR</i>	<i>Strojná časť</i>
<i>SLP</i>	<i>Slaboprúd</i>
<i>TU</i>	<i>Termín ukončenia</i>
<i>TS</i>	<i>Technická špecifikácia</i>
<i>TSK</i>	<i>Trenčiansky samosprávny kraj</i>
<i>UPS</i>	<i>Záložný systém napájania elektro</i>
<i>VH</i>	<i>Vodíkové hospodárstvo</i>
<i>VO</i>	<i>Verejné osvetlenie</i>
<i>VZT</i>	<i>Vzduchotechnika</i>
<i>ZS</i>	<i>Zariadenia staveniska</i>
<i>ZoD</i>	<i>Zmluva o dielo</i>
<i>ZoP</i>	<i>Zápisnica o prevzatí</i>

2 VÝCHODISKOVÁ SITUÁCIA

Východiskom pre realizovanie projektu je verejný dopyt po dekarbonizovaní verejnej dopravy a využitie energie z obnoviteľných zdrojov (FVE).

2.1 CIEĽ A ÚČEL PREDMETU PLNENIA

Cieľom predmetu plnenia je prispieť k ekologizácii dopravy a overiť využitie vodíka v osobnej autobusovej doprave, v nákladnej doprave a tiež pre využitie podporných sieťových služieb pre prenosovú sústavu SR.

Účelom predmetu plnenia je realizácia pilotného projektu v oblasti decentralizovanej výroby zeleného vodíka a jeho efektívneho využitia primárne v systéme nákladnej dopravy a osobnej autobusovej dopravy v Trnave a blízkom okolí.

2.1.1 PREDMET PLNENIA

Predmetom plnenia je dodávka technológie pre decentralizovanú výrobu zeleného vodíka elektrolyzou. Ide najmä o výrobné technológie a nevyhnutnú plniacu infraštruktúru podľa výzvy s kódom: [OPKZP-PO4-SC411-2022-74](#). Vodík primárne slúži ako bezemisné palivo pre autobusovú a nákladnú dopravu v Trnave a blízkom okolí. Technologické zariadenia pozostávajú z výrobných zariadení, medziskladových zariadení a nevyhnutnej čerpacej infraštruktúry bezemisnej energie. Technológia bude umiestnená v logistickom areáli EMPARK Trnava (ďalej EMPARK).

Predmetom plnenia je dodávka technického riešenia a zariadení, kde Dodávateľ poskytne technické riešenie vrátane 5 ročnej záruky na dielo. Samozrejmosťou je napojenie všetkých technologických prvkov na inžinierske siete a realizácia potrebných podporných súčastí a systémov.

Dielo sa odovzdáva ako kompletne technické riešenie, vrátane potrebnej dokumentácie.

Súčasťou dodávky nie sú stavebné práce, ktorých uskutočnenie je potrebné (predchádza) inštalácii navrhutej technológie a ani dokumentácia pre stavebné povolenie. Prípravu prostredia pre inštaláciu zabezpečí Objednávateľ na základe realizačnej dokumentácie spracovanej Dodávateľom.

2.2 OPIS SÚČASNÉHO STAVU A KLASIFIKÁCIA

Existujúca lokalita je v súčasnosti využívaná ako skladovo logistický areál, kde je plánovaná reštrukturalizácia areálu, obnova a modernizácia severnej časti priemyselného areálu.

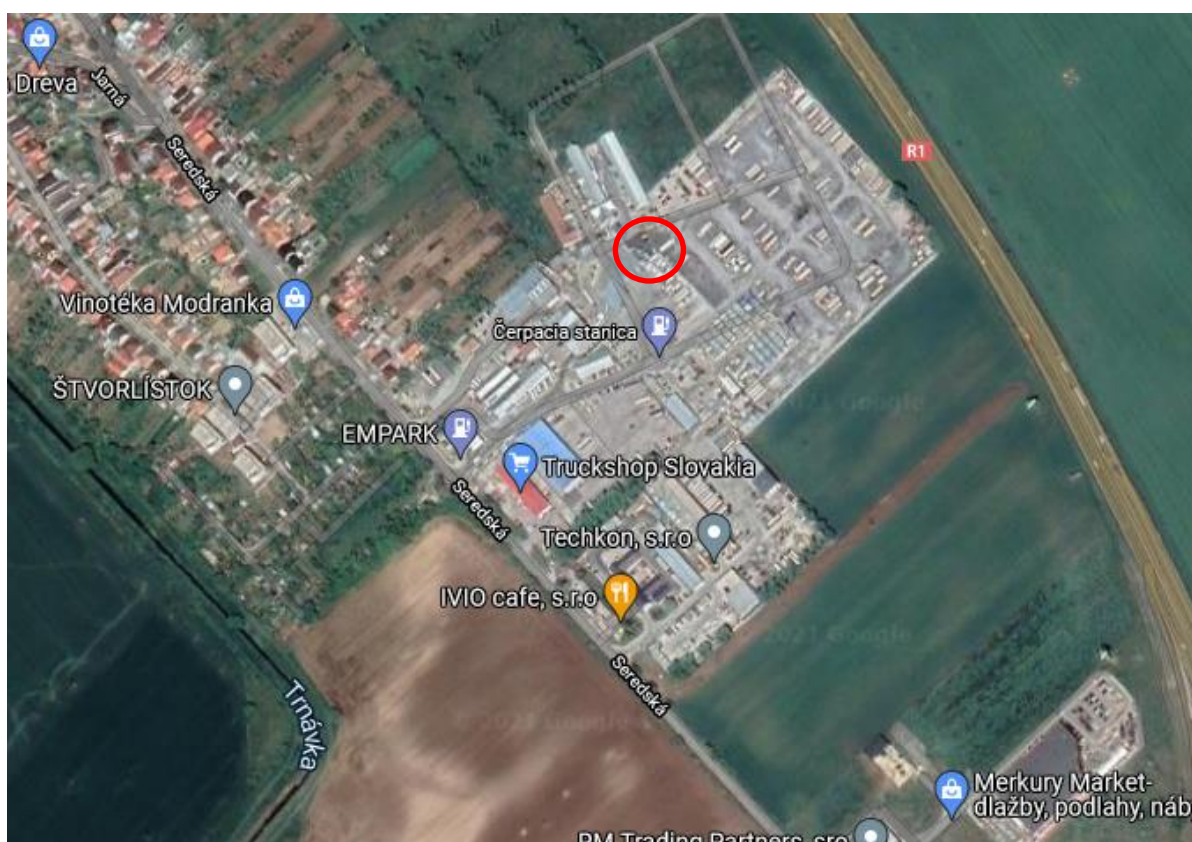
Na pozemku Objednávateľ navrhuje vybudovať vodíkové hospodárstvo pozostávajúce zo zariadenia na výrobu vodíka z obnoviteľných zdrojov (elektrolyzér typu PEM), zariadení na medziskladovanie vodíka, zaradení na výdaj vodíka a jeho uskladnenie a ďalšie príslušenstvo. Novovzniknutý objekt musí mať ochranu pred poveternostnými podmienkami. Súčasťou dodávky nie je realizácia prestrešenia výdajného stojana, realizáciu prestrešenia výdajného stojana zabezpečí Objednávateľ. Súčasťou dodávky je aj napojenie na napojovacie body, ktorých stavebnú pripravenosť zabezpečí Objednávateľ. Dopravné napojenie počítá s priamym napojením na existujúce mieste komunikácie.

Elektrolyzér typu PEM je požadovaný na základe skutočnosti, že vodíková stanica je súčasťou výskumného projektu zameraného na výrobu zeleného vodíku z obnoviteľných zdrojov a na testovanie možnosti poskytovania podporných služieb pre prenosovú

sústavu SR, ktorú prevádzkuje spoločnosť SEPS, a.s. PEM elektrolyzér vzhľadom k jeho celkom dobrým dynamickým vlastnostiam je vhodný pre tento účel. Predmet zákazky po jeho odovzdaní bude použitý na testovanie poskytovania podporných služieb pre potreby spoločnosti SEPS a jeho budúce využitie na poskytovanie podporných služieb z obnoviteľných zdrojov energie a tým aj prispieť k dekarbonizácii energetiky. Obchodný partner (SEPS) na základe zmluvy má požiadavku len na PEM elektrolyzér, pretože potrebuje otestovať využitie tejto technológie pre potreby regulácie v sieti.

2.2.1 PRIESTOR URČENÝ NA VÝSTAVBU

Lokalita pre umiestnenie zámeru je situovaná v strednej Európe, v západnej časti Slovenska, v Trnavskom kraji, v okrese Trnava na území mesta Trnava, mestská časť Modranka, katastrálne územie Modranka.



Obr. 1 - znázornenie lokality v mapovom podklade

Vodíková stanica bude umiestnená v rámci existujúceho skladovo logistického areálu EMPARK. Predmetné parcely pre umiestnenie vodíkovej stanice sa nachádzajú v severo - západnej časti areálu spoločnosti EMPARK, s.r.o.. Parcely sa nachádzajú v susedstve existujúcej čerpacej stanice pohonných hmôt a existujúcich objektov s prevádzkami opravárenských dielní. Celý areál EMPARK je ohraničený oplotením a zo západnej a východnej strany je obklopený poľnohospodárskou pôdou. Zo severnej strany vo vzdialenosti 100 m lemuje areál rýchlostná cesta R1.

Väčšia časť pozemkov v riešenom území sú evidované ako Zastavaná plocha a nádvorie.

Dotknuté parcely:

Parc. č. 478/19, 478/23

2.2.2 INŽINIERSKE SIETE NA POZEMKU A V OKOLÍ

Plynovod

Pri výstavbe nedôjde ku kolízii s plynovodom. Napojenie sa neuvažuje.

Splašková kanalizácia

Prípojka splaškovej kanalizácie bude napojená na existujúcu pripojovaciu šachtu. Napojovacie miesto je určené Objednávateľom. Na prípojke budú osadené v lomových bodoch betónové prefabrikované revízne šachty d1000. Pri výstavbe nedôjde ku kolízii s kanalizáciou, prekládka nie je potrebná. Napojenie sa uvažuje na kanalizáciu západne od objektu. Súčasťou dodávky nie je realizácia prípojky splaškovej kanalizácie, stavebnú pripravenosť prípojky splaškovej kanalizácie potrebnú pre inštaláciu navrhutej technológie zabezpečí Objednávateľ.

Dažďová kanalizácia

Navrhnutá prípojka odvádza dažďové vody z priestoru výrobnjej časti pomocou navrhnutých dvoch uličných vpustí. Tie budú napojené samostatnou prípojkou do existujúcej revíznej šachty na areálovej oddielnej dažďovej kanalizácie. Ďalej bude odvodnené prestrešenie výdajného stojana pomocou dažďových zvodov do navrhutej prípojky. V napojovacích a lomových bodoch budú osadené betónové prefabrikované revízne šachty d1000 mm. Uličné vpuste budú d500mm s liatinovou vtokovou mrežou. Súčasťou dodávky nie je realizácia prípojky dažďovej kanalizácie, stavebnú pripravenosť prípojky dažďovej kanalizácie potrebnú pre inštaláciu navrhutej technológie zabezpečí Objednávateľ.

