


КВАНТ ИНЖЕНЕРИНГ ООД

София 1715
бул. Александър Малинов 89, ет. 8
тел.: + 359 2 868 88 60
факс: + 359 2 868 88 61
www.qvant-bg.com



изх. № КИ-2228/19.06.2020год.

ДО „АЕЦ КОЗЛОДУЙ“ ЕАД

ИНДИКАТИВНО ПРЕДЛОЖЕНИ ПО ПАЗАРНА КОНСУЛТАЦИЯ № 43637

с предмет: „Извършване дейности по ремонт на генератори за
водород/електролизери ZH71 и ZH72, и оборудването към тях, с доставка на
необходимите материали, консумативи и резервни части, с цел възстановяване
проектните им характеристики и регламентна работоспособност, за гарантиране
надеждната им и безопасна бъдеща експлоатация“

Уважаеми госпожи/господа,

Във връзка с провеждане на горесцитираната пазарна консултация, предоставяме на Вашето внимание следното предложение:

I. Ценови параметри:

1. Цена за изпълнение на поддръжка и подобряване на част от системите на двата електролизера

№	Описание	Кол.	Ед. Цена, EUR без ДДС	Обща цена, EUR без ДДС
1	Извършване на поддръжка Дейности по поддръжка на електролизери ZH71 и ZH72 съгласно таблица II. Таблица с дейностите за извършване Необходими човеко дни: - Главен инженер (на място) - Инженер (дистанционно) - Техник - специалист(на място)	 13 8 18	 1'850.00 1'700.00 1'600.00	66'450.00
2	Резервни части за извършване на поддръжка	1	94'146.00	94'146.00
3	Нагреватели за Осушителите на силикагел Необходими човеко дни: - Главен инженер (на място) - Техник - специалист(на място)	 1 2	 1'850.00 1'600.00	5'050.00

4	Необходими части за подобряване системата за исушаване на силикагела	1	9'532.00	9'532.00
5	Охладител за охлаждане на газа Необходими човеко дни: - Главен инженер (на място) - Техник - специалист(на място)	1 3	1'850.00 1'600.00	6'650.00
6	Необходими части за подобряване на охлаждането на газа	1	29'968.00	29'968.00
7	Подгряване на контейнера за деоксидатор Необходими човеко дни: - Главен инженер (на място) - Техник - специалист(на място)	1 1	1'850.00 1'600.00	3'450.00
8	Необходими части за подобряване на подгряването на деоксидатора	1	3'225.0	3'225.00
9	Охлаждане на изправителите Необходими човеко дни: Техник - специалист(на място)	1	1'600.00	1'600.00
10	Необходими части за подобряване охлаждането на изправителите	1	4'900.00	4'900.00
11	72 часови изпитания, без аларми Необходими човеко дни: - Главен инженер (на място) - Техник - специалист(на място)	3 3	1'850.00 1'600.00	10'350.00
12	Нов 15" цветен тъч скрийн монитор SIMATIC HMI TP1500 за командна зала с включено прорамиране	1	9'900.00	9'900.00
13	Възстановяване на системата за съхранение на данни, включително хадруер и софтуер	1	6'100.00	6'100.00
14	Време за пътуване: - Главен инженер (на място) - Техник - специалист(на място)	4 6	1'850.00 1'600.00	17'000.00
15	Пътни и командировъчни	1	15'500.00	15'500.00
16	Обучение за Работа с електролизерите	1	5'400.00	5'400.00
Всичко общо, EUR без ДДС				289'221.00

Забележка: По изрично искане на Възложителя може да бъде извършен оглед на състоянието на електролизери ZH71 и ZH72 след подписване на договор. Огледа ще бъде извършен в рамките на 3/три/ дни и ще бъде съставен констативен протокол. Този оглед не е включен в цената, ще бъдат начислени 3 работни дни, 2 дни за пътуване и транспортните разходи за Главния инженер на завода производител.

