**Scope of Work (SOW)**

**Offsite Overhaul Service for Diesel Engines**

**1. Objective**

This Scope of Work (SOW) defines the requirements for a long-term contract for **offsite overhaul services** for diesel engines used in auxiliary mid-sized machinery, equipment, and diesel generators. These engines are operated under the **Mechanical Maintenance** and **Electrical Services** departments within **Surface Operations**.

The main objectives of this overhaul service are to:

* Restore engines to **OEM (Original Equipment Manufacturer)** specifications.
* Enhance operational reliability and extend engine service life.
* Minimize equipment downtime and reduce overall maintenance costs.

All services must be performed using a structured, high-quality process that supports long-term sustainability and fleet reliability.

**2. Scope of Work**

The Service Provider shall perform the following tasks in accordance with OEM guidelines and the best industry practices.

**2.1 Preparation & Disassembly (within 10 business days of engine receipt)**

* Perform a complete teardown of the engine including disassembly of the cylinder head, pistons, camshaft, crankshaft, and all auxiliary components.
* Document and photograph component condition. Ensure all parts are clearly marked for accurate reassembly.
* Identify damaged or excessively worn parts for replacement.
* Clean all components using appropriate industrial methods (e.g., solvent, ultrasonic, or high-pressure washing).

**2.2 Inspection & Assessment**

* **Cylinder Block & Liners**: Inspect for cracks or excessive wear; bore/hone if required.
* **Pistons & Rings**: Check for scoring, cracks, and wear; replace if out of tolerance.
* **Crankshaft & Bearings**: Measure clearances; inspect for pitting and wear; grind or replace as needed.
* **Valve Train**: Examine valves, springs, guides, and seats; recondition or replace if necessary.
* **Seals & Gaskets**: Replace all gaskets and seals to prevent leaks.
* **Fuel & Oil Systems**: Inspect injectors, oil pump, and lubrication systems for wear or blockage.
* **Cooling System**: Inspect and test the water pump, thermostat, and coolant passages.

**2.3 Standard Parts Replacement & Refurbishment**

Replace or refurbish all critical components using **OEM-approved** parts:

* Pistons, rings, bearings
* Gaskets and seals
* Timing components (chains, belts, tensioners)
* Water and oil pumps
* Fuel injectors and related components (as needed)

All replacement parts must meet OEM specifications.

**2.4 Reassembly & Calibration**

* Reassemble the engine using OEM torque settings and procedures.
* Apply appropriate lubrication to moving parts during reassembly.
* Align and set timing for camshaft/crankshaft.
* Conduct pre-start quality checks (e.g., compression, pressure tests).

**2.5 Post-Overhaul Maintenance & Support**

* Perform an oil and filter change after an agreed running-in period.
* Provide detailed maintenance recommendations and schedules.
* Offer support for troubleshooting and issues during the warranty period.

**3. Deliverables & Documentation**

Upon completion of each overhaul, the following documents must be submitted:

* Engine teardown and inspection report (including photos and measurements)
* List of replaced/refurbished parts with specifications and sources
* Pre- and post-overhaul test and performance data
* Warranty certificate for parts and workmanship

**4. Service Standards & Compliance**

* All work must comply with **OEM specifications**, **ISO**, **SAE**, and other applicable international standards.
* The provider must maintain qualified technical staff and appropriate workshop facilities.
* Environmental and safety regulations must be strictly followed during all procedures, including cleaning and disposal.

**5. Warranty & Support**

* A **minimum warranty** of 6–12 months (or specified engine operating hours) must be provided for all overhauled engines.
* All post-overhaul defects or issues within the warranty period must be corrected at no additional cost.

**6. Testing & Quality Assurance**

* Perform **static and dynamic testing** to validate rebuild quality.
* Inspect for fluid leaks (oil, coolant, air) before delivery.
* Conduct initial startup and idle run; monitor key indicators (oil pressure, temperature, unusual sounds).
* Follow OEM-specified break-in procedures.
* Submit a complete test report showing all critical measurements and compliance.
* Participate in **KPI review meetings** with the end-user to discuss quality, timelines, and service performance.

**7. Equipment Inventory Summary**

**Mechanical Maintenance Department**

* Total Equipment: **186 units**
* Engine Brands: **11 types**
* Total Engine Models: **195**

**Electrical Services Department**

* Total Diesel Generators: **136 units**
* Genset Brands: **23 types**
* Total Engine Models: **72**

All engine overhauls must conform to **OEM guidelines** and **OT/RT Repair Standards & Procedures**.

**Please find the enclosed engine list with details.**



**Ажлын Цар Хүрээ (SOW)**

**Дизель хөдөлгүүрүүдийн засварын үйлчилгээ**

**1. Зорилго**

Энэхүү Ажлын Хүрээний зорилго нь **Дизель хөдөлгүүрүүдийг засварлах урт хугацааны гэрээг** байгуулахад оршино. Эдгээр хөдөлгүүрийг **Гадаргуугийн үйл ажиллагааны** хүрээнд **Механик засвар** ба **Цахилгааны үйлчилгээний хэлтсийн** харьяа туслах зориулалтын дунд оврын тоног төхөөрөмж, цахилгаан үүсгүүрүүдэд ашигладаг.

Засвар үйлчилгээний гол зорилтууд:

* Хөдөлгүүрүүдийн **үндсэн** **үйлдвэрлэгчийн (OEM)** үзүүлэлтүүдэд нийцүүлэн сэргээх,
* Ашиглалтын найдвартай байдлыг сайжруулах, ашиглалтын хугацааг уртасгах,
* Тоног төхөөрөмжийн зогсолтыг багасгаж, нийт засварын зардлыг бууруулах.

Бүх ажлууд нь зохион байгуулалттай, өндөр чанартай технологи үйл явцын дагуу гүйцэтгэгдэх бөгөөд урт хугацааны тогтвортой, найдвартай байдлыг хангахад чиглэнэ.

**2. Гүйцэтгэх ажлууд**

**2.1 Бэлтгэл ба задлах ажил (хөдөлгүүр хүлээн авснаас хойш 10 ажлын хоногийн дотор)**

* Хөдөлгүүрийг бүрэн задлах (цилиндрийн толгой, поршен, камшафт, гол тэнхлэг гэх мэт бүх эд ангиудыг салгах)
* Эд ангийн нөхцөл байдлыг бичиг баримтаар болон гэрэл зурагтайгаар тэмдэглэх, угсралтад зориулж зөв тэмдэглэгээ хийх
* Гэмтсэн эсвэл хэт элэгдсэн эд ангиудыг тодорхойлох
* Аж үйлдвэрийн стандарт цэвэрлэгээний аргууд (шингэн бодисоор угаах, хэт авиан, өндөр даралтаар угаах гэх мэт) ашиглан бүх эд ангиудыг цэвэрлэх.

**2.2 Үзлэг ба үнэлгээ**

* **Цилиндрийн их бие ба гильз**: Хагарал, элэгдэл, гэмтлийг шалгаж, шаардлагатай бол өрөмдөх эсвэл өнгөлөх
* **Поршен ба цагираг**: Зураас, хагарал, элэгдэл байгаа эсэхийг шалгаж, шаардлагатай бол солих
* **Гол тэнхлэг ба холхивч**: Зай хэмжих, элэгдэл, зэврэлт шалгах, шаардлагатай бол өнгөлөх эсвэл солих
* **Клапан механизм**: Клапан, пүрш, чиглүүлэгч, суудлыг шалгаж, сэргээх эсвэл солих
* **Битүүмжлэл ба жийргэвч**: Алдагдал болон муудсан эсэхийг үнэлж, бүгдийг OEM стандартын дагуу шинэчлэх
* **Түлш ба тосны систем**: Шүршигч, тосны насос, тосолгооны системийг шалгах.
* **Хөргөлтийн систем**: Усны насос, термостат, хөргөлтийн суваг зэргийг блоклол, алдагдал, элэгдлээр шалгах.

**2.3 Стандарт сэлбэг сольж, сэргээх**

OEM-ийн зөвшөөрсөн дараах сэлбэг хэрэгслийг шинэ эсвэл сэргээгдсэн байдлаар сольж ашиглана:

* Поршен, цагираг, холхивч
* Жийргэвч ба битүүмжлэл
* Цагираг, ремень, татагч зэргийг багтаасан таймингийн эд анги
* Усны болон тосны насос
* Түлшний системийн эд анги (шаардлагатай бол)

Бүх сэлбэг OEM-ийн үзүүлэлтэд нийцсэн байх шаардлагатай.

**2.4 Угсралт ба тохируулга**

* OEM-ийн зөвлөмж болон моментын үзүүлэлтийн дагуу угсрах
* Хөдөлгөөнт эд ангид тосолгоо хийх
* Камшафт, гол тэнхлэг болон бусад гол бүрэлдэхүүнүүдийн цаг хугацааг зөв тохируулах
* Хөдөлгүүр асаахаас өмнө шахалт болон даралтын шалгалт хийх.

**2.5 Засварын дараах үйлчилгээ ба дэмжлэг**

* Тодорхой гүйлтийн дараа анхны тос ба шүүр солих
* Ашиглалт, арчилгааны зөвлөмж, хуваарь өгөх
* Баталгаат хугацаанд гэмтлийг засах дэмжлэг үзүүлэх.

**3. Тайлан ба баримт бичиг**

Засвар дууссаны дараа дараах баримт бичгийг ирүүлнэ:

* Хөдөлгүүр задлан шинжилсэн тайлан (зургийн хамт, хэмжилттэй)
* Солигдсон эд ангиудын жагсаалт (үзүүлэлт болон нийлүүлэгчийн мэдээлэлтэй)
* Хөдөлгүүрийн өмнөх ба дараах шалгалтын тайлан
* Баталгаажуулалтын гэрчилгээ (сэлбэг болон хийцийн баталгаа).

**4. Үйлчилгээний стандарт ба зохицуулалт**

* Бүх ажил **OEM**, **ISO**, **SAE** болон олон улсын холбогдох стандартын дагуу хийгдэнэ
* Гүйцэтгэгч нь мэргэжлийн, туршлагатай багтай, шаардлагатай тоног төхөөрөмж бүхий засварын төвтэй байх
* Цэвэрлэгээ, хаягдлыг устгах, туршилтын үеийн **аюулгүй байдал ба байгаль орчны шаардлагыг** чанд мөрдөх.

**5. Баталгаат хугацаа ба дэмжлэг үйлчилгээ.**

* Хөдөлгүүр бүрт **хамгийн багадаа 6–12 сарын (эсвэл тодорхой ашиглалтын цаг)** баталгаат хугацаа өгөх.
* Баталгаат хугацаанд гарсан аливаа доголдлыг **нэмэлт зардалгүйгээр** засварлах.

**6. Туршилт ба чанарын баталгаа**

* Статик ба динамик туршилт хийх
* Тос, хөргөлтийн шингэн, агаарын алдагдал шалгах
* Эхний асаалт ба хоосон ажиллуулалт хийн даралт, температур, чимээ шалгах
* OEM-ийн зааврын дагуу эд ангиудыг зөв суулгах "break-in" процедурыг мөрдөх
* Туршилтын дэлгэрэнгүй тайлан гаргах (үзүүлэлтүүд, гүйцэтгэлийн шалгалттай хамт)
* Хэрэглэгч талтай хамт **KPI уулзалт** зохион байгуулж, чанар, явц, гүйцэтгэлийг хянах.

**7. Тоног төхөөрөмжийн нөөцийн тойм**

**Механик засварын хэлтэс**

* Нийт тоног төхөөрөмж: **186 нэгж**
* Хөдөлгүүрийн брэнд: **11 төрөл**
* Нийт хөдөлгүүрийн загвар: **195**

**Цахилгааны үйлчилгээний хэлтэс**

* Нийт дизель генератор: **136 нэгж**
* Генераторын брэнд: **23 төрөл**
* Нийт хөдөлгүүрийн загвар: **72**

Бүх засварууд нь **OEM стандарт** болон **OT/RT засварын стандарт, журамд** нийцсэн байна.

Хөдөлгүүрийн жагсаалт болон дэлгэрэнгүй мэдээллийг хавсаргав:

