

TỔNG CÔNG TY KHÍ VIỆT NAM - CTCP
CÔNG TY DỊCH VỤ KHÍ

PHẠM VI CÔNG VIỆC
KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN
PHÒNG LER GIÀN DGCP

	HỌ VÀ TÊN	CHỨC DANH	CHỮ KÝ
SOẠN THẢO	Phạm Văn Ca	Kỹ sư Đội BDSC Vũng Tàu Công ty DVK	
KIỂM TRA	Nguyễn Thanh Bá	Đội Trưởng Đội BDSC Vũng Tàu Công ty DVK	
	Lưu Đình Quyết	Phó Phòng KTSX Công ty DVK	
PHÊ DUYỆT	Đỗ Thành Trung	Phó Giám đốc Công ty DVK	



Số: DVK.ĐVT.PVCV.02

Ngày ban hành: 24/03/2026

Lần ban hành (Rev): 03

Hạn cập nhật:.....



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 2/30

MỤC LỤC

1. MỤC ĐÍCH:	4
2. PHẠM VI ÁP DỤNG:	5
3. TÀI LIỆU ĐÍNH KÈM:	5
4. CÁC QUY ƯỚC VIẾT TẮT:	5
5. GIỚI THIỆU CHUNG:	5
6. MÔ TẢ CHUNG VỀ THIẾT BỊ VÀ SỰ CẦN THIẾT THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:	5
6.1 Mô tả chung thiết bị:	5
6.2 Sự cần thiết thực hiện công việc:	6
7 CÁC YÊU CẦU CƠ BẢN CHO VIỆC THAY THẾ THIẾT BỊ:	7
8 PHẠM VI CÔNG VIỆC CẦN THỰC HIỆN:	7
8.1 Khối lượng công việc:	7
8.2 Nội dung công việc:	7
8.3 Yêu cầu về khảo sát:	9
8.4 Yêu cầu về hồ sơ, tài liệu:	9
8.5 Yêu cầu về tiến độ:	9
8.6 Yêu cầu về bảo hành:	10
9. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NHÀ THẦU:	10
9.1. Yêu cầu về năng lực, kinh nghiệm của nhà thầu hoặc liên doanh nhà thầu:	10
9.2. Yêu cầu về nhân sự:	11
9.3. Yêu cầu về dụng cụ và thiết bị:	11
9.4. Yêu cầu về an toàn	12
9.5. Yêu cầu khác:	13
10. TRÁCH NHIỆM CỦA DVK:	14
11. TRÁCH NHIỆM CỦA NHÀ THẦU:	14
PHỤ LỤC 1: KHỐI LƯỢNG NHÂN CÔNG, VẬT TƯ NHÀ THẦU DỰ KIẾN SỬ DỤNG	



PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP
--

Trang: 3/30

PHỤ LỤC 02 BẢNG TIỀN LƯỢNG NHÂN CÔNG DVK THỰC HIỆN DỰ KIẾN.....	23
PHỤ LỤC 03 BẢN VẼ HỆ THỐNG PRESSURIZATION UNIT.	24
PHỤ LỤC 04 THÔNG SỐ KỸ THUẬT HỆ THỐNG PRESSURIZATION UNIT.....	25



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 4/30

**THÔNG BÁO
NỘI DUNG SỬA ĐỔI TÀI LIỆU**

TT	DVK.ĐVT.PVCV.02		NỘI DUNG SỬA ĐỔI
1	Nội dung	Nội dung	- Cập nhật khối lượng theo BBKS 80/BBKS_ĐVT ngày 02/02/2026 - Cập nhật bổ sung chi tiết các yêu cầu về QCKT cho các thiết bị cần thay thế của hệ thống.\ - Cập nhật yêu cầu giao hàng đối với vật tư thời gian giao hàng lâu là máy nén bằng đường Air.



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 5/30

1. MỤC ĐÍCH:

- Mô tả các yêu cầu công việc: “Khắc phục hư hỏng hệ thống Pressurization Unit – accu trên phòng LER giàn DGCP” thuộc Chi nhánh khí Đông Nam Bộ.

2. PHẠM VI ÁP DỤNG:

- Trách nhiệm áp dụng: Áp dụng cho Công ty DVK và nhà thầu thực hiện trong việc: “Khắc phục hư hỏng hệ thống Pressurization Unit – accu trên phòng LER giàn DGCP” thuộc Chi nhánh khí Đông Nam Bộ.
- Đối tượng áp dụng: Áp dụng cho Công ty DVK và nhà thầu trong việc triển khai công tác mời thầu thực hiện công việc này.