2. Цена за ремонт или доставка на нови електролизерни модули

След като е направен анализ на подмяната на о-пръстените на клетките и фланците на двата електролизерни модула през 2014г., завода производител Ener Blue смята, че повторното има отваряне на площадката на АЕЦ Козлодуй би довело до невъзможност да бъде извършена тази операция отново на 100%. Това от своя страна носи риск единия или двата модула да не бъдат възстановени и

затворени, което е предпоставка за неуспешно завършване на ремонта. Има няколко решение:

2.1. Ако двата електролизерни модула работят безотказно, да не се извършват никакви дейности. Тези опречии ще бъдат извършени в бъдеще в случай, че откажат да функционират.

2.2. Модулите да бъдат изпратени обратно в завода производител в Швейцария за поправка и ремонт, като ще бъде премахнато старото покритие от вътрешната страна на обвивката и направена отново във вана по специална технология. При невъзможност да бъдат изпратени и двата модула едновременно, може да бъде изпратен единия и след като е готов да се изпрати и втория.

а) Ремонт на двата модула едновременно – **71 941 EUR;**

б) Ремонт на двата модула един след друг – **74 941 EUR;**

2.3. Да се поръчат два нови модула(моля погледнете приложението):

а) 2 стандартни модула без обвивка – **89 710EUR;**

б) 2 модула с обвивка (като тези, които се ползват в момента) – **175 095 EUR;**

Ако бъде избран някой от вариантите 2.2.а), 2.3.а) или 2.3.б), следните човеко дни ще бъдат необходими на площадката на АЕЦ Козлодуй:

	Бр.	EUR без ДДС	Всичко, EUR без ДДС
Главен инженер – човеко дни	2	1'850.00	3'700.00
Главен инженер(време за пътуване) – човеко дни	2	1'850.00	3'700.00
Техник - специалист – човеко дни	4	1'600.00	6'400.00
Техник – специалист (време за пътуване) – човеко дни	2	1'600.00	3'200.00
Пътни и командировъчни	1	1'900.00	1'900.00
		Всичко	18'900.00

Ако бъде избран вариант 2.2.б) следните човеко дни ще бъдат необходими на площадката на АЕЦ Козлодуй:

	Бр.	EUR без ДДС	Всичко, EUR без ДДС
Главен инженер – човеко дни	4	1'850.00	3'700.00
Главен инженер(време за пътуване) – човеко дни	2	1'850.00	3'700.00
Техник - специалист – човеко дни	8	1'600.00	12'800.00
Техник – специалист	2	1'600.00	3'200.00

(време за пътуване) – човеко дни			
Пътни и командировъчни	1	3*800.00	3*800.00
		Всичко	27*200.00

II. Таблица с дейностите за извършване:

Съгласно публикуваната таблица в документацията всички абривиатури на отделните елементи съгласно Приложение 1 се отнасят за електролизер ZH71, но те са аналогични и за ZH72. Нанесените корекции са оставени умишлено, за да бъде по-лесно проследяването им.

№	Наименование на дейността
1	Провеждане на инструктаж преди изпълнение на дейностите.
2	Подготовка на работното място и мястото на разположение на помощно ремонтно оборудване и резервни части. Маркиране.
3	Подаване на заявка и издаване на наряд за изпълнение на дейностите.
4	Провеждане на инструктаж преди стартиране на дейностите.
5.	Откриване на наряда.
6.	Подготовка на работното място и проверка броя на инструментите.
7.	Външен и вътрешен оглед на шкаф ZH71 и оборудването монтирано в него.
8.	Външен и вътрешен оглед на шкаф ZH71R01 и оборудването монтирано в него. /
9.	Външен и вътрешен оглед на шкаф с токоизправител EQ71.
10.	Проверка и оценка на състоянието на токоизправител EQ71 за осигуряване на бъдещата му надеждна експлоатация.
11.	Оценка състоянието на съществуващ охлаждащ вентилатор на токоизправител EQ71. Подмяна с нов при необходимост.
12.	Проверка и настройка на блок LL471 за управление на теристорния мост на токоизправител EQ71. Подмяна с нов, при необходимост.
13.	Подмяна на акумулаторните батерии в шкаф ZH71R01.
14.	Извършване ремонт, калибриране и монтаж на обемен разходомер ZH71H10. Подмяна на обемен разходомер ZH71H10.
15.	Оценка на състоянието, източване маслото, демонтаж, почистване, подмяна на О-пръстени, монтаж компресорна част, доливане масло 85W140 и монтаж на водна помпа UA71D01 (WP).
16.	Оценка на състоянието и подмяна на предпазни клапани тип C10: ZH71S01 (PSV01) ZH71S09 (PSV03) ZH71S24 (PSV11)
17.	Оценка на състоянието, почистване и подмяна на елементите на електромагнитни клапани или подмяна на клапан при необходимост, подмяна на компоненти на клапани: ZH71H01 (PE01) – Това е преобразувател на налягане KD71S03 (OVV) ZH71S05 (HDV) KH71S08 (HCDV01) KH71S10 (DR01) – Това е ръчен кран KH71S09 (HIDV) KD71S03) (WSV02a) UA71S03 (WSV02b) ZH71S10 (DRV01a)

	ZH71S11 (DRV02b) ZH71S12 (DRV02a) ZH71S13 (DRV02b) ZH71S03 (HVV) KH71S10 (HCDV02) KH71S06 (DDV) Клапани за подмяна: ZN71S03 (NDV01) заменя се с 001428 ZN71S04 (NDV02) заменя се с 001428 UA71S02 (WSV01A) заменя се с 001429 UA71S01 (WSV01b) заменя се с 001429 KD71S05 (ODDV) заменя се с 001428 UA71S13 (CSV01) заменя се с 001429 UA71S14 (CSV02) заменя се с 001429 UA71S01 (FWV) заменя се с 001429
18.	Почистване , подмяна на пружина и уплътнение и настройка на обратен клапан с работно налягане 0.9 bar (0,2/3,4 bar) UA71S11 (CK09)
19.	Оценка на състоянието и подмяна на елементи на клапани: ZH71S04 – Не е редуктор за налягане ZH71S07 (PCV01) ZH71S20 (PCV10) ZH71S23 (PCV11) KD71S04 – Не е редуктор за налягане
20.	Извършване, калибриране на клапани за изпускане на налягането, след подмяната им. ZH71S01 (PSV01) KD71S04 (PSV02)
21.	Подмяна на силика гел в осушителите ZH71W03 (Dra) и ZhH71W04 (DRb) с нов с необходимите характеристики
22.	Оценка на състоянието и почистване на дозиращ кран ZH71S14(RO08)
23.	Оценка на състоянието и проверка на ръчни кранове: UA71S03 UA71S04 (RO04) UA71S05 (RO05) UA71S06 (RO06) UA71S08 (RO03) UA71S 4 610 (RO09) Да се поставят в изходно положение, в готовност за работа.
24.	Оценка на състоянието, подмяна на О-пръстени и филтърни елементи на водороден филтър ZH71N03 (HF)
25.	Оценка на състоянието, подмяна на О-пръстени и филтърни елементи на кислороден филтър KD71N02 (OF)
26.	Оценка на състоянието , почистване и подмяна на уплътнението на кондензосъбирател ZH71N04 (DCP)
27.	Оценка на състоянието, подмяна на електромагнитен клапан за регулиране на температурата UA71S08 (TCV)
28.	Оценка на състоянието и подмяна на клапан KD71S01 (PSV02)
29.	Оценка на състоянието, почистване и подмяна на уплътнения 6mm (от EPDM) на обратни клапани: ZH71S06 (CK02) ZH71S07 (CK03) ZN71S09 (CK04) ZN71S08 (CK05) ZH71S08 (CK06)