Vodovod

Prípojka vody bude napojená na existujúci areálový vodovod PE d63mm (DN50) v danom mieste určenom Objednávateľom. Dĺžka prípojky je cca 40,0m. Súčasťou dodávky nie je realizácia prípojky vody, stavebnú pripravenosť prípojky vody potrebnú pre inštaláciu navrhutej technológie zabezpečí Objednávateľ.

Požiarne voda

Na pozemku sa vodovod požiarnej vody nenachádza. Najbližšie je vedený v zelenom páse v západne od budovy. Jedná sa o vodovod DN300 z tvárnej liatiny a PVC pozdĺž objektu. Ide o vodovodné požiarne potrubie vo vlastníctve a správe spoločnosti FARMA FRESH SLOVAKIA, s.r.o..

Elektrické pripojenie

Technológia Vodíkovej stanice bude napájaná z novovybudovanej trafostanice 1600kVA, ktorá bude umiestnená v areáli spoločnosti FARMA FRESH SLOVAKIA, s.r.o. a zabezpečí ju spoločnosť FARMA FRESH SLOVAKIA, s.r.o.. Súčasťou dodávky nie je realizácia elektroinštalácie, stavebnú pripravenosť elektroinštalácie potrebnú pre inštaláciu navrhutej technológie zabezpečí Objednávateľ.

2.3 MIESTO DODANIA

Dotknuté územie je lokalizované v Trnavskom samosprávnom kraji, okrese Trnava, mesta Trnava, mestská časť Modranka, katastrálne územie Modranka. Vodíková stanica bude umiestnená v rámci existujúceho skladovo logistického areálu EMPARK. Predmetné parcely pre umiestnenie vodíkovej stanice sa nachádzajú v severo - západnej časti areálu spoločnosti EMPARK, s.r.o.. Parcely sa nachádzajú v susedstve jestvujúcej

čerpacej stanice pohonných hmôt a jestvujúcich objektov s prevádzkami opravárenských dielní. Celý areál EMPARK je ohraničený oplotením a zo západnej a východnej strany je obklopený poľnohospodárskou pôdou. Zo severnej strany vo vzdialenosti 100 m lemuje areál rýchlостná cesta R1.

2.4 CHARAKTERISTIKA PROSTREDIA

Územie, ktorého sa dotýka nasledujúci popis, je ohraničené buď samotným priestorom predpokladanej realizácie zámeru (dotknuté hodnotené územie) alebo v širšom meradle (širšie okolie hodnotenej oblasti), kedy ho je možné orientačne ohraničiť katastrálnym územím Modranka resp. mestom Trnava. Niektoré informácie týkajúce sa zložiek životného prostredia sú regionálneho charakteru.

KLÍMA A LOKALITA:

Dotknutá lokalita patrí podľa (Lapin et al., Atlas krajiny SR, 2002) do teplej klimatickej oblasti (T), okrsku T1 - teplý, veľmi suchý s miernou zimou, kde sa priemerné teploty v januári pohybujú nad -3 °C, s indexom zvlhčenia menej ako -40. Priemerná relatívna vlhkosť je cca 75 %, pričom najväčšia je v zime (80 - 85 %), najmenšia v lete a na jar (66 - 70 %). Slnko svieti priemerne 1800 hodín za rok. Počet dní s hmlou je ročne 30 - 35, z toho väčšina v jesennom a zimnom období.

Teploty

Celkovo patrí hodnotená oblasť medzi veľmi teplé územia Slovenska, bez priestorovej diferenciácie teplôt vzhľadom k plochému reliéfu. Priemerné ročné teploty sa pohybujú v rozpätí 9 - 10 °C. Najteplejším mesiacom je júl (19 - 20 °C), najchladnejším január (-1 - -2 °C). Maximálne teploty vzduchu sa pohybujú nad 35 °C (absolútne maximum je 38 °C), minimá sú pod -20 °C (absolútne minimum -25 °C). V tabuľke nižšie sú uvedené priemerné mesačné (ročné) teploty:

Tabuľka č. 1: Priemerné mesačné (ročné) teploty vzduchu v °C (1951-1980)

Lokalita	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Trnava	-1,8	0,3	4,4	9,7	14,6	18,1	19,6	19,0	15,0	9,6	4,6	0,4	9,4

Zrážky

Priemerný ročný úhrn zrážok sa pohybuje od cca 400 do 700 mm v závislosti od zrážkových pomerov jednotlivých rokov. Počas mokrého roka možno očakávať ročný zrážkový úhrn 650 - 700 mm, počas suchého roka len 400 - 450 mm. Dlhodobý priemer pre hodnotenú oblasť je 560 mm. Prudké lejaky a prietrže mračen v území sú relatívne zriedkavým javom, pričom výdatné zrážky sa vyskytujú prevažne v letnom období. V priemere za rok je 30 dní, počas ktorých sa vyskytujú búrkové javy, priemerný počet zrážkových dní za rok je 133. Najviac zrážok spadne v mesiacoch jún - august, najmenej v mesiacoch január - marec. Celkovo patrí hodnotená oblasť medzi zrážkovo deficitné územia. Snehová pokrývka sa drží priemerne okolo 30 dní do roka, sneh vyšší ako 5 cm len cca 20 dní. Priemerná výška snehovej pokrývky je 10 cm. V nasledovnom prehľade sú uvedené priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok a priemerné mesačné (ročné) úhrny evapotranspirácie:

Tabuľka č. 2: Priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok v mm (1951-1980)

Lokalita	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Trnava	38	35	36	32	57	60	61	58	34	50	54	45	560

Tabuľka č. 3: Priemerné mesačné (ročné) úhrny evapotranspirácie v mm (1950-1980)

Lokalita	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Trnava	2	10	28	56	78	87	76	58	36	21	8	5	465

Ročný chod oblačnosti je charakterizovaný maximom v decembri (78 %) a minimom v mesiacoch júl až september (40 - 45 %), priemerná oblačnosť je 48 až 50 %. Veľký počet dní s dostatočným až silným prúdením umožňuje rozptyl oblačnosti, ale neumožňuje častý vývoj inverzie teploty, ktorá podmieňuje vznik hmiel a oblačnosti z hmly. Najväčší počet hodín slnečného svitu je v júni, najmenší v decembri. Priemerná oblačnosť dosahuje okolo 60 %, jasných dní je v priemere 47 za rok a zamračených 120. Priemerný ročný počet dní s hmlou (dohľadnosť menšia ako 1 km), je cca 34, pričom najviac hmlistých dní je v decembri (9) a najmenej v júli (0,1).

Veternosť

Výrazne prevládajúcou zložkou vetra vo všetkých ročných obdobiach je SZ vietor, ktorého podiel predstavuje takmer 25% pozorovaní. Ďalšími častými smermi vetrov sú S a JV, najmenej časté sú V, JZ a J vetry. Jednotlivé veterné systémy sa počas roka menia - napr. v zime je zvýšený podiel JV, J a V zložky vetra, v lete sú tieto zložky naopak najmenej časté. Bezvetrie sa vyskytuje priemerne v 8 - 10 % meraní - väčší podiel bezvetria je v zime. Sila vetra korešponduje so smerovými pomermi - najsilnejšie vetry sú SZ a JV, dosahujúce priemerne 4 (m/s) najslabšie vetry sú SV, JZ až J, dosahujúce priemerne cca 2,5 - 3 (m/s). V nasledovnom prehľade sú uvedené priemerné častosti smerov vetra (‰) a rýchlosti vetra (m/s):

Tabuľka č. 4: Priemerná relatívna početnosť smerov vetra v ‰ (1961-1980)

Lokalita	bezvetrie	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
Trnava	81	173	78	54	162	84	36	92	240

Tabuľka č. 5: Priemerná rýchlosť smerov vetra v m/s (1961-1980)

Lokalita	priemer	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
Trnava	3,6	3.2	2.4	3.2	4.0	3.0	2.4	3.6	4.0

Územie má vzhľadom na svoju polohu vhodné veterné podmienky na rozptyl škodlivých látok v ovzduší. Na druhej strane je veternosť príčinou prašnosti a spôsobuje škody na rastlinnej produkcii a má vplyv aj na ochladzovanie stavebných objektov.

2.5 LEGISLATÍVNE POŽIADAVKY

Legislatívne a normatívne požiadavky relevantné pre projekt Vodíkového hospodárstva sú uvedené v prílohe č. 4 - Legislatívne požiadavky.

3 ROZSAH PLNENIA A OPCIE

Predmet plnenia pozostáva z dodávky technológie a montážnej činnosti zariadenia na výrobu vodíka na lokalite EMPARK Trnava s príkonom 1,0 MW vrátane súvisiacich zariadení uvedených v bode 3.1, napojenia na inžinierske siete a čerpacej infraštruktúry pre autobusovú a nákladnú dopravu vrátane dodania komponentov a technológií, ich montáže, odskúšania, uvedenia do prevádzky a odovzdania Objednávateľovi v požadovanom termíne, rozsahu a kvalite. Dodávateľ berie na vedomie stav rozpracovanosti projektu a povoľovacích procesov príslušných správnych orgánov ku

dňu vyhlásenia súťaže. Dodávateľ podaním ponuky s odbornou starostlivosťou potvrdzuje, že zohľadnil stav projektu a prebiehajúce povoloacie konania.

Rozsah predmetu plnenia musí byť úplný a Dodávateľom splnený tak, aby bola zabezpečená bezpečná a spoľahlivá prevádzka zariadenia a musí obsahovať, okrem iného, tovary, práce a služby uvedené v technickej špecifikácii. Dodávateľ musí vo svojom realizačnom projekte zohľadniť požiadavky Objednávateľa, a podmienky vyplývajúce z vydaných rozhodnutí a povolení, ale nezbavuje sa zodpovednosti za požadované parametre (funkčnosť) diela ako celku.

Prevedenie, rozmery, vzdialenosti a materiály zariadení celého vodíkového hospodárstva vyplývajú z dokumentácie pre stavebné konanie. Dodávateľ je oprávnený navrhnúť, dodať a uviesť do prevádzky vlastné technické riešenie celého Vodíkového hospodárstva za predpokladu, že neovplyvní prebiehajúce správne konania a stanoviská dozorných a dotknutých orgánov, na preukázanie týchto skutočností musí vyvinúť všetku potrebnú súčinnosť.

Umiestnenie, rozmery a vzdialenosti medzi jednotlivými technologickými celkami vyplývajú z výpočtov bezpečných vzdialeností vzhľadom na zvolené komponenty a prevádzkové parametre. V RD musia byť tieto technické parametre výpočtovo potvrdené, vrátane výstupov a opatrení vyplývajúcich z štúdie HAZOP, s výsledkom, že nepresahujú stavebným povolením vymedzené podmienky.