3. TÀI LIỆU ĐÍNH KÈM:

- Công văn số 1558/KĐN-KTSX về việc khắc phục hư hỏng hệ thống Pressurization Unit – ACCU trên phòng LER giàn DGCP
- Biên bản khảo sát số 80/BBKS_ĐVT ngày 02/02/2026 về việc khắc phục hư hỏng hệ thống Pressurization Unit – ACCU trên phòng LER giàn DGCP.
- Phụ lục 3: Bản vẽ hệ thống Pressurization Unit
- Phụ lục 4: Thông số kỹ thuật hệ thống Pressurization Unit

4. CÁC QUY ƯỚC VIẾT TẮT:

- DVK: Công ty Dịch Vụ Khí.
- KĐN: Chi nhánh khí Đông Nam Bộ
- DGCP: Giàn nén khí mỏ Rồng.
- HVAC: Heating, Ventilating, and Air Conditioning.
- Pressurization Unit : Hệ thống thông gió duy trì áp suất.
- AHU: Air Handling Unit.
- CU: Condensing Unit.

5. GIỚI THIỆU CHUNG:

- Công ty Dịch Vụ Khí (DVK) là đơn vị thành viên của Tổng Công ty Khí Việt Nam - CTCP, hiện đang thực hiện việc kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa trên toàn bộ các công trình khí thuộc PVGas.
- Thực hiện theo BBKS số 257/BBKS-ĐVT ngày 29/12/2025 về việc khắc phục hư hỏng hệ thống Pressurization Unit – ACCU trên phòng LER giàn DGCP, DVK có nhu cầu tìm nhà thầu có đủ năng lực chuyên môn, năng lực kinh nghiệm để thực hiện công việc khảo sát, thiết kế, cung cấp thiết bị – vật tư – vật liệu, lắp đặt, tháo dỡ – thu hồi, chạy thử, nghiệm thu và bảo hành công việc cho hạng mục công việc: “Khắc phục hư hỏng hệ thống Pressurization Unit – ACCU trên phòng LER giàn DGCP”.

6. MÔ TẢ CHUNG VỀ THIẾT BỊ VÀ SỰ CẦN THIẾT THỰC HIỆN CÔNG VIỆC:

6.1 Mô tả chung thiết bị:



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 6/30

- Hệ thống Pressurization Unit – ACCU trên phòng LER giàn DGCP là 1 dạng thiết bị điều hòa nhiệt độ HVAC nhằm đảm bảo nhiệt độ và độ ẩm cho phép trong môi trường làm việc, tăng tuổi thọ cho các thiết bị điện – điện tử, đảm bảo sức khỏe lâu dài cho nhân viên vận hành, thông số kỹ thuật chính của hệ thống như sau:
 - o Refrigerant: R-407C
 - o Evaporation temperature: 7 °C
 - o Condensing temperature: 44 °C
 - o Suction line: 1 5/8"
 - o Hot gas line: 1 1/8"
 - o Liquid line: 3/4"
 - o Compressor cooling capacity: 45 KW
 - o Compressor speed: 1450 RPM
 - o Power consumption for compressor motor: 15 KW
 - o Main power supply: 3x380v / 50 Hz
 - o Control power supply: 1x220v / 50 Hz
 - o Air flow for condenser fan: 35,000 CMH
 - o Power consumption for condenser fan: 7.5 kw
- Hệ thống Pressurization Unit gồm các thiết bị chính là Condensing Unit (CU), Purge fan Unit, ...cụ thể như sau:
 - + **Air Cooled Condensing Unit – CU (05-HVAU-001-2):** Lắp đặt trên mái nhà của tòa LER, sử dụng máy nén và giàn tản nhiệt để nén áp suất môi chất làm lạnh cho hệ thống, Bao gồm một số thành phần chính:
 - o Open type Reciprocating Compressor: 4P.2 Bitzer;
 - o Compressor motor: 15Kw, CMG Ex e;
 - o Vibration eliminator: 1 1/8" & 1 5/8";
 - o Oil Separator;
 - o Suction accumulator;
 - o Condenser Fan;
 - o Condenser: Air cooled -Chevon.
 - + **Purge Fan Unit (05-HVAU-001-1):** Hệ thống giàn làm mát sử dụng quạt và giàn ngưng tụ (Evaporator) để làm lạnh môi chất, cung cấp khí tươi cho môi trường bên trong phòng LER.
 - + **Hệ thống đường ống gió, van chỉnh, tiêu âm, miệng cấp hồi khí:** Để dẫn luân chuyển không khí tới phòng sạch, điều chỉnh áp suất dương tại từng phòng, từng miệng gió cấp gió hồi, giảm tiếng ồn cho hệ thống. Trong hệ thống phòng sạch thì các miệng cấp khí từ Purge Fan Unit đến từng phòng sạch được lắp màng lọc để đảm bảo độ sạch không khí theo yêu cầu. Tất cả đều được bọc bảo ôn cách nhiệt.