	ZN71S07 (CK07) ZN71S11 (CK08) ZH71S25 (CK11) ZH71S15 (CK12) ZH71S22 (CK13) – Не е 6мм клапан ZH71S07 (CK14) ZH71S12 (CK16)
30.	Оценка на състоянието, почистване и подмяна на уплътнения 10 mm (от EPDM) на обратния клапан: KH71S02) (CK01) UA71S12 (CK10) ZH71S16 (CK10a) ZH71S17 (CK10b) ZH71S18 (CK11a) ZH71S19 (CK11b) ZH71S06 (CK15) ZH71S22 (CK13) KH71S12 (CK051) UA71S18 (CK052)
31.	Подмяна на филтърни елементи и уплътнения с изтекъл срок на метрологична проверка, с преминали метрология. Подмяна на 90 um филтърни елементи и уплътнения на филтри ZH71N07 (F11A) ZH71N08 (F11B) ZH71N05 (F10A) ZH71N06 (F10B)
32.	Подмяна на филтърен елемент и уплътнение на вътрешен филтър TF 440 mm (F110A, F110B) Подмяна на 440 um филтърни елементи и уплътнения на филтри KH71N02 (F03)
33.	Пневматични изпитания на клапани за освобождаване на налягане: ZH71S01 (PSV01) KD71S01 (PSV02)
34.	Подмяна на всички манометри с изтекъл срок на метрологична проверка, с преминали метрологии.
35.	Изваждане, преместване и отваряне на модул ZH71B01. Визуален оглед за анализиране състоянието на всеки един компонент и почистване на компонентите. За справка моля погледнете т.І.2.
36.	Подмяна на всички О-пръстени в модул ZH71B01, преглед и подмяна на негодни клетки и елементи. За справка моля погледнете т.І.2.
37.	Извършване вакуум-тест на подредените клетки, преди сглобяване на електролизен модул ZH71B01. Проверка натяг. За справка моля погледнете т.І.2.
38.	Извършване на хидравлично изпитание с $P=3,06 \text{ kgf/cm}^2$ на външните камери на електролизен модул ZH71B01 за съответното време, съгласно нормативните изисквания. За справка моля погледнете т.І.2.
39.	Извършване на хидравлично изпитание с $P=3,06 \text{ kgf/cm}^2$ на вътрешните и външните камери на електролизен модул ZH71B01 за съответното време, съгласно нормативните изисквания. За справка моля погледнете т.І.2.

40.	Монтаж на електролизен модул ZH71B01 в шкафа. За справка моля погледнете т.1.2.
41.	Извършване на хидравлично изпитание с $P=18,35 \text{ kgf/cm}^2$ на електролизен модул ZH71B01 съвместно със съдове за водород ZH71N01 и кислород KD71N01 за съответното време, съгласно нормативните изисквания. Моля обърнете внимание на забележките
42.	Извършване на пневматични изпитания с налягане $P=2,04 \text{ kgf/cm}^2$ на датчик за налягане на азот ZN71P01 за съответното време, съгласно нормативните изисквания.
43.	Извършване на хидравлични изпитания с налягане $P=4,08 \text{ kgf/cm}^2$ на датчик UA71P01 за налягане на ХОВ за съответното време, съгласно нормативните изисквания.
44.	Подмяна на катализатора на деоксидатор ZH71F01 (DO)
45.	Подмяна клетката на уред ZH71H05 (%).
46.	Извършване калибриране на уред ZH71H05, след подмяна на клетката (%).
47.	Подмяна клетката на уред ZH71H15 (ppm).
48.	Извършване калибриране на уред ZH71H15, след подмяна на клетките (ppm).
49.	Проверка работата на температурни елементи KH71H01 TE01 и KH71H06 TE02 .
50.	Запълване на външната камера с ХОВ и проверка на клапан UA71S11 с работно налягане.
51.	Подготовка на електролит (за двата електролизера) от персонала на АЕЦ Козлодуй.
52.	Подмяна на електролита в електролизер ZH71 (съвместно с ZH72).
53.	Проверка на датчика за концентрация на водород в шкаф ZH71.
54.	Измерване проводимостта на обложката.
55.	Повторна проверка на калибрирането на уреди ZH71H05 и ZH71H15 с новите подменени клетки.
56.	Почистване на шкаф ZH71 и апаратурата монтирана в него.
57.	Възстановяване маркировка на кабели, жила, тръбопроводи и надписи към апаратурата в шкафове, съгласно проектните изисквания. Притягане на всички контактни съединения.
58.	Запис за готовност за провеждане на функционални изпитания на ZH71.
59.	Стартиране на ZH71 на атмосфера и проверка настройките на системата за осигуряване нормалната експлоатация.
60.	Проверка за течове и пропуски по системата на ZH71.
61.	Тестване на аларми
62.	Стартиране ZH71 към ресивер и проверка настройките на системата за осигуряване на нормалната експлоатация.
63.	Почистване на работното място и проверка броя на инструментите.
64.	Закриване на наряда.

III. Срок за доставка на материали и резервни части – 16 седмици.

Срокът може да се увеличи в случай, че бъде избрана една от опциите в т.1.2.2. или т. 1.2.3.

IV. Забележки:

- В изпълнение на т.3.3.1. от Техническото задание – да бъде предоставен документ, показващ датата на производство и срока на съхранение на материалите. Такъв документ може да бъде предоставен само за материалите от гума и уредите, но не и за метални части като конектори, тръби и т.н.
- Съгласно т. 3.5. – хидравлични изпитания на външните камери са с ограничение на налягането до 3.06 kgf/cm^2 , само когато вътрешните

камери на модула не са под налягане. Хидравлични изпитания на външните камери могат да бъдат направени с 18.35 kgf/cm^2 , единствено когато и вътрешните камери са под същото налягане.

3. Обемните разходомери ще бъдат доставени със сертификат за калибриране от производителя.

V. Приложение:

- Снимка на различните видове електролизерни модули съгласно т.І.2.3.;

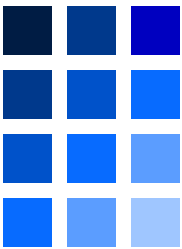
VI. Адрес за кореспонденция и лице за контакти:

„Квант инженеринг“ ООД, 1715 гр. София, бул. Александър Малинов 89,

Заличено съгласно ЗЗЛД

Заличено съгласно ЗЗЛД

19.06.2020г.

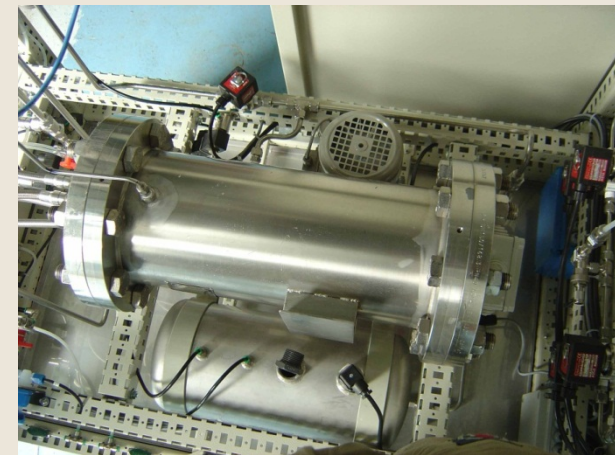


Zero Pressure Stack

standard



zero pressure



Leakage prevention / No pressure stress / Longer durability

- Bulk nickel reactor
- Natural electrolyte circulation
- Fully closed electrolyte circuit