3.1 ROZSAH PLNENIA

Technológia je navrhnutá na výrobu vodíka v objeme cca 170 t/rok (0,40 t/deň)

Za optimálnu Objednávateľ považuje nasledovnú skladbu technológie:

- výroba vodíka z obnoviteľných zdrojov cez PEM elektrolyzér a medziskladové strednotlaké zásobníky s príslušnou infraštruktúrou:
 - o Výroba vodíka bude prebiehať PEM elektrolytickým procesom z pitnej vody v zariadeniach elektrolyzéra. PEM elektrolyzér (Polymer Electrolyte Membrane - elektrolýza s polymérovou membránou) Objednávateľ navrhuje v kontajnerovom prevedení s príkonom 1,0 MW.
 - o PEM elektrolyzér bude napojený na dvojicu horizontálnych strednotlakých medzizásobníkov, každý so skladovacou kapacitou 350 až 600 kg H₂ a pracovným pretlakom min. 200 bar. Strednotlaké zásobníky Objednávateľ požaduje navrhnúť v takom prevedení, aby nevyžadovalo pevné ukotvenie zásobníkov do betónového základu a nevyžadovalo stavebné úpravy a dodatočné stavebné povolenie. Požadujeme zásobníky ktoré sa dajú premiestniť v rámci areálu Empark Trnava. Zásobníky požadujeme bez prídavného pohonu, tj. pohonné technické zariadenie si zabezpečí Verejný obstarávateľ. Následne bude vodík dopravovaný vodíkovou infraštruktúrou, ktorá zaisťuje čerpanie vodíka o potrebnom tlaku (350 bar). Jej súčasťou bude kompresná časť, kde bude vodík stláčaný na úroveň max. 500 bar. Následne je vo výdajnej infraštruktúre skladovaný vo vysokotlakových zásobníkoch.
- Technológia výdaju vodíka a jeho obsluhy, najmä výdajné zariadenia
 - o Čerpanie vodíka z medzizásobníkov do plniacej infraštruktúry pod požadovaným tlakom 350 - 500 bar
 - o Plniaca infraštruktúra má ďalej obsahovať výdajné zariadenie na plnenie nádrže pristavených vozidiel. Zariadenie bude umožňovať pripojenie jedného vozidla pri plniacom tlaku 350 bar.

- Objednávateľ od Dodávateľa očakáva jeho návrh riešenia.

V prípade prebytkov vyrobeného vodíka bude vodík bezpečne vypúšťaný zo strednotlakých medzizásobníkov pomocou odfukového komína do atmosféry, popr. zvolené iné riešenie Dodávateľa.

Požadovaná čistota vyrobeného vodíka musí byť najmenej 99,97% (index H₂ paliva, min. mol zlomok) podľa ISO 14687, čo zodpovedá nevyhnutne nutnej kvalite vodíka pre palivové články v dopravných prostriedkoch. Technické riešenie zariadenia na výrobu vodíka a jeho podporných častí (dočasné skladovanie a plnenie vodíka) musí spĺňať všetky platné legislatívne požiadavky Slovenskej Republiky.

- Technický výkres celého riešenia sa nachádza v Prílohe č.1
- Technický výkres dispozičného riešenia sa nachádza v Prílohe č. 2

Objednávateľ požaduje dodanie všetkých častí navrhnutého technického riešenia zariadenia na výrobu vodíka vrátane montážnych a inštalačných služieb, testovania, školenia obsluhy a zabezpečenia bežného prevádzkového servisu. Objednávateľ žiada predložiť cenovú ponuku v zmysle kapitoly 9.

3.2 OPCIE

Nepožaduje sa

4 FUNKČNÉ A PODROBNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY

Prevedenie, rozmery, vzdialenosti a materiály zariadení celého vodíkového hospodárstva vyplývajú z dokumentácie pre stavebné konanie. Dodávateľ je oprávnený navrhnúť, dodať a uviesť do prevádzky aj ekvivalentné riešenie celého Vodíkového hospodárstva za predpokladu, že neovplyvní prebiehajúce správne konania a stanoviská dozorných a dotknutých orgánov, na preukázanie týchto skutočností musí vyvinúť všetku potrebnú súčinnosť.

Umiestnenie, rozmery a vzdialenosti medzi jednotlivými technologickými celkami vyplývajú z výpočtov bezpečných vzdialeností vzhľadom na zvolené komponenty a prevádzkové parametre. V RD musia byť tieto technické parametre výpočtovo potvrdené, vrátane výstupov a opatrení vyplývajúcich z štúdie HAZOP, s výsledkom, že nepresahujú stavebným povolením vymedzené podmienky.

Zariadenie požaduje dodať spolu s výstupným dokumentom o posúdení zhody v zmysle platných právnych predpisov pre uvedenie zariadenia do prevádzky v Slovenskej republike, pre návrh, zariadenie, ako aj jednotlivé jeho komponenty.

4.1 POŽIADAVKY NA SYSTÉMY, ZARIADENIA, KOMPONENTY A MATERIÁLY

Návrh technológie a konštrukcie VH je na Dodávateľovi v miere, ktorej sú požadované ciele a parametre predmetu zákazky ako celku. Dodávateľ v plnej miere zodpovedá za správnosť, funkčnosť a kvalitu návrhu a jeho vyhotovenia so zabezpečením cieľov.

Dodávateľ na základe ním vypracovanej a Objednávateľom schválenej RD dodá a vykoná montáž technologických zariadení, odskúša a uvedie do prevádzky technologické zariadenie diela podľa požadovaných parametrov v kapitole č.4. tejto TS.

Dodávateľ navrhne, dodá a namontuje nasledovné:

- Zariadenie určené pre automatickú prevádzku systému, vyžadujúcu len minimálne zásahy obsluhy
- Všetky komponenty tak, aby bolo zaistených minimálne 8322 hodín prevádzky počas 1 roka. Dodávateľ preukáže čestným vyhlásením a potvrdením od výrobcu.
- Záručná doba bude trvať minimálne 5 rokov od prevzatia zákazky podľa kapitoly 4.2.
- Všetky uzamknateľné dvere a otvory na kontajneroch a rozvádzačoch Dodávateľ vybaví detekciou otvorenia/zatvorenia s výstupom tohto signálu do riadiaceho systému so záznamom udalostí. Popísaný v kapitole 4.1.2. Elektrické systémy a systémy kontroly riadenia.
- Riešenie bude vybavené svetelnou a zvukovou signalizáciou, ktorá bude slúžiť na varovanie a informovanie o poruchových stavoch a alarmoch celej technológie vodíkového hospodárstva.

4.1.1 POŽIADAVKY NA HLAVNÉ TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA

4.1.1.1 ZARIADENIE NA VÝROBU VODÍKA (PEM)

Technické požiadavky a parametre zariadenia na výrobu vodíka:

Tabuľka 6: Tabuľka požadovaných parametrov zariadenia na výrobu vodíka

Popis	Hodnota/Rozsah/Parameter	Poznámka
Typ	Typ: PEM (Polymér Electrolyte Membrane - elektrolýza s polymérovou membránou)	
Prevedenie	Kontajnerové, kompletne zmontované, odskúšané, pre prepravu po ceste	
Počet	1 ks	
Príkion zariadenia	1,0 MW	
Príkion zariadenia - šírka rozsahu	10 - 100 %	Minimálna požadovaná šírka rozsahu je 10 - 100 %. Upraviť sa môže len znížením dolnej hranice rozsahu - rozšírenie rozsahu.
Výstupný tlak v primárnej výrobe	H ₂ Min.30 bar	V prípade, že bude tlak menší, bude potrebné navrhnuť a použiť booster kompresor.
Množstvo vyrobeného H ₂ (kg H ₂ /deň) pri 100 % výkone	Min. 400kg / deň	
Kvalita H ₂	99,97 % (molárne)	Podľa (ISO 14687)

Výstupný tlak - O ₂	1 bar	Atmosférický tlak
Dostupnosť/Spoľahlivosť zariadenia	Min. 95 %	Zariadenie musí byť schopné minimálne 8322 hodín nepretržitej prevádzky počas 1 roka (revízie a pravidelná údržba).
Účinnosť zariadenia	Min. 50 %	Účinnosť samotného zariadenia na výrobu vodíka. Účinnosť zariadenia sa vypočíta ako podiel elektrickej energie na membráne ku celkovo spotrebovanej energii. Vlastná spotreba systému generovania vodíka nesmie prekročiť 30 % spotrebovanej elektrickej energie.
Čas nábehu - horúci nábeh	Max. 30 s, lineárny priebeh, vrátane reakcie na zmenu žiadanej hodnoty	Nábeh z Minimálneho výkonu na maximálny - doba plnej aktivácie od prvého povelu SEPS
Spotreba vody	Max. 400 liter / h	Pri maximálnom výkone
Kvalita vody	Pitná voda (systém musí umožňovať použitie pitnej vody, bez dodatočného čistenia, resp. čistenie vody si musí zabezpečiť ak to zariadenie vyžaduje)	Podľa EU Directive 2020/2184-EU
Napájanie - elektrolýza	3 x 400 ... 1000 V / 50 Hz	Max. 1000 VAC
Napájanie - ostatné	3 x 400 V / 50 Hz (max. 250 kW)	Podľa STN IEC 60038
Rozmery zariadenia	Približne 13.2 x 4.0 x 5.7 m	Prípustné sú také rozmery, ktoré neovplyvnia stavebné konanie
Životnosť (t.j. obdobie bez potreby výmeny stacku)	Min. 80000 h	Prevádzkových hodín - zariadenie je na výkone. Stav pohotovosti pre horúci nábeh sa nezapočítava do prevádzkových hodín. Počítadlo prevádzkových hodín je súčasťou dodávky.

4.1.1.1.1 Technické zariadenie na medzivýrobné uskladnenie vyrobeného vodíka

STREDNOTLAKÝ ZDROJOVÝ MEDZIZÁSOBNÍK

- Kapacita: 350 - 600 kg

- Pracovný pretlak: min 200 bar(g)
- Typ: horizontálne, nadzemné
- Pracovné médium: plynný vodík
- Počet: 2 ks

Strednotlaké medziskladové zásobníky budú dopĺňané on-site výrobou cez výrobné časti PEM elektrolyzéra. Dodávateľ dodá a nainštaluje zásobníky tak, aby spĺňali legislatívu a sú nedeliteľnou časťou technického riešenia a dodávky technológie výroby vodíka. Požadujeme zásobníky ktoré sa dajú premiestniť v rámci areálu Empark Trnava. Zásobníky požadujeme bez prídavného pohonu , tj. Pohonné technické zariadenie si zabezpečí Verejný obstarávateľ.

Dodávateľ zabezpečí aby:

- nedeštruktívna kontrola zvarov bola vykonaná podľa 214/68/EU, resp. z NV 1/2016
- rádio-grafická kontrola zvarov bola vykonaná v rozsahu 100 %,
- sa tlakové nádoby podrobili tlakovej skúške v súlade so smernicou 2014/68/EU alebo inou ekvivalentnou normou EU.

Nátery nádrží a ostatných kovových konštrukcií Dodávateľ zrealizuje v zmysle STN EN ISO 12944 „Náterové hmoty - Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií náterovými systémami“ alebo inou ekvivalentnou normou EU.

KOMPRESNÁ ČASŤ

Vysokotlaký kompresor na stláčanie vodíka bude používaný pre stláčanie vodíka zo zdrojových stredotlakých medzizásobníkov do vysokotlakového mezdizásobníka (max. 500 bar), kde bude stlačený vodík ukladaný a skladovaný pre proces doplňovania paliva. Skladovanie je uvažované vo viacerých tlakových sekciách. Dodávateľ dodá a nainštaluje riešenie v kontajnerovom prevedení vrátane dodania potrebného materiálu (Kompresorový blok, kotvenie, armatúry, potrubné trasy, atď.). Kontajner musí byť vyhotovený tak, aby vyhovoval legislatívnym podmienkam SR. Plniaci tlak pre čerpanie vodíka do vozidiel: 350 bar.

Návrh, realizácia a prevádzka zariadenia musí spĺňať platnú legislatívu a technické normy. (najmä vyhlášku MV SR č. 124/2000 Z.z. ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými plynmi a horenie podporujúcimi plynmi a vyhlášku MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov)

Nevyhnutné súčasti zariadenia na výrobu H2:

ÚPRAVA VYRÁBANÉHO VODÍKA

Súčasťou bude aj príslušné vybavenie na úpravu vyrobeného vodíka na požadovaný stupeň čistoty a koncentráciu H2. Zariadenia a technológia na zabezpečenie kvality vody použitej na výrobu vodíka bude súčasťou výroby vodíka. Čistenie vody zabezpečí

použitie pitnej vody na výrobu vodíka. Súčasťou bude aj systém riadenia teploty pre zabezpečenie bezpečnej a stabilnej výroby vodíka.

PRÍVOD PITNEJ VODY

Spotreba pitnej vody: predpokladaná hodnota je 18-20 kg H₂O / 1kg H₂

Ročná spotreba vody: max 5 256 000 litrov v režii Objednávateľa. Súčasťou podporného systému pre prívod vody sú aj zariadenia na meranie spotreby podľa legislatívy SR dodané Dodávateľom.

ODVOD KONDENZÁTU

Súčasťou dodaného technického riešenia je aj odvod kondenzátu do odpadovej vody, pričom prevádzkové náklady tohto riešenia nesie Objednávateľ.

OSTATNÉ PREPOJOVACIE ZARIADENIA A TECHNICKÉ ČASTI NA USKLADNENIE VODÍKA

- Súčasťou budú aj nevyhnutne potrebné potrubné rozvody vodíka, ktoré budú:
 - Navrhnuté a vyhotovené z materiálu odolného proti účinkom média (API 5L X52 PSL2, alebo ekvivalentného materiálu z hľadiska odolnosti proti účinkom média)
 - Chránené proti korózii v zmysle STN EN ISO 12944 „Náterové hmoty - Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií náterovými systémami“, alebo ekvivalentným spôsobom
 - Odkúšané v súlade so schváleným plánom kvality výroby, vrátane hydraulickej tlakovej skúšky vodou skúšobným tlakom 1,25 x prevádzkový tlak
 - Navrhnuté a vyhotovené organizáciou ktorá má k tejto činnosti oprávnenie a pracovníkmi, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti podľa zákona č. 124/2006 Z.z. a vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Ak budú súčasťou potrubných rozvodov zvárané spoje, tak tieto budú:

- Vykonávať pracovníci so spôsobilosťou podľa STN EN ISO 3834-2 a kvalifikovaní podľa STN EN ISO 9606-1 alebo ekvivalentné.
- Podliehať koordinácií pracovníkmi s kvalifikáciou podľa STN EN ISO 14731 alebo ekvivalentné
- Podrobené NDT kontrole zvarov vykonanej podľa STN EN 13445-5:2004-04. Rádiografická kontrola zvarov bude vykonaná v rozsahu 100 %.

Dodávateľ dodá a zrealizuje montáž rozvodov vodíka k jednotlivým technologickým celkom vrátane konštrukcií potrebných pre uchytenie. Nad zemou budú vedené na potrubnom moste a na ochrannnej stene alebo iné ekvivalentné riešenie.

PODPORNÁ CHLADIACA JEDNOTKA PRE USKLADNENIE VODÍKA

Výstupný zásobník bude mať na výstupe inštalovaný chladič, čo umožní plynulé zásobovanie výdajného stojanu a zabezpečí dodržanie podmienok maximálnej teploty pri práci s vodíkom.

DUSÍKOVÝ PODPORNÝ SYSTÉM

Dodávateľ dodá podporný systém jeho nevyhnutných častí (potrubné rozvody, uchytenia a pod.). Systém bude napojený ku medziskladovým nádržiam elektrolyzéra, kompresorovým jednotkám a výdajným častiam. Dusíkový podporný systém Dodávateľ uloží ako nedeliteľnú podpornú časť na funkčné miesto. Súčasťou dodávky budú všetky potrebné média a komponenty počas záručnej doby.

4.1.1.2 VYSOKOTLAKÝ ZÁSOBNÍK

Vysokotlaký kompresor popísaný vo výrobnej časti bude používaný pre stláčanie vodíka zo zdrojových stredotlakých medzizásobníkov do vysokotlakového zásobníka (max. 500 bar) Skladovanie je uvažované vo viacerých tlakových sekciách.

Dodávateľ dodá a nainštaluje riešenie vrátane dodania potrebného materiálu (kotvenie, armatúry, potrubné trasy, atď.). Riešenie musí byť vyhotovené v kontajnerovej podobe tak, aby vyhovovalo legislatívnym podmienkam SR.

Plniaci tlak pre čerpanie vodíka do vozidiel: 350 bar

Prevádzkový tlak: až 500 bar

Maximálny tlak: 550 bar

4.1.1.3 PLNIACA INFRAŠTRUKTÚRA

Výdajný stojan na čerpanie bezemisného vodíka, tj. nosiča obnoviteľného zdroja pre verejnú osobnú prepravu obsahuje:

- 1ks výdajný stojan (Plniaca infraštruktúra)
- 1ks koncovka pre autobusy a nákladné vozidlá s prevádzkovým plniacim tlakom 350 bar
- Výkon zariadenia : min. 45g H₂ / s
- Plniaci tlak: 350 bar
- Okolité prevádzková teplota: - 20 / +40 °C
- Kvalita H₂ - 99,97 % (molárne) podľa (ISO 14687)
- Snímače pre meranie výskytu vodíka sú v nevybušnom prevedení ATEX Ex II 2G EEXD IIA T1.
- Poistné zariadenie proti pretlakovaniu technológie a protipožiarne snímače úniku vodíka na technológií.

4.1.2 ELEKTRICKÉ SYSTÉMY A SYSTÉMY KONTROLY RIADENIA

Základné predpoklady pre riadiaci systém technológie:

- Plne automatická, bez-obslužná prevádzka výroby
- Pripojenie na externý riadiaci systém definovaný v bode 4.1.2.1.
- Možnosť lokálneho/diaľkového prístupu do systému, vrátane archivácie prevádzkových údajov po dobu 5 rokov na digitálnom úložisku poskytovanom Objednávateľom. Prevádzkové údaje sú v nasledovnom minimálnom rozsahu:

Všeobecné údaje:

- Hladina emisií hlučnosti elektrolyzéra
- Odber energie zo siete- online
- Údaje o kvalite
 - záznamy o poruche komponentov
 - zostávajúci prevádzkový čas pred potrebou údržby

Stack:

- Obsah dusíka v FC stacku
- Napätie stacku v časových intervaloch
- Odber prúdu stacku v časových intervaloch
- Napätie jednotlivých článkov v časových intervaloch
- Teplota pred a počas prevádzky elektrolyzéra:
 - Teplota stacku- online
 - Teplota okolia- online
- Tlak v stacku počas prevádzky- online

Obeh vodíka a kyslíka:

- Vlhkosť vodíka za stackom a vysušením- online
- Koncentrácia vodíka za stackom - online
- Koncentrácia kyslíka za stackom - online
- Vlhkosť kyslíka za stackom a vysušením- online
- Koncentrácia vodíka v kyslíku za stackom - online
- Teplota kyslíka a vodíka za stackom
- Výstupný prietok a tlak vodíka
- Výstupný tlak vodíka - online

Obeh vody:

- Elektrická vodivosť vody na vstupe- online
- Vstupný prietok vody- online
- Prietok odpadnej vody- online

Chladiaci obeh:

- Teplota chladiaceho systému (pri vstupe a výstupe stacku) - online

4.1.2.1 POŽIADAVKY NA DIAĽKOVÉ RIADENIE

Technológia výroby vodíka bude slúžiť ďalej na realizáciu sieťových služieb SEPS podľa kódexu prenosovej sústavy. Pre zaistenie týchto služieb musí byť riadiaci systém v nasledovnej minimálnej konfigurácii:

- HW vstupy/výstupy
- Komunikačný protokol RTU MODBUS. IEC 870-5-101, TCP MODBUS. IEC 870-5-104
- Zabezpečenie komunikačnej linky na pripojenie k riadiacemu dispečingu SEPS

4.1.2.2 POŽADOVANÉ SIGNÁLY A MERANIA PRE ZABEZPEČENIE DIAĽKOVEJ REGULÁCIE (DRV):

- Riadenie príkonu zariadenia
- Meranie a signalizácia (výkon)
- V Prílohe č. 3 sú vyšpecifikované požadované signály SEPS pre diaľkové riadenie.

4.2 POŽIADAVKY NA SLUŽBY A ČINNOSTI SÚVISIACE S PREDMETOM ZÁKAZKY

Dodávateľ vykoná na základe Dodávateľom vypracovaného a Objednávateľom schválenej RD pri dodaní a inštalácii VH kompletne:

- montážne a inštalačné služby súvisiace s realizáciou predmetu diela,

Dodávateľ zabezpečí pre montážne a inštalačné činnosti odborne spôsobilé právnické, či fyzické osoby, čo doloží dokladmi pri realizácii.

Montážne a inštalačné práce môžu vykonávať organizácie, ktoré majú k tejto činnosti oprávnenie a pracovníci, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti podľa zákona č. 124/2006 Z.z. a vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. alebo ekvivalent.

Montáž a uvádzanie do prevádzky určených meradiel v zmysle platnej legislatívy musí zabezpečiť oprávnená osoba na základe rozhodnutia o registrácii podľa §42 zákona č. 157/2018 Z.z. a nariadenia vlády SR č. 145/2016 Z.z. v rozsahu pre meradlá a meracie zostavy množstva plynu.

Inžiniersku činnosť a výkon projektového a technického odborného dozoru zabezpečí Dodávateľ v rozsahu:

- Dodávateľ zabezpečí posúdenie RD prostredníctvom OPO, pričom zabezpečí dodanie odborného stanoviska k dokumentácii od OPO v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov.
- Dodávateľ zabezpečí všetky činnosti potrebné pre riadnu, funkčnú a bezpečnú realizáciu, nábeh a prevádzku predmetu zákazky.
- Dodávateľ zabezpečí, že montážne a inštalačné práce budú vykonané podľa Dodávateľom vypracovaných bezpečnostných pracovných postupov.

Všetky činnosti a služby musia byť vykonané v súlade so schváleným harmonogramom pri dodržaní zásad bezpečnosti práce v súlade so zákonom č. 124/2006 Z.z. v nadväznosti na STN, vyhlášku č. 147/2013 Z.z., vyhlášku č. 508/2009 Z.z. a vyhlášku č. 435/2012 Z.z. Objednávateľ požaduje od Dodávateľa vypracovať a odovzdať Objednávateľovi návrh PKI - plán kvality a inšpekcie.

4.2.1 BEŽNÝ PREVÁDZKOVÝ SERVIS

Súčasťou plnenia je aj zabezpečenie bežného prevádzkového servisu po dobu 5 rokov vrátane dodávky tovarov a náhradných dielov nevyhnutných na zabezpečenie prevádzkyschopnosti. Dodávateľ definuje činnosti a úkony, ktoré je potrebné vykonávať

počas doby 5 rokov od uvedenia do prevádzky v zmysle zabezpečenia štandardnej údržby zariadenia za účelom zabezpečenia prevádzkyschopnosti celého zariadenia (výmeny filtrov, kalibrácie a iné).

Od Dodávateľa Objednávateľ požaduje popísanie prevádzkového servisu, harmonogram a pričom servis je súčasťou ceny po dobu 5 rokov.

4.2.2 NÁHRADNÉ DIELY NA 5-ROČNÝ PREVÁDZKOVÝ SERVIS

Náhradné diely na 5-ročnú prevádzku predstavujú sadu dielov a spotrebného materiálu nevyhnutne potrebného na prevádzkovanie VH počas 5 rokov. Zoznam náhradných dielov na 5-ročnú prevádzku je súčasťou dodávky a bude súčasťou dokumentácie

4.2.3 ZÁRUČNÁ DOBA

Je udržanie plnej funkčnosti po dobu 5 rokov, od Dodávateľa Objednávateľ požaduje definovať podporné činnosti pre zabezpečenie prevádzkyschopnosti zariadenia, identifikáciu poruchy a potvrdenie servisného úkonu do 48 hodín od nahlásenia vzniku nového incidentu (Time to react). Zároveň sa požaduje jeho odstránenie do 10 pracovných dní. V prípade, že nebude dodržaná doba na odstránenie závady nastupujú sankcie uvedené v ZoD.

4.3 POŽADOVANÉ VÝKONNOSTNÉ PARAMETRE A ZÁRUKY

4.3.1 VÝKONNOSTNÉ PARAMETRE

Objednávateľ požaduje dodať a nainštalovať zariadenia podľa projektových parametrov realizačnej dokumentácie odsúhlasenej Objednávateľom.

Výkonnostné parametre s garantovanými hodnotami sú pre Dodávateľa záväzné a Objednávateľa kľúčové a nie je možné sa pri návrhu a realizácii od nich odchýliť. Riešenie s lepšími parametrami sa pripúšťa.

4.3.1.1 GARANTOVANÉ HODNOTY VH

Dodávateľ garantuje dosiahnutie hodnôt jednotlivých technologických zariadení podľa nasledujúcich tabuliek. Tieto hodnoty budú tiež overené garančnými meraniami pred odovzdaním diela a skúšobnou prevádzkou VH.

Tab. 7: Tabuľka garantovaných hodnôt zariadenia na výrobu vodíka

Popis	Hodnota/Rozsah/Parameter	Poznámka
Príkon zariadenia - šírka rozsahu	10 - 100 %	Minimálna požadovaná šírka rozsahu je 10 - 100 %. Upraviť sa môže len znížením dolnej hranice rozsahu - rozšírenie rozsahu.
Množstvo vyrobeného H ₂ (kg H ₂ /h) pri 100 % výkone	Min. 400 kg H ₂ /deň	Pri maximálnom výkone zariadenia
Kvalita H ₂	99,97 % (molárne)	ISO 14687

Tab. 8: Tabuľka garantovaných hodnôt celého vodíkového hospodárstva

Popis	Hodnota/Rozsah/Parameter	Poznámka
-------	--------------------------	----------

Doba plnej aktivácie	Max. 5 min	Čas potrebný na dosiahnutie maximálneho výkonu celého VH
Trend nábehu	1,0 MW/30 s	Minimálny trend nábehu. Trend nemôže byť pomalší.
Cyklus obnovy žiadaneho činného výkonu	Max. 5 s	Periódou vzorkovania, snímania a riadenia technológie musí umožniť obnovu dát z centrálného regulátora s danou rýchlosťou.
Max. krok regulácie	0.1 MW	Žiadanú hodnotu výkonu musí byť možné nastavovať v desatinách MW.
Reakcia na zmenu žiadanej hodnoty	Max. 15 s	Do tohto času musí VH zareagovať na zmenu meranej hodnoty - spätná väzba merania výkonu ukáže zmenu smerom k žiadanej hodnote
Hodnoty výkonu budú merané a archivované s presnosťou	3 desatinné miesta	V Megawattoch
Opakovanie výkonovej zmeny do + a do -	Neobmedzene	Želanú hodnotu v oboch smeroch požadujeme meniť neobmedzene krát za sebou
Odchýlka skutočného činného výkonu od želaného činného výkonu	Max. 5 %	Z celého regulačného rozsahu (max. výkon - min. výkon)
Kvalita a stabilita regulácie výkonu – oscilácie	Max. 2,5 %	Amplitúda kmitania, nesmie prekročiť 2,5 % regulačného rozsahu (max. výkon - min. výkon)

4.3.1.2 GARANCIE HLUKU

Stanovená hodnota hluku je max. 70 dB vo vzdialenosti 10 m od zariadenia.

4.3.2 ZÁRUKY

4.3.2.1 PRENOS RIZIKA A VHODNOSTI

Riziko a vhodnosť budú prenesené z Dodávateľa na Objednávateľa pri podpise ZoP. Vydanie takéhoto dokumentu sa vzťahuje na to že:

- Dodávateľ ukončil celý rozsah dodávky.
- Skúšky a uvedenie do prevádzky boli úspešne vykonané.
- Všetky nevyhnutné skúšky boli úspešne dokončené.
- Dodávateľ dodal náhradné diely prvého vybavenia (na uvedenie do prevádzky) a náhradné diely a spotrebný tovar na 5 ročnú prevádzku VH
- Dodávateľ dodal všetku odsúhlasenú dokumentáciu.

Záručná doba začína od podpísania ZoP.

4.3.2.2 ZÁRUČNÁ DOBA

4.3.2.3 ZÁRUČNÁ DOBA BUDE TRVAŤ 60 MESIACOV OD PODPÍSANIA ZOP. ZÁRUKY NA KVALITU KOMPONENTOV

Záruky na dodané komponenty budú v súlade:

- S príslušnými právnymi predpismi,
- So všeobecnými podmienkami dodávky Dodávateľa,
- S tým, čo je požadované súčasným dokumentom -TS

4.4 POŽIADAVKY NA SÚVISIACE SLUŽBY

4.4.1 PROJEKTOVÝ MANAŽMENT A REPORTING

Pravidelné informovanie o stave a postupe projektových činností minimálne 1-krát za mesiac. Súčasťou pravidelnej správy o stave spracovania projektu bude minimálne:

- Označenie Objednávateľa
- Označenie Dodávateľa
- harmonogram prác a postup ich plnenia
- harmonogram dodávky dokumentácie a jeho plnenie
- postup čerpania rozpočtu vzhľadom na plán
- kontaktné osoby v rámci Objednávateľa a spoločnosti EMPARK, s.r.o..
- kontaktné osoby v rámci organizácie Dodávateľa
- otvorené body a riziká pri realizácii projektu

4.4.2 ŠKOLENIA

Od Dodávateľa Obstarávateľ požaduje zaistiť nasledovné zaškolenia/školenia vo slovenskom jazyku:

- Školenie riadenia a ovládanie riadiacich systémov , elektrotechnických častí ako aj výrobného procesu
- Školenia kritických situácií a riešenie problémov pri poruchách
- Rozsah školení sa odhaduje v rozsahu do 40 hodín pre min 10 ľudí

4.4.3 NAKLADANIE S ODPADMI

Vzniknuté odpady budú zhromažďované do pristavených kontajnerov. Počas prepravy budú kontajnery prekryté plachtou proti zvíreniu prachu tak, aby nedochádzalo počas prepravy k jeho vypadávaniu alebo rozprášeniu.

Počas nakladania s odpadmi bude Dodávateľ rešpektovať a dôsledne plniť podmienky vyplývajúce z platnej legislatívy.

Objednávateľ neprevádzkuje zariadenia na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov. Predpokladaný spôsob nakladania s odpadmi zmluvnou organizáciou bude stanovený v zmysle prílohy č.1 a 2 zákona č. 79/2015 Z.z..

Zoznam odpadov je odhadovaný na základe predpokladaného rozsahu činnosti a bude upresňovaný podľa skutočného stavu.

V rámci nakladania s odpadmi bude uprednostnené v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva zhodnotenie vzniknutých odpadov pred ich zneškodnením.

4.4.4 INÉ SLUŽBY

Špecifikácia ďalších služieb a povinností v prípade ich výskytu, požadovaných spolu s hlavným predmetom technickej špecifikácie, ktoré sú vyžadované od Dodávateľa na jeho náklady:

- nátery
- izolácie
- lešenia
- uskladnenie pomocného materiálu, spotrebného materiálu a náradia
- príprava pracoviska a ohradenie za účelom vyznačenia hraníc pracoviska
- Dodávateľ zabezpečí prípravu pracoviska a vymedzí bezpečný pracovný priestor označením bezpečnostnými tabuľkami a výstražnou páskou (zábranou) na odovzdanom pracovisku pre výkon prác v zmysle technologického postupu a bezpečných pracovných postupov.
- zabezpečenie všetkých pracovných strojov a zariadení nevyhnutných pre riadny výkon prác,
- osobné ochranné pracovné pomôcky a osobné pracovné nástroje pracovníkov
- Dodávateľ je povinný pre výkon diela si zabezpečiť materiál, náradie, nástroje a prístroje nevyhnutné pre riadny výkon práce, alebo materiál na ochranu existujúcich komponentov pred znečistením a poškodením.
- Elektrické ručné náradie Dodávateľa používané na stavbe musí byť pravidelných lehotách revidované a kontrolované podľa STN 33 1600. Dodávateľ musí mať na mieste realizácie doklady z vykonávaných revízií pre prípad kontroly orgánov štátneho odborného dozoru, prípadne ich predložiť na vyžiadanie,
- preprava pracovníkov, pracovných zariadení a spotrebného materiálu „z“ a „do“ areálu,
- ubytovanie,
- zabezpečenie všetkých pracovných, zdvíhacích zariadení a nepohyblivých zariadení nevyhnutných pre riadny výkon činností.
- Zabezpečenie zdvíhacej techniky vrátane obsluhy pre montáž a demontáž zariadenia,
- montážny žeriav,
- Dodávateľ si zabezpečí dopravné mechanizmy s obsluhou s platným osvedčením na vykonávanie presunu materiálu v areáli EMPARK a priamo aj na výkon prác na pracovisku.
- Dodávateľ si zabezpečí pomocné mechanizmy s obsluhou a s platným osvedčením k vykonávanej montáži.
- Dočasný rozvádzač je požadovaný s obchodným - fakturačným meraním spotreby el. energie.

Dodávateľ počas realizácie projektu v prípade, že uvedené služby a činnosti bude vykonávať, tak musia byť v súlade s nižšie uvedeným:

- Dodávateľ musí mať pracovníkov na realizáciu s platným preukazom pre výkon zvaračských, viazačských a žeriavnických prác (pracovníci preukaz musia mať pri sebe).
- Dodávateľ musí mať pracovníkov na realizáciu s platným osvedčením pre výkon prác na elektrických zariadeniach podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. a č. 435/2012 Z.z. Pracovníci Dodávateľa bez elektrotechnického vzdelania musia byť poučení v zmysle uvedenej vyhlášky

podľa § 20 a pracovníci s elektrotechnickým vzdelaním môžu vykonávať činnosť na elektrických zariadeniach podľa § 21 a riadiaci pracovníci podľa § 22, § 23, § 24 (predložiť doklady o odbornej spôsobilosti a o poučení pracovníkov).

- Dodávateľ zabezpečí výkon koordinátora bezpečnosti na pracovisku podľa Nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v znení neskorších predpisov. Koordinátor bezpečnosti musí byť Objednávateľom dosiahnuteľný telefonicky počas celého obdobia realizácie prác na pracovisku v stanovenom pracovnom čase aj mimo jeho prítomnosti na pracovisku.
- Dodávateľ RD zabezpečí výkon koordinátora dokumentácie podľa Nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko v znení neskorších predpisov.
- Dodávateľ zabezpečí osvetlenie pracoviska a vnútorných priestorov technologických zariadení v zmysle STN vlastnými zdrojmi svetla, ktoré pripojí na Objednávateľom určené prípojné miesta elektrickej energie.
- Práce budú vykonávané, vedené a upresňované v montážnom denníku. Objednávateľ môže upraviť vzájomne dohodnutý a odsúhlasený harmonogram plnenia diela a to na základe prevádzkových požiadaviek. O uvedených skutočnostiach bude Dodávateľ písomne oboznámený.
- Dodávateľ každý deň v súlade s STN 34 3100:2001-08 vždy po prerušení prác (prestávka v práci) alebo po ukončení prác (koniec pracovnej zmeny) zabezpečí prekontrolovanie pracoviska alebo pracovísk so zameraním na zabezpečenie poriadku a požiarnej ochrany na pracoviskách.
- Dodávateľ zabezpečí umiestnenie prenosných sociálnych zariadení pre svojich pracovníkov. Počet prenosných zariadení bude odpovedať platným hygienickým normám.

Objednávateľ si vyhradzuje právo kedykoľvek overiť vyššie uvedené požiadavky.

Objednávateľ nie je oprávnený prevziať dodávku pre Dodávateľa od prepravcu.

Splnenie nevyhnutných požiadaviek na pracovníkov Dodávateľa za účelom vstupu na stavbu:

- Dodržanie bezpečnostných predpisov areálu EMPARK

4.4.4.1 BALENIE A DOPRAVA.

Dodávateľ zabezpečuje dopravu k Objednávateľovi a zodpovedá za kompletnosť dodávok materiálu a technologických častí diela a za ich prípadné poškodenie dopravou a skladovaním. Aj v prípade skladovania dodávok v areáli EMPARK Dodávateľ zabezpečí ich prevzatie a uskladnenie. Dodávateľ vytvorí jednoznačnú adresu pre doručenie dodávok v rámci areálu EMPARK a odovzdá ju Objednávateľovi, ktorý zabezpečí u strážnej služby nasmerovanie dopravcu v areáli EMPARK ku skladu, Dodávateľ zodpovedá za prevzatie dodávok a ich stráženie do doby odovzdania Objednávateľovi.

Dodávateľ zabezpečí potrebný počet zamestnancov s kvalifikáciou v súlade s legislatívou pre výkon prác na danom projekte a dokladuje odbornú a zdravotnú spôsobilosť, ak je pre výkon funkcie potrebná, už pri vstupnom školení. Doklad o odbornej spôsobilosti, vydaný na základe osobitného predpisu - odborná spôsobilosť na vybrané činnosti vo

výstavbe podľa ustanovení § 45, § 46 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov .

5 POŽIADAVKY NA TECHNICKÚ DOKUMENTÁCIU PROJEKTU

5.1 POŽIADAVKY NA PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU, KTORÚ MÁ POSKYTNÚŤ DODÁVATEĽ

Objednávateľ sa ako nadobúdateľ plnenia stáva majiteľom aj celej inžinierskej a projektovej dokumentácie k predmetu plnenia a má právo ju využívať a distribuovať bez akýchkoľvek limitov a obmedzení.

5.1.1 POŽIADAVKY NA PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU, KTORÚ MÁ POSKYTNÚŤ DODÁVATEĽ

5.1.1.1 REALIZAČNÁ DOKUMENTÁCIA

RD v rozsahu výrobnjej a montážnej dokumentácie vrátane tepelného, bezpečnostného, statického a dilatačného prepočtu sa stáva podkladom pre realizáciu až po jej protokolárnom odsúhlasení Objednávateľom. Odsúhlasenie RD Objednávateľom nezbavuje Dodávateľa plnej zodpovednosti za technické riešenie, kvalitu a komplexnosť realizovaného diela za dohodnutú cenu. Dielo bude obsahovať všetky plnenia, ktoré vyplývajú z technického riešenia Dodávateľa .

RD rozdelí Dodávateľ podľa Stavebných objektov a Prevádzkových súborov

Podrobnejšie členenie dokumentácie:

- Realizačný projekt pre stavebnú aj technologickú časť
- Sprievodnú technickú dokumentáciu (STD) pre účely realizácie stavby
- Technologický postup stavebných, demontážnych a montážnych prác
- Štúdia identifikácie možných nebezpečných stavov a prevádzkyschopnosti (HAZOP štúdia).
- Dokument o posúdení rizika a Bezpečný pracovný postup stavebných, inštalačných a montážnych prác v zmysle vyhlášky MPSVR č.147/2013 Z.z.
- Plán BOZP v súlade s nariadením vlády SR č. 396/2006 Z.z.
- Plán kvality a inšpekcií
- Komplexný plán a harmonogram realizácie diela v programe MS Project (obsahujúci všetky dodávky a práce vykonávané v termíne odstávky zariadenia)
- Projekt skutočného vyhotovenia
- Dokumentácia skúšok v priebehu montáže a uvádzania do prevádzky (Plány IS, PKV a KV)
- Projekt garančných meraní
- Protokoly o vykonaných predpísaných, alebo dohodnutých skúškach
- Protokol o uvedení diela do prevádzky
- Geodetické zameranie stavby po ukončení realizácie
- Posúdenie realizačného projektu OPO

- Sprievodná správa
- Súhrnná technická správa
- Celková situácia stavby
- Koordinačný výkres
- Dokumentácia stavebných objektov
- Vytyčovací výkres
- Projekt organizácie výstavby
- Dokumentácia prevádzkových súborov
- Celkové náklady stavby
- Doklady
- Zoznam ND5R - Náhradné diely na 5-ročnú prevádzku
- Red - pen dokumentácia po ukončení realizácie s opravami RD ak boli potrebné
- V oblasti SKR bude dokumentácia obsahovať aj obvodovalé listy (líniové výkresy) všetkých meraní a signálov.

Členenie a označenie jednotlivých častí realizačnej dokumentácie je požadované podľa Sadzobníka pre navrhovanie ponukových cien UNIKA.2020

Počet odovzdaných paré k prerokovaniu : 1x v papierovej forme + 1x v digitálnej forme (USB).

Počet odovzdaných paré čistopisu : 5x v papierovej forme + 1x v digitálnej forme (USB).

5.1.1.2 PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

V rozsahu a členení:

- Identifikačné údaje
- Základné údaje charakterizujúce stavbu
- Organizácia výstavby a organizácia dopravy
- Podmienky a nároky na realizáciu stavby
- Definovanie stavebných objektov, jednotlivých technologických etáp, úsekov a etapizácie výstavby
- Definovanie dopravných trás pre prepravu rozhodujúcich dodávok a materiálov na stavbu
- Definovanie dopravných trás pre prepravu výkopku, odpadov
- Organizácia dopravy a pohyb osôb na stavenisku
- Organizácia verejnej dopravy počas výstavby
- Návrh opatrení na zamedzenie znečisťovania verejných komunikácií pri výjazde zo staveniska
- Zariadenie staveniska a prístup na stavenisko
- Odpady a nakladanie s nimi - Množstvá a druhy odpadov vznikajúcich pri pracovnej činnosti a montážnych prácach - Podmienky pre manipuláciu a skladovanie - Vyhláška MŽP č. 365/2015 Z.z. resp. č. 129/2004 Z.z. 6. Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci -
- Časový harmonogram dodávok a výstavby

5.1.1.3 SPRIEVODNÁ TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA

Sprievodná technická dokumentácia je súbor dokumentov, ktoré poskytujú informácie o technickom vybavení, kvalite vyhotovenia a stanovených podmienkach pre správnu spoľahlivú a bezpečnú prevádzku zariadenia.

Obsahuje sprievodnú technickú dokumentáciu predmetu diela, certifikáty kvality od zabudovaných materiálov a ostatnej dokumentácie pre užívanie diela, predpísanej technickými normami Slovenskej republiky (revízne správy, atesty materiálov, náhradných dielov a prídavných materiálov, katalógové a materiálové listy, vyhlásenia o zhode konštrukcií a použitých materiálov, priebehu montáže, návody na obsluhu a údržbu jednotlivých strojov a zariadení od výrobcu, Protokoly individuálnych a komplexných skúšok).

Súčasťou sprievodnej technickej dokumentácie sú požadované prevádzkové predpisy a programy pre uvedenie do prevádzky, prevádzku, nábeh, odstavenie, obsluhu a údržbu vrátane popisu bezpečnej manipulácie s chemikáliami a BPP pre výmenu prevádzkových náplní a spotrebného materiálu pre jednotlivé technologické celky a aj kompletný systém VH.

5.1.1.4 DOKUMENTÁCIA SKUTOČNÉHO VYHOTOVENIA

Je overená dokumentácia skutočného realizovania diela, ktorá nahrádza realizačnú dokumentáciu. Dokumentácia musí byť opatrená autorizačným odtlačkom pečiatky Dodávateľa a s podpisom osôb zodpovedných za kvalitu dokumentácie s označením dokumentácie skutočného vyhotovenia.

5.1.1.5 TECHNOLOGICKÝ POSTUP INSTALAČNÝCH A MONTÁŽNYCH ČINNOSTÍ

Technologický postup inštalačných a montážnych činností v zmysle Vyhlášky MPSVR SR č.147/2013 Z.z.

Technologický postup je Dodávateľ povinný mať na mieste realizácie a počas činností musí byť Objednávateľovi predložený k nahliadnutiu na jeho vyzvanie v montážnom denníku. Inak je Objednávateľ oprávnený zastaviť činnosti na tej časti plnenia, kde má pochybnosti o priebehu prác v súlade s technologickým postupom.

5.1.1.6 DOKUMENTÁCIA KVALITY

- Plány kvality dodávky a inšpekcií. Účelom tohto plánu zabezpečovania kvality je popísať spôsob riadenia projektu. V pláne uviesť okrem iného:
- Certifikáty kvality, pôvodu a zhody
- Projekt garančných meraní
 - Objednávateľ požaduje členenie projektu na :
- Dokumentácia skúšok v priebehu montáže a uvádzania do prevádzky (Plány IS, PKV a KV)
- Protokoly o vykonaných predpísaných, alebo dohodnutých skúškach
- Protokoly o FAT
- Protokol o uvedení diela do prevádzky
- Plán kontrol a inšpekcií

Objednávateľ si vyhradzuje právo byť prítomný pri všetkých skúškach.

Objednávateľ si vyhradzuje právo vykonávať kontrolné činnosti u Dodávateľa a požadovať nápravu alebo vypovedanie zmluvy, ak výsledky ukážu, že Dodávateľ nespĺnil požiadavky uvedené v technickej špecifikácii.

5.1.1.7 BEZPEČNOSTNÁ DOKUMENTÁCIA

5.1.1.7.1 PLÁN BOZP V SÚLADE S NARIADENÍM VLÁDY SR Č. 396/2006 Z.Z.

Plán BOZP vypracovať na základe NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

V pláne uviesť minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na stavenisko a to:

- Všeobecné minimálne požiadavky na stavenisko.
- Osobitné minimálne požiadavky na stavenisko.
- Pracoviská vo vnútorných priestoroch.

5.1.1.7.2 ŠTÚDIA IDENTIFIKÁCIE MOŽNÝCH NEBEZPEČNÝCH STAVOV A PREVÁDZKYSCHOPNOSTI (HAZOP ŠTÚDIA).

HAZOP = systematická a starostlivá identifikácia nebezpečných/havarijných stavov zložitých procesných zariadení (odhalenie možných príčin a následkov), vrátane preverenia existujúcich bezpečnostných funkcií a formulácie opatrení znižujúcich mieru rizika je potrebné vypracovať v súlade s STN EN 61882 (Štúdie identifikácie možných nebezpečných stavov a prevádzkyschopnosti - HAZOP štúdie. Návod na používanie .)

Štúdiu je potrebné vypracovať povereným tímom, ktorého právomoci musia byť presne vymedzené (technický tím a tím metodickej a poradenskej činnosti). Je súčasťou bezpečnostnej dokumentácie.

5.1.2 INÉ POŽIADAVKY NA PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU

Realizačný projekt je potrebné vypracovať podľa odporúčaného podrobného obsahu a rozsahu jednotlivých častí projektu.

Dokumentáciu skutočného vyhotovenia je potrebné vypracovať podľa odporúčaného podrobného obsahu a rozsahu jednotlivých častí projektu.

Všetka dokumentácia vypracovávaná (dodaná) Dodávateľom musí byť spracovaná v slovenskom jazyku. Návod na obsluhu a údržbu zariadenia, vrátane popisu schém a obrázkov musí Dodávateľ vypracovať v slovenskom jazyku. Prevádzkové predpisy musia byť v slovenskom jazyku.

Čistopisy odovzdanej dokumentácie musia byť podpísané a opečiatkované oprávnenou osobou.

6 HRANICE PLNENIA, VYLÚČENIE Z PLNENIA A PROTIPLNENIA

6.1 HRANICE PLNENIA

Hranica riešeného územia je tvorená priestorom, na ktorom budú realizované všetky činnosti a služby podľa predmetu zákazky. Súčasťou dodávky je aj napojenie na existujúce inžinierske siete, pričom Objednávateľ zaistí stavebnú pripravenosť uvedených prípojok - súčasťou dodávky nie sú stavebné práce, ktorých uskutočnenie je potrebné (predchádza) inštalácii navrhnutej technológie.

6.1.1 STROJNÁ ČASŤ

Potrubný systém rozvodu požiarnej vody - stávajúci rozvod požiarnej vody v areáli, resp. v blízkom okolí.

Potrubný systém rozvodu pitnej vody - stávajúci rozvod pitnej vody

Objednávateľ zaistí prípojné miesto v bezprostrednej blízkosti VH podľa RD v nadväznosti na existujúci areálový vodovod PE d63mm (DN50).

Prípojka dažďovej kanalizácie - stávajúci rozvod

Objednávateľ zaistí prípojné miesto v bezprostrednej blízkosti VH podľa RD v nadväznosti na napojené samostatnou prípojkou do existujúcej revíznej šachty na areálovej oddelenej dažďovej kanalizácie, dimenzie DN150 a DN200.

Prípojka splaškovej kanalizácie - stávajúci rozvod

Objednávateľ zaistí prípojné miesto v bezprostrednej blízkosti VH podľa RD v nadväznosti na existujúci pripojovaciu šachtu na splaškovej kanalizácii.

6.1.2 ELEKTRO ČASŤ

Objednávateľ zrealizuje VN vyvedenia výkonu pre napájanie VH z trafostanice 1600kVA, ktorá bude umiestnená v areáli spoločnosti FARMA FRESH SLOVAKIA, s.r.o. t. j. prvý rozoberateľný spoj prípojnicového odpojovača. Kábel bude dovedený na miesto pripojení VH podľa RD.

6.1.3 ČASŤ SKR

Hranice dodávky v časti SKR sú zhodné s dodávanými technológiami systému VH.

6.2 VYLÚČENIE Z PLNENIA

Nepožaduje sa.

6.3 PROTIPLNENIA

Objednávateľ zabezpečí Dodávateľovi pripojenie na rozvody elektrickej energie, vody pre potrebu demontáže, montáže a uvedenia diela do prevádzky na nevyhnutne potrebný čas počas trvania zmluvného vzťahu za úhradu. Pre odber EE Objednávateľ požaduje od Dodávateľa dodať stavebný rozvádzač s elektromerom a vykonať OPaOS pred zahájením jeho používania. Pripojovacie miesta určí Objednávateľ pri nástupe Dodávateľa na realizáciu diela. Úpravy systému ASDR bude riešiť Objednávateľ.

Objednávateľ ako prevádzkovateľ základnej služby pri významnej zmene architektúry alebo topológie je povinný zabezpečiť audit kybernetickej bezpečnosti. Nedostatky vyplývajúce z auditu kybernetickej bezpečnosti dodávané v rámci rozsah projektu je Dodávateľ povinný bezodkladne odstrániť.

Objednávateľ:

- odovzdá Dodávateľovi dokumentáciu pre územné a stavebné konanie
- odovzdá územné rozhodnutie a stavebné povolenie
- Zabezpečí všetku stavebnú pripravenosť pre montáž diela, vrátane dovedenie prípojok a vybudovanie stavebných základov podľa realizačnej dokumentácie,
- zabezpečí sprístupnenie miesta výstavby a priestoru definovanom v POV
- zabezpečí šatňovanie pracovníkov za úhradu,
- zabezpečí vstup vozidiel Dodávateľa do areálu EMPARK v nutných prípadoch,

- zabezpečí parkovanie vozidiel, mechanizmov na základe schválenej žiadosti za úhradu,
- zabezpečí na základe požiadavky vyškolenie pracovníkov Dodávateľa pre vydanie vstupných preukazov ,
- odovzdá Dodávateľovi určené priestory pre realizáciu diela v dohodnutom termíne,
- umožní prenájom kancelárskych priestorov za úhradu
- zabezpečí všetky úpravy softvéru existujúcich riadiacich systémov nevyhnutných pre správne fungovanie riadiaceho systému VH

7 KONTROLY A SKÚŠKY

7.1 KONTROLY

Zabezpečí Dodávateľ v zmysle dokumentácie kvality a v rozsahu ktorý vyžaduje realizačný projekt.

7.2 SKÚŠKY

Dodávateľ zabezpečí skúšky v zmysle dokumentácie skúšok v priebehu výroby, montáže a uvádzania do prevádzky

Dodávateľ zabezpečí nastavenie prevádzkového režimu VH v zmysle ním vypracovaného prevádzkového poriadku.

Skúšky musia byť naplánované podľa logického poradia stanoveného za účelom minimalizovania provizórnych podmienok a pre umožnenie ich bezpečnej realizácie.

7.2.1 INS - INDIVIDUÁLNE SKÚŠKY

7.2.1.1 INDIVIDUÁLNE SKÚŠKY V RÁMCI UKONČENIA MONTÁŽE

V rámci ukončenia montáže vykoná Dodávateľ individuálne skúšky po montáži, ktorými sa preukáže kvalita dokončenia montáže a pripravenosť jednotlivých zariadení k postupnému uvádzaniu do prevádzky.

7.2.1.2 INDIVIDUÁLNE SKÚŠKY STROJNÝCH ZARIADENÍ (BEZ MÉDIA A BEZ NAPÄTIA)

- kontroly na kompletnosť montáže, dokazujúce, že zariadenie zodpovedá konečnej verzii výkresov a technickej špecifikácii podľa schválenej RD,
- odstránenie cudzích predmetov z funkčných častí zariadení,
- kontroly upevnenia jednotlivých častí,
- kontroly označenia jednotlivých strojov a zariadení,
- kontrola zvarových spojov podľa platnej legislatívy STN EN 13480-5:2012-10(13 3410),
- mechanické odskúšanie funkčnosti namontovaných zariadení.

7.2.1.3 INDIVIDUÁLNE SKÚŠKY ELEKTRO A SKR

- kontroly na kompletnosť montáže,
- kontroly správnosti zapojenia elektrických zariadení podľa výkresov,

- dielčie skúšky s overením funkčnosti elektro ochrán, ovládacích, blokovacích, signalizačných a meracích elektrických okruhov,
- kontrola správnosti signálu koncových polôh pohonov.

7.2.1.4 INDIVIDUÁLNE SKÚŠKY PO UKONČENÍ MONTÁŽE

- kontrola ukončenia a správnosti montáže - kontrola protokolov o ukončení montáže,
- kontrola pripravenosti samotného zariadenia k individuálnej skúške, ako i ostatných zariadení potrebných ku skúške,
- kontrola splnenia požiadaviek ochrany pri práci, bezpečnostnej techniky, protipožiarnej ochrany,
- kontrola osvetlenia
- kontrola zaistenia a stavu prevádzkových hmôt, mazadiel a energie,
- kontrola odstránenia všetkých provizórií a zariadení určených výlučne pre montáž a dopravu, vrátane lešenia, kontrola poriadku a čistoty zariadenia a jeho okolia,
- kontrola dokumentácie uvádzania do prevádzky príslušného zariadenia, na ktorom bude vykonávaná skúška.

O ukončení individuálnej skúšky jednotlivých častí Dodávateľ vypracuje protokol, ktorý podpíšu všetci účastníci skúšky, v ktorom budú uvedené dôležité údaje zariadení a o dosiahnutých výsledkoch počas individuálnej skúšky. V protokole musí byť uvedené, že zariadenie je pripravené k prevádzke.

Po skončení etapy individuálnych skúšok sa vyhotoví záverečný protokol o ukončení individuálnych skúšok, ktorý podpíšu za Dodávateľa a Objednávateľa oprávnené osoby.

7.2.2 PREDKOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Predkomplexnými skúškami (PKV) sa rozumie rada skúšok a prác na zladenie jednotlivých prevádzkových súborov.

V PKV, ktoré vykoná Dodávateľ budú vykonané potrebné skúšky nutné k overeniu funkcie zariadenia.

PKV budú zahájené po splnení protokolárneho ukončenia činností:

- oboznámenie pracovníkov obsluhy a údržby nových zariadení a zariadení súvisiacich so zmenou,
- individuálne skúšky jednotlivých strojov a zariadení,
- individuálne skúšky častí elektro a SKR,

Dodávateľ v časti PKV musí vykonať:

- kontrolu a nastavenia diaľkových ovládaní, ochrán, meraní, blokovaní a signalizácií jednotlivých zariadení
- spustenie technológie VH a odstavenie,
- overenie hygienických požiadaviek (hlučnosť, prašnosť, osvetlenie, vibrácie)

PKV Dodávateľ musí potvrdiť všetky parametre a funkčnosť kompletného systému.

V priebehu PKV bude Dodávateľ bez zbytočného odkladu odstraňovať zistené poruchy na zariadení.

Po skončení PKV sa vyhotoví záverečný protokol o ukončení PKV, ktorý podpíšu oprávnené osoby za Dodávateľa a Objednávateľa.

7.2.3 KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Komplexným vyskúšaním (KV), preukazuje Dodávateľ kvalitu a schopnosť zariadenia pre uvedenie do trvalej prevádzky.

Obsluhu technológie VH v dobe KV budú vykonávať vyškolení pracovníci obsluhy Dodávateľa a Objednávateľa. Zodpovední pracovníci Dodávateľa budú vykonávať trvalý dozor a riadiť prevádzku VH pri KV.

Po skončení KV sa vyhotoví záverečný protokol o ukončení KV, ktorý podpíšu oprávnené osoby za Dodávateľa a Objednávateľa.

V rámci komplexného preskúšania bude systém podrobený auditu kybernetickej bezpečnosti. Identifikované nedostatky, ktoré sú v rámci rozsahu projektu budú evidované ako vady a nedorobky a Dodávateľ je povinný ich odstrániť.

7.2.4 GARANČNÉ MERANIE

Garančné meranie (GM) bude realizované akreditovanou organizáciou (odbornými a kvalifikovanými pracovníkmi spoločnosti.), ktorú na svoje náklady zabezpečí Dodávateľ. Garančné meranie musí potvrdiť výkonnostné parametre uvedené v kapitole 4.3. Garančné meranie bude vykonané podľa projektu garančného merania a na základe výzvy Objednávateľa a potvrdenia, že všetky skúšky boli úspešné.

Prevádzkové média a energie pre potreby garančných meraní, skúšok PKV, KV budú hradené Objednávateľom.

Pred garančným meraním bude vystavený vstupný protokol garančného merania, kde budú zaznamenané podmienky a harmonogram GM. Vstupný protokol vypracuje zástupca nezávislej organizácie a bude potvrdený zástupcami Dodávateľa a Objednávateľa.

Po ukončení GM vystavený protokol o ukončení GM, ktorý podpíšu zástupcovia zúčastnených strán.

Vyhodnotenie GM vykoná nezávislá organizácia s uvedením všetkých prípadných nedostatkov, ktoré musia byť Dodávateľom odstránené v najkratšom možnom čase, najneskôr však v termínoch stanovených Objednávateľom. Po odstránení všetkých výhrad a námietok vytknutých Objednávateľom v protokole sa Zmluvné strany dohodnú na novom termíne vykonania skúšok. V prípade, ak sa nedohodnú, bude určený Objednávateľom.

Úspešné vyhodnotenie GM je podmienkou odovzdania a prevzatia diela.

8 HARMONOGRAM

Plán a harmonogram realizácie diela. V rámci ponuky je potrebné spracovať a k návrhu priložiť zmluvný harmonogram realizácie diela (termíny uvádzať od podpisu Zmluvy o dielo (ZoD) so špecifikovaním činností v nasledovnom minimálnom rozsahu :

- Začiatok realizácie
- Potvrdenie termínu dodania mechanických a strojných zariadení preukázané dodacím listom od výrobcu
- Vypracovanie RD a jej odsúhlasenie Objednávateľom
- Potvrdenie termínu prepravy mechanických a strojných zariadení

- Dodávka, mechanických a strojných častí zariadení na výrobu vodíka v lokalite preukázaná protokolom podpísaným oprávnenými osobami za Dodávateľa a Objednávateľa
 - **Odobovanie a prevzatie mechanických a strojných častí** zariadení na výrobu vodíka **najneskôr do 27.12.2023**
- Inštalácia, montáž a testovanie mechanických, strojných častí a vrátane elektro a SKR zariadení na výrobu vodíka, vykonanie IS po ukončení montáže preukázané protokolom podpísaným oprávnenými osobami za Dodávateľa a Objednávateľa
- Úspešné vykonanie PKV a KV preukázané protokolom podpísaným oprávnenými osobami za Dodávateľa a Objednávateľa
 - **Odobovanie a prevzatie diela najneskôr do 30.04.2024 vrátane súčinnosti pri kolaudácii a bezporuchová prevádzka počas 14 dní**
- Zabezpečenie bežného prevádzkového servisu po dobu 5 rokov
- V prípade, že úspešný uchádzač nezrealizuje Odobovanie a prevzatie diela a uvedenie do prevádzky podľa vyššie uvedeného opisu diela do 31.12.2023, tak je povinný vystaviť k 31.12.2023 2 bankové záruky na objednávateľa v nasledovnej výške:
 - 25% záruka z hodnoty diela.
 - Uvedená záruka bude vrátená úspešnému uchádzačovi po realizácii inštalácie, montáže a testovania mechanických a strojných častí vodíkového hospodárstva. Uvedené sa preukáže prvým preberacím protokolom PKV – studený test
 - 25% záruka z hodnoty diela
 - Uvedená záruka bude vrátená úspešnému uchádzačovi po odobovaní a prevzatí diela a uvedenia vodíkového hospodárstva do prevádzky. Uvedené sa preukáže preberacím protokolom KV
 - Test KV a preberanie diela musia byť zrealizované najneskôr do 30.04.2024

Navrhovaný Harmonogram

Míľnik	Predpokladaný počet týždňov (T)	Financovanie % z ceny diela	Požiadavka na predloženie dokladu
Začiatok realizácie			ZoD
Potvrdenie termínu dodania mechanických a strojných zariadení	ZoD+3T	30%	Písomné potvrdenie dodávateľa a výrobcu technológií
Vypracovanie RD a jej odsúhlasenie Objednávateľom	ZoD ¹ +12T		Dokumentácia
Potvrdenie termínu prepravy mechanických a strojných zariadení	ZoD+40T	20%	Protokol o preprave technológie na lokalitu JESS

¹ ZoD – Dátum podpisu Zmluvy o Dielo

Dodávka, mechanických a strojných častí zariadení na výrobu vodíka na lokalitu	ZoD+49T najneskôr však do 27.12.2023	50%	Protokol o prebratí technológie
Inštalácia, montáž a testovanie mechanických a strojných častí vrátane elektro a SKR zariadení na výrobu vodíka, vykonanie IS po ukončení montáže preukázané protokolom podpísaným oprávnenými osobami za Dodávateľa a Objednávateľa	ZoD+64T		Protokol o inštalácií a montáži (studený test) Protokoly o realizácií komplexných inštalácií a montáží (PKV)
Úspešné vykonanie PKV a KV preukázané protokolom podpísaným oprávnenými osobami za Dodávateľa a Objednávateľa	ZoD+68T, najneskôr však do 30.04.2024		Protokol o realizácií KV
Odobzdenie a prevzatie diela a uvedenie do prevádzky	ZoD+68T, najneskôr však do 30.04.2024		ZoP, Preberací protokol o konečnom prevzatí Diela
Meraná prevádzka do 30.6.2024			

Naceňovacia tabuľka

p.č.	Predmet	Počet ks	Cena jednotková bez DPH (v EUR)	Poznámka
1.	Riadenie projektu a spracovanie nevyhnutnej technologickej dokumentácie pre uvedenie do prevádzky			
2.	Kompletné zariadenie na výrobu vodíka (PEM)			
3.	Kompletné zariadenia na uskladnenie vyrobeného vodíka			
4.	Plniaca infraštruktúra			
5.	Elektrické systémy a systémy kontroly riadenia			
6.	Montážne a inštalačné služby vrátane dodávky materiálu a vykonania potrebných testov			
7.	Školenie a zaškolovací proces			
8.	Ostatné náklady (prosím rozpište...)			
9.	Iné			

Pozn.: Ak Dodávateľ predloží variantné riešenie a predmet variantného riešenia potrebuje neceniť mimo uvedených položiek v naceňovacej tabuľke, vloží cenu do položky č. 8 - Iné

9 PRÍLOHY

Príloha č. 1 Technický výkres situačného riešenia

Príloha č. 2 Technický výkres dispozičného riešenia

Príloha č. 3 Zoznam signálov SEPS pre diaľkové riadenie