6.2 Sự cần thiết thực hiện công việc:



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 7/30

- Hệ thống Pressurization Unit – ACCU (05-HVAU-001-2 on Roof top of LER) trên giàn nén khí Ròng đang bị hư hỏng, xuống cấp các thiết bị như: rò nhớt qua đầu trực máy nén Bitzer, các bình tách nhớt, tách lỏng bị thùng, ăn mòn, giàn lạnh thường bị đóng băng.
- ⇒ Vì vậy, để đảm bảo việc vận hành ổn định, tin cậy, lâu dài và giảm thiểu rủi ro do thiết bị hỏng hóc, không có phụ tùng thay thế... cần thiết phải thay mới cụm block nén và các thiết bị phụ trợ: bình tách nhớt, tách lỏng, van tiết lưu, các phụ kiện đi kèm.

7 CÁC YÊU CẦU CƠ BẢN CHO VIỆC THAY THẾ THIẾT BỊ:

- Việc lựa chọn thiết bị thay thế cho hệ thống Pressurization Unit phải đảm bảo có độ tin cậy cao để ngăn ngừa hậu quả làm dừng vận hành hệ thống Pressurization Unit dẫn đến hư hỏng các thiết bị điện – điện tử.
- Việc lựa chọn thiết bị cho hệ thống Pressurization Unit phải đảm bảo có tính kế thừa hệ thống Pressurization Unit hiện hữu để đảm bảo kích thước, mặt bằng hiện có trong bố trí Pressurization Unit; phải đảm bảo phù hợp với đặc tính kỹ thuật của các phần không thay của hệ thống hiện hữu, phù hợp các thông số kỹ thuật của hệ thống hiện hữu tại Phụ lục 3: Bản vẽ hệ thống Pressurization Unit và Phụ lục 4: Thông số kỹ thuật hệ thống Pressurization Unit, cụ thể:
 - Về quy cách kỹ thuật: thiết bị thay mới phải tương thích với phần thiết bị không thay thế trong hệ thống, thiết bị mới thay phải phù hợp về thông số kỹ thuật và đặc tính làm việc của hệ thống, đảm bảo cả hệ thống làm việc hiệu quả, an toàn và lâu dài.
 - Về kích thước: do bị giới hạn về mặt bằng bố trí thiết bị nên kích thước của phần thiết bị nâng cấp cần phải tương đương với phần thiết bị thay ra để đảm bảo việc lắp đặt là khả thi và dễ dàng khi BDSC.

8 PHẠM VI CÔNG VIỆC CẦN THỰC HIỆN:

8.1 Khối lượng công việc:

- Danh mục vật tư chính và vật tư tiêu hao, phụ kiện thay thế, nhân công thực hiện dự kiến sử dụng như Phụ lục 1 đính kèm.

8.2 Nội dung công việc:

Nhà thầu thực hiện các công việc cụ thể như sau:

- Nhà thầu chịu trách nhiệm làm việc với NSX khảo sát, đánh giá, đưa ra danh mục vật tư thiết bị chi tiết để đáp ứng theo yêu cầu và phạm vi công việc.
- Nhà thầu cung cấp nhân sự thực hiện công việc kiểm tra, thay thế và chạy thử 72 giờ và chẩn đoán & xử lý các lỗi phát sinh trong quá trình lắp đặt, kiểm tra, chạy thử thiết bị. Bao gồm nhân sự kỹ thuật/chuyên gia của nhà thầu hãng Bitzer/Đại diện kỹ thuật của hãng tại Việt Nam để kiểm tra và lắp đặt hệ thống.
- Lập quy trình thực hiện và quy trình phối hợp cho công việc. Quy trình phải thể hiện rõ các bước thực hiện công việc, chi tiết về đặc tính, part number, số lượng của vật tư thay



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 8/30

- thế, các biểu mẫu biên bản trong quá trình thực hiện công việc. Đính kèm vào quy trình này phải có các bản vẽ kỹ thuật, tài liệu thiết bị do hãng sản xuất cung cấp.
- Tiến hành khảo sát kiểm tra toàn bộ hệ thống tại site (nếu có), nhà thầu cần gửi công văn thông báo cho DVK/KĐN về kế hoạch thực hiện, nội dung khảo sát, và chuẩn bị sẵn nhân sự trang thiết bị phục vụ công tác khảo sát. Nhà Thầu có trách nhiệm khảo sát để chuẩn bị sẵn đầy đủ vật tư, công cụ dụng cụ phục vụ cho công tác lắp đặt thay thế và hoàn thiện đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.
 - Nhà thầu thực hiện đóng gói và vận chuyển vật tư/thiết bị/dụng cụ do nhà thầu cung cấp ra Giàn DGCP và ngược lại vận chuyển các thiết bị tháo ra về nhập kho DVK/KĐN.
 - Nhà thầu chuẩn bị & tập kết nhân sự, vật tư tiêu hao, thay thế và dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dụng đến vị trí thực hiện công việc theo bố trí của nhân sự giám sát tại Giàn tối thiểu trước 1 ngày trước khi thực hiện công việc.
 - Phối hợp DVK & KĐN lập giấy phép làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn trước khi tiến hành công việc.
 - Tháo dỡ các thiết bị cũ hư hỏng.
 - Thay mới các thiết bị trong Phụ lục 1 đính kèm.
 - Lắp đặt, hàn các vị trí đường ống mới.
 - Thực hiện hút chân không, thổi sạch bằng nito, thử kín hệ thống.
 - Cân chỉnh dây đai Motor - máy nén.
 - Nạp gas, cân chỉnh các thông số Valve tiết lưu đúng tiêu chuẩn.
 - Hoàn thiện lắp đặt, bọc đường ống.
 - Bảo dưỡng tổng thể, vệ sinh hệ thống: bao gồm motor, hệ thống trao đổi nhiệt, lọc, các damper và các cửa gió in/out, vệ sinh công nghiệp.
 - Kiểm tra đo rung motor + máy nén.
 - Kiểm tra, chạy thử thiết bị 72h.
 - Trong trường hợp chạy thử kiểm tra không thành công/ không đạt các yêu cầu về kỹ thuật. Nhà thầu có trách nhiệm phải báo cáo DVK/KĐN về nguyên nhân, phương án xử lý và lên kế hoạch xử lý khắc phục công việc.
 - Hoàn trả mặt bằng sau khi thực hiện công việc thi công tại công trường.
 - Nhà thầu có trách nhiệm gửi báo cáo hàng tuần cho DVK&KĐN để thông báo tiến độ dự án và tiến độ/ kế hoạch cho giai đoạn tiếp theo. Trong thời gian triển khai thi công tại site, nhà thầu cần gửi báo cáo tần suất hàng ngày cho DVK&KĐN, các công việc thay thế cần phải có biên bản kiểm tra lắp đặt và chạy thử có sự xác nhận của chủ đầu tư DVK&KĐN.
 - Đóng gói và vận chuyển các thiết bị, vật tư cũ thay ra hoặc dư thừa từ giàn DGCP về lại kho DVK/KĐN hoặc kho nhà thầu.
 - Lập các biên bản nghiệm thu hoàn thành công việc và các report.



- Thực hiện bảo hành cho thiết bị và toàn bộ công việc trong thời gian ít nhất 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành công việc.
- Trong thời gian bảo hành sản phẩm, khi có bảo hành đột xuất nhà thầu cần phải khảo sát hiện trạng, tìm nguyên nhân gốc và đưa ra biện pháp khắc phục. Đồng thời phải lên phương án và xử lý ngay khi có kết quả khảo sát.

8.3 Yêu cầu về khảo sát

- Nhà thầu lên kế hoạch và thông báo bằng công văn đến DVK & KĐN về kế hoạch cử nhân sự khảo sát hiện trường (tại giàn DGCP) nếu có nhu cầu, nhằm chuẩn bị đủ nhân sự, dụng cụ, thiết bị, vật tư tiêu hao & thay thế thực hiện công việc vì điều kiện off-shore rất khó huy động.

8.4 Yêu cầu về hồ sơ, tài liệu:

- Trình hồ sơ thi công do Nhà thầu soạn thảo và trình DVK, KĐN xem xét phê duyệt, bao gồm các tài liệu như sau:
 - Viết quy trình thi công: quy trình nêu rõ trình tự các bước và phương án thực hiện công việc thay thế, kiểm tra và chạy thử sau khi hoàn thiện lắp đặt, các biểu mẫu biên bản báo cáo, nhật ký công trường.
 - Viết quy trình phối hợp đảm bảo an toàn: quy trình nêu rõ phương án kiểm soát an ninh, an toàn và phối hợp giữa Nhà thầu và DVK, KĐN về an ninh, an toàn trong quá trình thực hiện công việc tại công trường.
- Các vật tư thay thế phải có các chứng chỉ và tài liệu như sau:
 - + Chứng nhận xuất xứ (CO) do PTM nước SX/xuất khẩu cấp: Bản gốc/Bản gốc điện tử có mã xác thực trên hệ thống.
 - + Chứng nhận chất lượng do NSX cấp: Bản gốc/Bản gốc điện tử có mã xác thực trên hệ thống/ Sao y công chứng.
 - + Chứng nhận xuất xưởng do NSX cấp (Đối với hàng nội địa Việt Nam): Bản gốc/ Sao y công chứng.
 - + Chứng chỉ bảo hành (12 tháng) do nhà cung cấp cấp: Bản gốc/ Biên bản bảo hành – bản gốc.
 - + Bill of Materials.

8.5 Yêu cầu về tiến độ:

- Tổng thời gian thực hiện tại site là tối đa 14 ngày bao gồm:
 - + 01 ngày tập kết dụng cụ, vật tư tại vị trí thực hiện công việc và mở hồ sơ giấy phép làm việc;



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 10/30

- + 10 ngày thực hiện thay thế thiết bị;
- + 03 ngày chạy thử;
- Thời gian bắt đầu làm việc theo công văn thông báo của DVK;
- Thời gian về phụ thuộc vào lịch bay/tàu của Giàn nên dự kiến thời gian nhân sự chờ tàu/máy bay khoảng 4 ngày.
- Căn cứ vào tổng tiến độ, nhà thầu có trách nhiệm lập tiến độ chi tiết để triển khai công việc, trong đó nêu rõ các khoảng thời gian cơ bản như sau:
 - + Mua sắm vật tư, chuẩn bị máy móc thiết bị.
 - + Biên soạn quy trình thi công, lắp đặt; quy trình phối hợp.
 - + Thực hiện tại site.
 - + Chạy thử kiểm tra.
- Nhà thầu thi công phải chuẩn bị đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ, vật tư, thiết bị, nhân công hồ sơ trước khi thi công nhằm tránh tình trạng thiếu hụt trong quá trình công làm mất thời gian, ảnh hưởng đến tiến độ công trình.
- Do công việc cần vật tư sớm để thi công vì vậy vật tư có thời gian giao hàng lâu máy nén cần được giao hàng bằng đường hàng không (Air) nếu vật tư nước ngoài để sớm có thời gian giao hàng sớm nhất.

8.6 Yêu cầu về bảo hành:

- Các vật tư, thiết bị, dịch vụ do Nhà thầu cung cấp được bảo hành theo quy định của hãng và ít nhất 12 tháng từ ngày ký biên bản nghiệm thu;
- Nhà thầu tự chi trả toàn bộ các chi phí liên quan đến việc khắc phục/sửa chữa nếu xác định hư hỏng do lỗi thiết bị do nhà thầu cung cấp/lắp đặt bao gồm cả chi phí đi lại ăn ở cho nhân sự nhà thầu thực hiện bảo hành nếu có.
- Khi có yêu cầu bảo hành đột xuất, nhà thầu cần phải:
 - Khảo sát hiện trạng, tìm nguyên nhân gốc và đưa ra biện pháp khắc phục;
 - Lên phương án trong vòng 1 tuần kể từ khi được thông báo lỗi và xử lý ngay sau khi có kết quả khảo sát.

9. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NHÀ THẦU:

9.1. Yêu cầu về năng lực, kinh nghiệm của nhà thầu hoặc liên doanh nhà thầu:

- Nhà thầu phải có tư cách pháp nhân theo quy định của pháp luật và phải có ≥ 2 dự án về bảo dưỡng/ sửa chữa/ lắp đặt hệ thống HVAC tại Off-Shore trong vòng 5 năm gần đây (cung cấp hồ sơ chứng minh);



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 11/30

- Nhà thầu phải có Thư cam kết bán hàng và được hỗ trợ kỹ thuật của Nhà sản xuất hoặc đại diện Nhà sản xuất tại Việt Nam;

9.2. Yêu cầu về nhân sự:

- Có 01 nhân sự nhà thầu là trưởng nhóm, phụ trách an toàn có chứng chỉ an toàn vệ sinh lao động nhóm 2. Có bằng đại học là kỹ sư điện/ điện lạnh/ cơ khí có ít nhất 5 năm kinh nghiệm trong việc bảo dưỡng/ sửa chữa/ lắp đặt hệ thống HVAC và trong đó từng tham gia ít nhất 2 dự án về bảo dưỡng/ sửa chữa/ lắp đặt hệ thống HVAC trong công trình Off-shore trong vòng 5 năm. Có chứng chỉ đào tạo lắp đặt/bảo dưỡng/sửa chữa hệ thống máy lạnh trung tâm/HVAC.
- Có 01 nhân sự có bằng đại học là kỹ sư điện/ điện lạnh/ cơ khí, có ≥ 5 năm kinh nghiệm trong việc bảo dưỡng/ sửa chữa/ lắp đặt hệ thống HVAC. Từng tham gia ít nhất 3 dự án bảo dưỡng/ sửa chữa/ lắp đặt hệ thống HVAC trong vòng 5 năm. Là kỹ sư/đại diện kỹ thuật của hãng sản xuất Bitzer hoặc đại diện nhượng quyền của Bitzer tại Việt Nam, phải có hồ sơ chứng minh chuyên môn kỹ thuật được đào tạo bởi Bitzer/đại diện kỹ thuật của hãng sản xuất Bitzer.
- Có ít nhất 2 công nhân kỹ thuật. Có bằng trung cấp trở lên về điện/ điện lạnh/ cơ khí. Từng tham gia ít nhất 3 dự án bảo dưỡng/ sửa chữa/ lắp đặt hệ thống HVAC trong vòng 5 năm.
- Đối với bằng cấp, chứng chỉ: Cung cấp bản sao có công chứng;
- Đối với năng lực kinh nghiệm: Cung cấp bản khai Lý lịch công tác có ký xác nhận, đóng dấu của Đại diện Nhà thầu;
- Danh sách nhân sự trên là yêu cầu tối thiểu để hoàn thành công việc, nhà thầu có thể bổ sung nhân sự để đáp ứng tiến độ thi công. Các nhân sự bổ sung phải có chứng chỉ đáp ứng theo yêu cầu quy định của pháp luật và của DVK/KĐN.

9.3. Yêu cầu về dụng cụ và thiết bị:

- Nhà thầu đóng gói thiết bị, vận chuyển thiết bị, vật tư, dụng cụ cần thiết tập kết đến vị trí thực hiện công việc (Giàn Ròng);
- Nhà thầu phải có đầy đủ các thiết bị, dụng cụ để thực hiện công việc;
- Danh mục các thiết bị, dụng cụ đo điện, công dụng cụ để phục vụ công việc phải bao gồm nhưng không giới hạn như sau:
 - Kẹp dòng điện (Fluke 381 hoặc tương đương);
 - Nhiệt kế hồng ngoại (Fluke VT06 hoặc tương đương);
 - Đồng hồ đo điện trở cách điện (Fluke 1535 hoặc tương đương);



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 12/30

- Đồng hồ đo thứ tự pha (Fluke 9040 hoặc tương đương);
 - Bộ dụng cụ cơ khí tháo lắp: cờ lê, tuýp, cần siết, cờ lê lực, tua vít các loại....;
 - Đèn khò Oxy–Gas, bao gồm Oxy–LPG / Oxy–Acetylene để hàn ống;
 - Que hàn bạc;
 - Dao cắt ống đồng cầm tay;
 - Bộ loe ống đồng cầm tay kích thước dải nong rộng 9mm-42mm hoặc lớn hơn.
 - Thuốc hàn phù hợp mối nối hàn đồng–đồng, đồng–sắt;
 - Van giảm áp dùng cho bình Nitơ;
 - Đường ống đầu nối bình nito vào Charge valve HVAC;
 - Kính hàn, găng chịu nhiệt;
 - Bộ đồng hồ nạp gas manifold (phù hợp R407C);
 - Ống sục gas chịu áp;
 - Cân điện tử nạp gas (Value VES-100B hoặc tương đương);
 - Máy hút chân không 2 cấp;
 - