



## شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) سازند (سای نام)

آگهی فراخوان مناقصه عمومی دو مرحله ای شماره RND-0218050-MY تحت عنوان

**خرید کاتالیست به همراه گارد (CGH) (R-3201)**

شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) سازند در نظر دارد تامین کالای موضوع صدرالاشاره را از طریق مناقصه عمومی طبق اسناد مناقصه به تامین کننده واجد شرایط واگذار نماید. شرکتهای متقاضی می توانند جهت دریافت اطلاعات بیشتر و شرایط شرکت در مناقصه به سایت [WWW.IKORC.IR](http://WWW.IKORC.IR) مراجعه نمایند.

**۱- موضوع مناقصه :**

(الف) شرح مختصر:

ردیف	شماره مناقصه	موضوع مناقصه	مقدار	مبلغ برآورد	مبلغ تضمین شرکت در مناقصه (ریال)
01	RND-0218050-MY	کاتالیست به همراه گارد (CGH) (R-3201)	۱۰۰ مترمکعب	۸۵۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۸,۷۷۱,۰۰۰,۰۰۰

(ب) تضمین مورد قبول شامل : ضمانتنامه بانکی / چک تضمینی / چک بین بانکی / واریز وجه نقد

(ج) شرکت در رد یا قبول هر یک یا تمام پیشنهادها بدون آنکه محتاج به ذکر دلیل باشد مختار است.

(۲) کلیه اشخاص حقوقی واجد شرایط میتوانند مطابق تاریخ های ذیل جهت دریافت اسناد استعلام ارزیابی به آدرس اینترنتی فوق الذکر مراجعه نمایند و پس از دریافت اسناد و مطالعه آن ، مستندات ارزیابی کیفی را در قالب لوح فشرده در مهلت مقرر به آدرس ذیل ارسال نمایند . بدیهی است پیشنهاد هایی که با شرایط مندرج در فراخوان اختلاف داشته و ارسال مدارک مناقصه از سوی متقاضیان بعد از مهلت مقرر قابل پذیرش نمی باشد. پس از ارزیابی کیفی از متقاضیان تأیید شده جهت ادامه فرآیند مناقصه دعوت بعمل خواهد آمد.

**(۳) مهلت دریافت اسناد :**

۱-۳ مهلت دریافت اسناد استعلام ارزیابی کیفی: روز شنبه مورخ ۱۴۰۳/۰۱/۱۸

۲-۳ مهلت ارسال پاسخ استعلام ارزیابی کیفی: روز سه شنبه مورخ ۱۴۰۳/۰۱/۲۸

(۴) نام و نشانی دستگاه مناقصه گزار: اراک، جاده بروجرد- دو راهی سازند- شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) سازند- اداره تدارکات کالا- اتاق ۱۱۸

تلفن تماس: ۰۸۶-۳۳۴۹۲۸۴۲ و ۰۸۶-۳۳۴۹۲۸۴۰ یا ۰۸۶-۳۳۴۹۲۸۴۰

فکس: ۰۸۶-۳۴۱۶۶۲۴۳ یا ۰۸۶-۳۴۱۶۶۰۱۳

**روابط عمومی شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) سازند**

**\*آخرین مهلت اعلام آمادگی: ۱۴۰۳/۰۱/۱۸ (از طریق فاکس یا ایمیل)**

**\*آخرین مهلت تحویل CD مدارک ارزیابی کیفی، پایان وقت اداری روز سه شنبه مورخ ۱۴۰۳/۰۱/۲۸ اعلام می گردد. (از طریق پست)**

**آدرس پست الکترونیکی: [PROCUREMENT@IKORC.IR](mailto:PROCUREMENT@IKORC.IR) شماره تلفن تأییده فاکس و ایمیل: ۰۸۶-۳۳۴۹۲۸۳۵**



شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) شازند (سهامی عام)

شرکت / فروشگاه محترم ..... مناقصه عمومی دو مرحله‌ای شماره: RND-0218050-MY

لطفاً به منظور انجام ارزیابی کیفی آن شرکت / فروشگاه ، طبق جداول و محاسبات پیوست مدارک و مستندات ذیل را ارائه فرمایید:

### ۱- جهت ارزیابی توان مالی

الف : مدارک مورد نیاز جهت ارزیابی حداقل یکی از موارد ذیل:

- ۱-الف : مالیات متوسط سالانه پرداخت شده (برگ تشخیص / قطعی مالیات عملکرد ۱۰ سال اخیر).
- ۲-الف : فروش یکسال گذشته (لیست خریداران شامل نام خریدار ، شرح کالا، مبلغ کالا) مستند به قراردادهای و اسناد فروش با صورت های مالی تأیید شده.
- ۳-الف : مالیات متوسط سالانه مستند به اسناد مالیات های قطعی و علی الحساب پرداخت شده .
- ۴-الف : حداکثر تائیدیه کتبی اعتبار از طرف بانکها.
- ۵-الف : دارائیهای ثابت.
- ۶-الف متوسط بیمه سالانه (برای قراردادهای پیمانکاری).

امتیاز	فرمول
۱۰۰	$1/2 \times ES \leq RI$
۹۰	$ES \leq RI < 1/2 \times ES$
۸۰	$./8 \times ES \leq RI < ES$
۷۰	$./6 \times ES \leq RI < ./8 \times ES$
۶۰	$RI < ./6 \times ES$

### ۲- جهت ارزیابی حسن سابقه / مشتریان قبلی / تضمین کیفیت و تضمین خدمات محصولات مدارک ذیل مورد نیاز است :

- الف : کیفیت کالای مورد نظر ( ارائه مدارکی مبنی بر فروش کالای مورد نظر به خریداران / ارائه مدارکی مبنی بر تطابق مشخصات فنی ارائه شده از سوی فروشنده با کالای مورد نظر )
- ب : ارائه استانداردها و گواهی تضمین کیفیت ساخت کالای مورد نظر فروخته شده ( در صورت موجود بودن )
- ج : ارائه مدارک مربوطه در خصوص دارا بودن نمایندگی
- د : ارائه تائیدیه کالای فروخته شده

### ۳- جهت ارزیابی تجربی مدارک ذیل مورد نیاز است :

الف: ارائه اساسنامه شرکت یا پروانه کسب

ب : ارائه شماره اقتصادی / کد ملی



تاریخ :

شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) سازند (سهامی عام)  
فرم ارزیابی تأمین کنندگان شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) سازند (سهامی عام)

مناقشه عمومی دو مرحله‌ای شماره : RND-0218050-MY نام شرکت :

تحت عنوان : خرید کاتالیست به همراه گارد (CGH)(R-3201)

**A : توان مالی**  
ارزیابی بر اساس یکی از پارامترهای ذیل انجام می شود :

<input type="checkbox"/> درآمد / فروش سالانه	<input type="checkbox"/> اظهار نامه مالیاتی	<input type="checkbox"/> متوسط مالیات سالانه
<input type="checkbox"/> دارائی های ثابت	<input type="checkbox"/> تأیید کتبی اعتبار بانکی	<input type="checkbox"/> متوسط بیمه سالانه
<input type="checkbox"/> صورتهای مالی حسابرسی شده : دارد <input type="checkbox"/> ندارد		میزان توان مالی
		میلیارد ریال
امتیاز کسب شده :		۱۰۰ <input type="checkbox"/> ۹۰ <input type="checkbox"/> ۸۰ <input type="checkbox"/> ۷۰ <input type="checkbox"/> ۶۰ <input checked="" type="checkbox"/>

حداقل امتیاز لازم : ۶۰

**B : ارزیابی مشتریان قبلی ، حسن سابقه و تضمین کیفیت و خدمات محصولات**

پارامترهای ارزیابی	عالی امتیاز ۵	بسیار خوب امتیاز ۴	خوب امتیاز ۳	مورد تأیید نیست
کیفیت کالای مورد نظر مندرج در اسناد فنی ارائه شده		*		
خدمات و پشتیبانی			*	
انجام تعهدات (گارانتی)			*	

امتیاز ۶۷ ✓  
(۱۰ ÷ ۱۵) × ۱۰۰ ≈ ۶۷

**C : ارزیابی تجربی**

سال تأسیس :

امتیاز	سابقه	
۱۰۰	بیش از ۱۰ سال سابقه	تولید کننده / سازنده کالا
۹۰	۵ سال تا ۱۰ سال سابقه	
۸۰	بکمتر از ۵ سال سابقه	
۸۰	بیش از ۱۰ سال سابقه	تأمین کننده کالا
۷۰	۵ سال تا ۱۰ سال سابقه	
۶۰ *	بکمتر از ۵ سال سابقه	

امتیاز سازنده کالا / تولید کنندگان : —  
امتیاز تأمین کننده کالا : ۶۰

۳	A
۱	B
۲	C

اولویت معیارها :

☐

بر اساس ارزیابی مدارک فوق شرکت مذکور مورد تأیید می باشد

☐

به دلیل عدم ارائه مدارک ذیل ، شرکت مذکور مورد تأیید نمی باشد

☐

۱- عدم ارائه مدارک مالی

☐

۲- عدم ارائه مدارک حسن سابقه و ..

☐

۳- عدم ارائه مدارک تجربه و سوابق مربوط

$$۳ \times (A + C) + ۱ \times B = ۳۰\% \text{ امتیاز کل}$$

فرمول

امتیاز سازنده / تولید کننده کالا :

امتیاز تأمین کننده کالا :

$$۱۸ + ۲۷ + ۱۸ = ۶۳$$

مهر و امضاء

مناقضه عمومي دو مرحله‌اي شماره : مناقضه عمومي دو مرحله‌اي شماره : RND-0218050-MY

۴ - قيمت تراز شده به نحوه زير محاسبه ميگردد و تعيين برنده پس از بررسي قيمت تراز شده انجام خواهد شد:

$$L = \frac{100 \times C}{100 - [i \times (100 - t)]}$$

L = قيمت تراز شده

C = قيمت پيشنهادي (درج شده در پاكٲ قيمت)

i = ضريب تاثير (بين ۰.۱ تا ۰.۴) ۰.۴

t = امتياز كل فني بازرگاني (بين حداقل امتياز فني بازرگاني قابل قبول تا صد)

## مشخصات فنی و اطلاعات مربوط به خریدار:

ردیف	شرح کالا	واحد	مقدار
01	خرید کاتالیست به همراه گارد جهت واحد ۳۲ (R-3201) (CGH)	M3	100

کالا نو باشد و بسته بندی آن می بایست بصورت استاندارد انجام گردد.

کاتالیست به همراه گارد آن باید به گونه ای باشد که حجم راکتور ۳۲۰۱ را پر کند و کاتالیست به گونه ای طراحی شود که خروجی راکتور ۳۲۰۱ پس از جداسازی محصول LCG آن در برج تقطیر ۳۲۰۲ ته مانده آن که HDS Feed نامیده می شود MAV آن کمتر از ۲ باشد در ضمن محصول LCG دارای مرکپتان کمتر از یک باشد. همچنین این کاتالیست باید بتواند در یک دوره ۴ ساله کارکرد داشته باشد.

شرایط بسته بندی کالا می بایست بگونه ای باشد که تمامی شرایط ایمنی از ابتدای حمل تا محل مصرف رعایت گردد. کالا باید قبل از ارسال توسط بازرس شخص ثالث تایید شود.

ضریب تاثیر جهت قیمت تراز شده:

۰.۴

حداقل امتیاز پیشنهادات فنی قابل قبول:

۷۰

**• نحوه بسته بندی:**

• در بسته های Big Bag حداکثر یک تن و یا در خصوص برخی از انواع کاتالیست ها بشکه های فلزی

**\* آخرین پیشنهاد فنی تأیید شده برنده مناقصه ضمیمه برگ مشخصات فنی جدول**

**فوق الذکر میگردد و فروشنده موظف است نسبت به تحویل کالا مطابق آن اقدام نماید.**

**الزامات ایمنی:**

محل مهر خریدار:

محل مهر فروشنده:

### الزامات HSE در خرید کاتالیست

- برگه اطلاعات ایمنی یا ارزیابی ریسک کاتالیست با محوریت اطلاعات ذیل :
  - ✓ مخاطرات احتمالی بسته بندی، حمل و نقل، انبارش و امحاء کاتالیست و ارائه شرایط استاندارد
  - ✓ مخاطرات احتمالی واکنش با مواد دیگر و ارائه شرایط استاندارد
  - ✓ ماتریس تجهیزات حفاظت فردی عمومی یا ویژه مورد نیاز در تماس با کاتالیست
  - ✓ اقدامات مورد نیاز در صورت بروز شرایط اضطراری اعم از تماس، استنشاق، بلع، ریزش و پاکسازی، حریق و ...
  - ✓ کنترل های مهندسی یا مدیریتی مورد نیاز در کلیه مراحل استفاده از کاتالیست
  - ✓ استانداردهای زیست محیطی مورد نیاز
  - ✓ استانداردهای حدود مواجهه
  - ✓ المان ها و معیارهای پایش و ممیزی بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی
  - ✓ ارائه اطلاعات قانونی و حقوقی مرتبط
  - ✓ ارائه مجوزهای قانونی و حاکمیتی
  - ✓ مشخصات فیزیکی و شیمیایی کاتالیست و ارائه مشخصات دارای پتانسیل خطر و ویژگی های خاص
  - ✓ رعایت فاکتورهای ایمنی HAZMAT از قبیل پرچسب گذاری و ...
  - ✓ فاکتورهای محیطی تأثیرگذار
  - ✓ سیستم های تهویه مورد نیاز
  - ✓ رویه های انجام کار ایمن

**الزامات انرژی:**

- ۱- هدف از تدوین این روش اجرایی، تشریح وظایف فروشندگان در قبال رعایت موارد بهبود عملکرد انرژی در مفاد قراردادهای منعقد شده با شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) سازند می‌باشد.
- ۲- دامنه کاربرد: این روش اجرایی، در چارچوب نظام مدیریت یکپارچه و سیستم مدیریت انرژی شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) سازند بر مبنای استاندارد ISO 50001:2018 می‌باشد.
- ۳- مسئولیت اجرای این روش بر عهده کلیه فروشندگان طرف قرارداد پالایشگاه می‌باشد.
- ۴- روش اجرا: بندهای این روش اجرایی با توجه به ماهیت کار، نوع قرارداد و شرح کار مناقصه، بصورت کلی در نظر گرفته شده و ممکن است در برخی موارد، موضوعیت نداشته باشد که در این موارد مسئولیتی از بابت آن متوجه فروشنده نخواهد بود.

**- قراردادهای شامل خرید تجهیزات فنی:**

- ۱- در پروژه‌هایی که شامل خرید تجهیزات فنی با مصرف انرژی می‌باشند، فروشنده موظف است در فرآیند انتخاب تجهیزات علاوه بر قیمت، مواردی همچون هزینه‌های عملیاتی، هزینه‌های تعمیر و نگهداری، راندمان، دوام و طول عمر، قابلیت استفاده مجدد و قابلیت بازیافت قطعات را نیز مد نظر قرار داده و جداول قیمت‌های پیشنهادی را بر این اساس تنظیم نماید در این نوع خریدها فروشنده موظف است جهت خرید تجهیزات مصرف کننده انرژی اعلام لازم را از خریدار اخذ نماید.
- ۲- در پروژه‌های مشتمل بر خرید تجهیزات فنی، استفاده از تجهیزات با مصرف انرژی کمتر و راندمان بالاتر نظیر مشعل‌های راندمان بالا و دارای آلایندگی کم، مبدل‌های حرارتی راندمان بالا (Plate یا Packinox) و نیز کاربرد تجهیزات ارتقاء یافته یا با قابلیت ارتقاء جهت کنترل مصارف انرژی نظیر الکتروموتورهای مجهز به سامانه کنترل دور (Variable Speed Driver) یا با قابلیت نصب آن ارجحیت داشته و نقطه قوت قرارداد به حساب می‌آید.
- ۳- در مواردی که خرید لوازم روزمره خانگی (نظیر یخچال و نظایر آن) برای ساختمانها و تاسیسات پروژه جزء تعهدات فروشنده پروژه باشد، ضرورت دارد که لوازم یاد شده حتماً از انواع دارای برچسب انرژی حداقل A انتخاب گردند.
- ۴- در مواردی که تجهیزات مورد نظر با برچسب انرژی حداقل A وجود نداشته یا تامین آنها در داخل کشور با مشکل مواجه باشد، فروشنده موظف است درخواست خرید یک رتبه انرژی پایینتر را با ذکر دلایل به واحد مهندسی و مدیریت انرژی اعلام و مجوز لازم را اخذ نماید.



## **IKORC**

### **TECHNICAL SPECIFICATIONS AND PROCUREMENT CRITERIA TO SUPPLY 96<sup>+</sup> m<sup>3</sup> CATALYST AND GUARDS FOR CGH SHU (R-3201)**

1. Definition
2. Introduction
3. Prequalification Criteria
4. Process Description
5. Feed Specification
6. Catalyst Performance
7. Operating Constraints
8. Scope of Services
9. Evaluation Criteria
10. Guarantees
11. Penalties

**Section 1: Definition**

- **Buyer:** shall mean Imam Khomeini Oil Refining Co. (hereinafter referred as IKORC), incorporated and existing under the laws at Islamic Republic of Iran is located at 20Km.Broojerd Road-Arak-Iran.
- **Supplier:** shall mean any supplier/vendor who shall be responsible for supply catalyst.
- **CGH:** Cracked Gasoline Hydro-treating Unit was originally designed and licensed by Axens with two sections and 3 reactors to process 50500 BBL/day of high sulfur Gasoline contents 1.2 wt. % sulfur and guarantees outlet specification of 80 ppm.
- **Purchase order (P.O):** P.O means the binding agreement between buyer and catalyst supplier for the supply of CGH catalyst and additional services as described in the "Purchase order documents".

**Section 2: Introduction**

- The technical specification is being released for procurement of suitable catalysts for Cracked Gasoline Hydro-treating unit of Imam Khomeini Oil Refinery.
- The feed basis, terms of reference, product yields & qualities, general description, constraints definition, scope of supply & services, scope of work, performance guarantees and penalties etc. follow in the subsequent sections of the document.
- The Product quality and yield pattern and Hydrogen consumption to be submitted with the technical bid.
- Bidder is required to submit 1 KG sample of Main/Active Catalyst to IKORC. The sample is required to be submitted before the due date of tender. Offer without the sample is liable to be rejected.

**Section 3: Pre-Qualification Criteria (PQC)****3.1 Technical Criteria**

3.1.1 Supplier shall be a catalyst manufacturer and should have supplied catalyst(s) for similar Cracked Gasoline Hydro-treating (CGH) unit to any refinery in Iran or any country out of manufacturing plant in the immediate preceding 10 months from the date of this tender. Reference details including the copy of the purchase order to be attached.

3.1.2 The catalyst supplier shall provide the references list concerns successful and satisfactory performance of the offered catalyst(s) for the desired hydro-treatment in units operating under similar conditions and same or better guaranteed performance in Iran or the other countries out of manufacturing plant.

The reference catalyst must have completed minimum **one year** successful operation and a copy of the purchase order must be attached.

3.1.3 IKORC may seek the performance details of the supplier's catalyst(s) at its discretion from end users with similar plants which are using the same catalyst(s), have been offered to IKORC. In the event of receipt of non-satisfactory performance, the catalyst(s) offered will deem to be technically disqualified and this offer will not be considered for further evaluation.

#### Section 4: Process Description

The cracked gasoline Hydro-treating unit has been licensed by Axens, This process has been designed to treat 50,500 BPSD gasoline from the Residue Fluid Catalytic Cracking (RFCC) unit.

Design objective of cracked gasoline Hydro-treating unit is to reduce combined gasoline sulfur content, while minimizing octane loss through olefin hydrogenation. Sulfur content of Light Cracked Gasoline (LFCRG) and Desulfurized Heavy Cracked Gasoline (HFRCG) to be 80 wppm or less and octane loss (RONC) is max.2.0.

Cracked Gasoline Hydro-treating unit utilizes AXENs' Prime G+ process. Prime G+ is a process for hydro-desulfurization of cracked gasoline which includes the following major sections:

- Selective Hydrogenation Unit (SHU) section: where di-olefins are selectively hydrogenated and light sulfur compounds are converted into heavier sulfurs ones. The hydrogenation reactions take place in a fixed- beds reactor at increased temperatures ranging from 140°C to 217°C and elevated pressure 27 barg in the presence of a alumina based catalyst.
- Splitter section: where the combined gasoline including light cut and heavy cut is split into light cut with low sulfur and a heavy cut that needs further desulfurization.
- Hydro-desulfurization section (HDS): where the heavy cut is selectively Hydro-desulfurized before being stabilized. The hydro-desulfurization reactions

take place in two series fixed-beds reactors at elevated pressure 22.9 barg in the presence of two catalysts , one of them is alumina based with cobalt and molybdenum oxide and the other one is alumina based with nickel oxide.

This unit is also designed for in-situ catalyst regeneration and activity of catalyst is recovered by burning the coke formed on the catalyst by mixture of steam and air in SHU reactor and mixture of nitrogen and air in HDS reactors.

The aim of this "OPERATING MANUAL" is to provide Operation staff with the necessary background and information to understand how the process works, how to prepare the unit for start-up, how to operate it and shut it down, how to prevent or correct operation from upsets. Special procedures for catalyst handling and treatment prior to start-up as well as the relevant list of analyses and specific safety recommendations are also included.

**Section 5: Feed Specification:****5.1 Design case:**

The supplied catalyst shall be capable for guaranteeing desirable performance to process High sulfur gasoline having the following range of Specification.

*Table – 1 (Feed Specification)*

CGH Feed Properties	Design	Average of current year
Feed flow (m3/hr)	332.5	340.000
SP.GR 60/60 ° C	0.7567	0.748
IBP ° C	46	38.3
5% Rec ° C	54	50.1
10% Rec ° C	59	55.1
30% Rec ° C	73	72.7
50% Rec ° C	102	100.1
70% Rec ° C	138	135.9
90% Rec ° C	180	180.2
95% Rec ° C	193	194.8
FBP ° C	205	210.3
RSH PPMwt	200	45.6
Total Nitrogen PPMwt	40, Max60	46.6
Total Sulphur PPMwt	1000, Max 1200	700 max 900
Thiophene+Benzothiophene PPMwt	673	
MAV	20 or Diene2%	15 max20
Bromine.no gr Br/100		59.8
Exist.Gumsmg/100ml	3	2.3
RON	91.7	91.7
Oleffine VOL%	34.1 max 38	40
Aromatic VOL%	27.1 max32	27.5
Parafin VOL%	29.5	33.8
Naphttenic VOL%	9.3	
Benzene Vol%	<1	0.8
RVP Kpa	55	58.9
H2S PPM		Free

- ✓ Catalyst supplier to provide the impact on the guarantee on change in feed parameter in the form of correlations and/or graph.
- ✓ The feed properties which are not provided in this tender could be estimated by vendor or be requested from buyer to be provided.

**5.2 Design and operating conditions of CGH**

The unit is operating with three reactors having a total catalyst volume of approximately 320 m<sup>3</sup>. Since the purchase concerns R-3201, Vendor to offer minimum 96 m<sup>3</sup> of “active catalyst plus guards” for R-3201(refer to the figure shown in section 5-6). Furthermore, it should be provided about 10% excess catalyst and 150% excess guards by seller. Any vendor not quoting minimum 96 m<sup>3</sup> excluding spare quantity, their offer shall be rejected.

The design and present operating conditions of the unit is given below.

**5.3 Unit Capacity:**

Feed Rate: 334 m<sup>3</sup>/h

Turn Down Ratio: 50 % of design throughput



## 5.4 Operating conditions:

Table-2(Operating Condition)

R-3201					
Parameter	Unit	Design SOR / EOR	SOR	EOB	Guarantee
Fresh Feed Rate	M <sup>3</sup> /Hr	334			
R-3201 Catalyst & Guard Loading	M <sup>3</sup>	96			
R-3201 LHSV	1/Hr	3.88			
* SHU Section H <sub>2</sub> /HC Ratio	NM <sup>3</sup> / SM <sup>3</sup>	9.7 / 11.3			
SHU Section Make-up Gas	NM <sup>3</sup> /Hr	3456.4 / 4032.3			
SHU sections Make-up Gas H <sub>2</sub> Purity	Mol%	93.74			
Quench Gas to Bed2 R-3201	NM <sup>3</sup> /Hr	1728.1 / 2012.17			
Reactor Feed	M <sup>3</sup> /Hr	343.6			
Reactor Inlet Pressure	Bar(g)	27			
Max Reactor Delta P	bar	2			
Delta P for Bed1 / Bed2	bar				
Max. Catalyst bed Temperature	°C				
Reactor Inlet Temperature	°C	160 / 200			
Reactor Outlet Temperature	°C	182 / 217			
Max. Reactor Delta T	°C	22			
The Unit Turndown	%	50			
First Cycle Length					
WABT for Bed1 / Bed2	°C				

\* H<sub>2</sub>/HC Ratio = [(H<sub>2</sub> rate (Nm<sup>3</sup>/h) / HC rate (m<sup>3</sup>)] × H<sub>2</sub> Purity

**5.5 Make-up gas quality:**

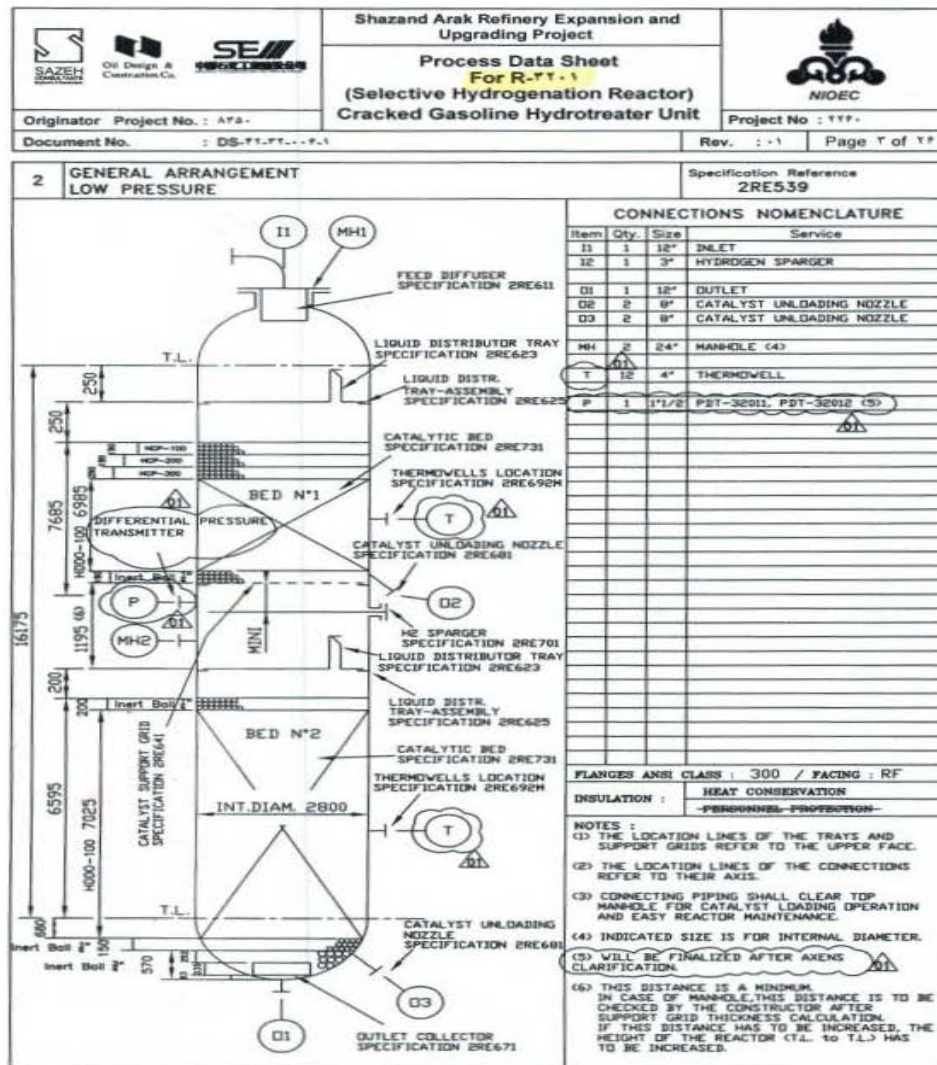
SHU make-up Hydrogen is supplied by two sources which are PSA and OCT. The makeup hydrogen qualities have been represented in the following table:

Table 3(make up Hydrogen)

Composition mol%	OCT Hydrogen	PSA Hydrogen
H2	93.74	99.9
C1	2.37	Max 100 mol ppm
C2	2.22	0
C3	1.07	0
C4	0.43	0
C5+	0.17	0
CO & CO2	60-70 ppm	Max 25 mol ppm

## Reactor Details

## 5.6 Reactor R-3201 Mechanical and Process details:



محل مهر خریدار:

محل مهر فروشنده:



**6. Catalyst performance:****6.1 Catalyst Requirement**

Catalyst type and quantity must meet the following requirements:

1. Catalyst to handle fresh feed rate as mentioned in Section 5.
2. Catalyst offered should have proven commercial performance of minimum one year in operation.
3. Vendor to ensure that the available Emergency depressurizing system in CGH unit is capable to handle any runaway reaction.
4. Vendors to consider and supply extra 10% contingency quantity for catalyst. These quantities are to be included while submitting the price bid.
5. Vendors should be to consider and supply extra 150% contingency quantity for guard, these quantities are to be included while submitting the price bid if Supply of necessary catalysts & graded bed as required .

**6.2 Format for submission of yield pattern:**

Vendors shall submit the yield pattern figures strictly as per the following format in the technical bid for design case.

*Table – 4 (Product Yield pattern)*

FEED STREAMS	Design	SOR	EOR	PRODUCT STREAMS	Design	SOR	EOR
	Wt%	Wt%	Wt%		Wt%	Wt%	Wt%
Feed	99.77			Fuel gas H2S ppm	0		
SHU H2 Consumption, Wt%	0.23			Fuel gas NH3 ppm	0		
				Fuel gas	0.9		
				LCG	12.1		
				HCG	87		
<b>Total</b>	100	100	100	<b>Total</b>	100	100	100

### 6.3 Product Quality

Vendors shall submit the product qualities as per the following format in the technical bid for design case.

#### 6.3.1 Products limitation:

Table – 5 (product limitation)

Characteristics	Amount
MAV of HDS Feed	< 2
RSH of LCG (C5 - 65°C)	< 1

Regarding two products of LCG (C5-65°C) and HDS feed (65°C-221 °C) are separated in the distillation column (V-3202) from R-3201 outlet based on std. D86.

## 6.3.2 Products Specification:

Table – 6 (Products Specification)

Product quality		SOR	EOR	Guarantee
<b>LCG (C5 - 65°C)D86</b>				
Density @15C	Kg/m3			
Sulfur	ppm wt			
Mercaptans	ppm wt			
RON				
MAV	%			
Olefin	%wt			
Aromatic	%wt			
Bromine No	mg/100			
Total Nitrogen	ppm wt			
Existing Gum	mg/100ml			
FBP	°C			
<b>HDS Feed (65 - 221°C)D86</b>				
Density @15°C	Kg/m3			
Total sulphur	ppm wt			
Mercaptans	ppm wt			
RON				
MAV	%			
Olefin	%wt			
Aromatic	%wt			
Bromine No	mg/100			
Total Nitrogen	ppm wt			
Existing Gum	mg/100ml			
FBP	°C			

## 6.4 First Cycle Catalyst Guarantee

6.4.1 The catalyst should be designed to meet the guaranteed quality, product yield and specifications mentioned in section 10 for a minimum period of 4 years as first cycle of operation while processing at feed specification mentioned in section 5 without regeneration. Penalties mentioned in section 11 will be applicable if the above is not met.

6.4.2 However vendor has to specify and guarantee the estimated first cycle length.

6.4.3 The catalyst supplier has to guarantee MAV<2 for HDS feed and RSH<1 for LCG during the cycle length.

**6.5 Ultimate cycle life Guarantee**

**6.5.1** Catalyst vendor has to give ultimate cycle life guarantee of minimum 8 years with one in-situ regeneration. However vendor has to specify and guarantee the estimated ultimate cycle length.

**6.6 Performance Guarantee Test Run (PGTR)**

**6.6.1** For establishing the above performance guarantees, test runs will be conducted either with design feed stock or feedstock having similar characteristics as those of design feed stocks. The performance guarantee test run for catalyst will be conducted within 6 months from the date of injection of fresh feed after catalyst loading.

**6.6.2** The catalyst will be accepted by IKORC only if the guarantees specified by the vendor & IKORC have been met in the PGTR. Otherwise penalties shall be applicable as per the section 11.

**6.6.3** Catalyst supplier shall provide details, any procedures, special conditions required for conducting performance guarantee run. The analysis obtained from IKORC laboratory shall be considered as final. These methods shall be in accordance with normal practice.

**6.6.4** The test run commence when the units are operating under stable conditions and shall be conducted for a period of 72 to 120 consecutive hours based on feed availability. Based on mutually agreed and jointly collected measurements during the test run, Catalyst supplier and IKORC shall evaluate the results of the test run to confirm conformity with the performance guarantees.

## 6.7 Catalyst Specification

Table7(catalyst specification)

CATALYST PHYSICAL PROPERTIES *			
CATALYST QUANTITIES	CATALYST HEIGHT IN REACTOR bed 1	mm	
	CATALYST VOLUME bed 1	m3	
	CATALYST HEIGHT IN REACTOR bed 2	mm	
	CATALYST VOLUME bed 1	m3	
FORM			
COLOR			
DIAMETER		mm	
LENGTH		mm	
SURFACE AREA		m2/g	
PORE VOLUME		cm3/g	
BULK DENSITY		kg/m3	
CRUSH STRENGTH		Mpa	
CATALYST CHEMICAL PROPERTIES *			
Active Metal Content		wt%	
		wt%	
		wt%	
CATALYST POISON RESTRICTIONS ( max. limit values in feed)		ppb wt%	
		ppb wt%	
		ppb wt%	
		ppb wt%	
		ppb wt%	
TYPE OF LOADING			
DMDS need for sulfiding			
TOTAL LIFE, GUARANTEED		year	
FIRST CYCLE LIFE, GUARANTEED		year	
REGENERATION CONDITIONS	NO. OF REGENERATION		
	TIME NEED FOR EACH REGENERATION	hr	
	REGENERATION GAS		
	PRESSURE AT HIGH-SEPARATOR	bar	
	MAX REACTOR INLET TEMP.	°C	
	MAX BED TEMP.	°C	
	INLET REACTOR OXYGEN CONTENT	vol%	
	ANALYSIS INSTRUMENT REQUIREMENTS		



during the start up and catalyst activation. Above services must include all the travels, boarding, lodging, transport and miscellaneous allowances at vendor's scope. Vendor shall submit detailed catalyst loading, start-up/catalyst activation and PGTR reports immediate after each activities. Time spent during transit will not be considered by IKORC.

v) In case IKORC requires more than 20 days vendor's service for this activity, vendor to quote per time rates in price bids for services needed at site, which will not be considered for evaluation of offers.

vi) Vendor has to indicate stabilization period required to attain SOR condition after Gasoline feed is taken & catalyst sulfiding.

vii) Vendor has to certify and sign various stage wise documentary clearances during catalyst loading and reactor box up after inspection.

viii) Catalyst supplier shall also provide a certificate of worthiness after the successful completion of the catalyst loading. (Prior to first start up with the catalyst).

ix) Vendor to specify in-situ regeneration recommended method / technique of each proposed catalyst.

x) Vendor should provide operating parameters for other modes of operations (design & check cases).

xi) Vendor shall provide periodic evaluation of catalyst performance on quarterly basis for SHU unit and offer technical assistance for trouble shooting arising in the unit till the catalyst is in use even after the guarantee period exceeds. Necessary data enabling the above will be furnished by IKORC.

xii) Vendor shall provide necessary technical support in analyzing spent catalyst and related subject as desired by IKORC within two months.

### **8.2 Data / Documents to be submitted with the offer**

Following information shall be submitted as a part of the technical offer (through filling out the tables 2, 4, 6, 7 and 8).

a. Minimum Information to be furnished in the Technical Proposal is defined in this section. Metric system of units shall be followed for all information.

b. Catalyst wise : Name, Type, size, Density, Average bulk density, bed height, metal content wt.%, crushing strength, surface area, pore volume, Catalyst Pore Size Distribution, Attrition loss, Crushing Strength , Loss on Ignition @ °C, the properties of each catalyst with their standard method of measurement.

c. Vendor has to mention DMDS amount required for sulfiding in kg including contingency quantity.

d. Catalyst supplier shall submit all the details and technical information including data with respect to Process Guarantees, duly signed and complete in all respects, along with the offer.

e. Catalyst supplier to provide both the estimated values and guaranteed values at SOR and EOR.



- v. Signed Statement of Deviations as per the Tender documents.
- w. Vendor to note that catalyst will be loaded at a time determined by IKORC Guarantees will hold from the time whenever feed is introduced for the first time.
- x. Vendor to provide catalyst technical details/ Material Safety Data Sheet & manufacturers specification with the bid documents / Manufacturers certificate of analyses incorporating all properties given in the specifications for each batch supplied.
- y. Catalyst / Catalyst support material to be packed suitably in air tight polyethylene bags in good condition / steel drums / sacks and placed on heavy-duty pallets.
- z. Spent catalyst generated after EOR should be safe for disposal as per international Safety standards. Vendor shall specify the standard.
- aa. Vendor to indicate the total H<sub>2</sub> requirement for the feed composition and also indicate Chemical Hydrogen consumption & Dissolved Hydrogen consumption separately.
- bb. Vendor to indicate the estimated variation in inlet Temp. of Beds, WABT / H<sub>2</sub> consumption / Product qualities with respect to change in design case feed properties.
- cc. Vendor to provide their catalyst deactivation details/WABT curve with respect to time for design case.
- dd. Vendor to mention the list of documents required by vendor from IKORC at various stages.
- ee. Third party inspection certificate of the catalyst properties and delivery contents. The third party company must be approved by the refinery (IKORC) and all the expenses of site visit, sampling and catalyst tests, before delivery to be included in the catalyst price.

## 9. Evaluation Criteria

9.1 The commercially offer must be equal with the following formula

$$L = (100 * C) / (100 - (i * (100 - t)))$$

**L = equal price**

**C = offer price**

**t = technical privilege Base on table 7 (for accepted must be t > 70)**

**i = coefficient effect (for catalyst: i = 0.4)**



9.2 offer not meeting guarantees mentioned in the section 10 is liable to be rejected.

Table – 9 (technical privilege form)

Attached form: technical privilege				
Objective	Effectiveness	Sub.Objective		Effectiveness
	(%) on Objective			(%) on SUB.Objective
Operating Cost	15	R-3201 Inlet Temperature (SOR/EOR )		40
		LHSV/WHSV		10
		Chemical H2 Consumption		20
		H2/HC ratio		30
Catalyst Life	25	Guaranteed Cycle Length (Total Life)		60
		First cycle life		40
Products	30	LCG	Total Sulfur	5
			RSH	30
			DIOLEFINE or MAV	5
		HDS Feed	DIOLEFINE or MAV	50
		Fuel Gas	H2S ppm	10
Technical Support	20	Performance Guarantee		30
		Technical Service		20
		User Reference List		50
Catalyst Property	10	Physical Property	Surface Area	20
			Crushing Strength	15
			Bulk Density	15
			Total Pore Volume	15
		Chemical Property	Active Metal Content	25
			Catalyst Poison	10

**10. Guarantees**

Catalyst supplied by the vendor shall be subjected to the following guarantee conditions. IKORC expects following guarantees to be met by the catalyst vendor for fresh feed rate of 340 M3/hr. Minimum guarantees to be met for any feed specification within range mentioned in section 5.1.

Materials shall be guaranteed against manufacturing defects, materials, workmanship and design for a period of first cycle life . Warranty for replacement of material / accessories should be provided free of charges at our premises. The above guarantee/warranty will be without prejudice to the certificate of inspection or material receipt note issued by us in respect of the materials.

**10.1 Minimum Product Quality Guarantees:**

Product gasoline must meet following minimum requirement quality:

- i) MAV of HDS feed <2
- ii) RHS of LCG <1ppm

However vendor has to specify the estimated above qualities.

**10.2 Turndown Guarantees:**

The targeted guaranteed turndown ratio is 50% of design feed for the unit. The turndown test run shall be for a period of 48 hours on continuous basis of operation while producing on-specification products with design feedstock. As per IKORC prerogative, turndown capacity test run or minimum possible capacity test run shall be carried out. However, it will be carried out within 6 months of start up.

**10.3 Pressure drop Guarantee:**

- i. Catalyst supplier has to provide the estimated pressure drop.
- ii. Catalyst supplier has to give maximum Pressure drop guarantee in the Beds of reactor. Guarantee includes reactor internals also.

**10.4 Catalyst life/Cycle length Guarantees:**

- i) First cycle length shall be **minimum 4 years at design feed.**

**Notes:**

- i. As the vendor will specify SOR / EOR inlet temperature, WABT temperature and pressure drop across the reactor, they shall specify catalyst deactivation rate/curve at the design case.

**11. Penalties**

Following penalties shall be applicable in the event of non-performance of the catalyst with respect to guaranteed performance and guaranteed life of the catalyst.

**11.1 Product Quality:**

Guaranteed Product quality has to be met for the range of feed specification mentioned in the section 5.1. In case of not meeting any of the gasoil product quality as guaranteed, penalty will be as follows

- i) For every 1 ppm increase in Mercaptan of LCG as guaranteed 0.5% of total catalyst cost will be recovered.
- ii) For every 0.1 increase in **MAV of HDS feed** as guaranteed 1% of total catalyst cost will be recovered

**11.2 Pressure drop**

Every 0.2 bar Pressure drop increase than guaranteed in any reactors 2% catalyst cost will be recovered.

**11.3 Turndown:**

In case of not meeting turndown criteria, 5 % of total catalyst cost will be recovered.

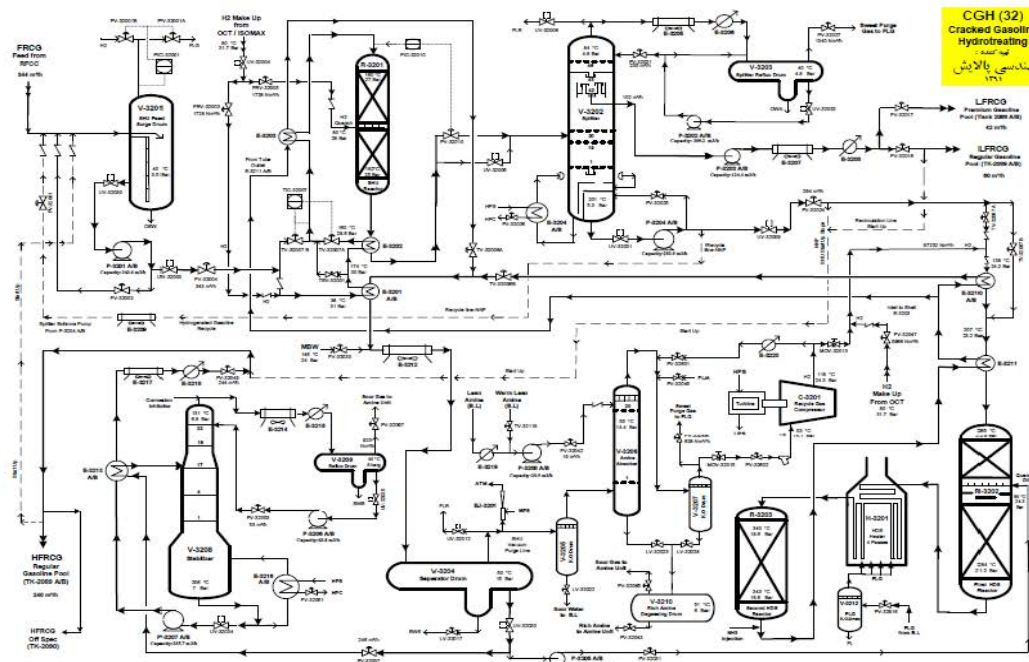
**11.4 Total Failure of Catalyst**

For any one of the following reasons, the catalyst is treated as 'total failure',

1. SOR overall WABT is 5 Deg C higher than quoted by the vendor in the tender.
2. Individual reactor pressure drop attributable to catalyst is more than 1 bar than guaranteed.
3. MAV of HDS feed >4 means the catalyst failure
4. Restricts the continued operation of the unit at 340 m3/hr reasons attributable to catalyst.

This will be assessed during Performance Guarantee Test Run (PGTR). If the catalyst is observed to be a 'Total Failure', Vendor will be given a maximum of one month from the last date of PGTR to correct the failure. Vendor will be allowed one more PGTR at the end of maximum one month to prove the performance of catalyst.

If second PGTR also proves to be unsuccessful and the catalyst is a 'Total failure', vendor has to reimburse the CFR cost of entire catalyst in the form of credit note valid for a period of one year which will be used for any purchase made by IKORC from the same vendor during the period of validity. In case of no such purchase transaction, IKORC will encash the credit note.



محل مهر فروشندہ: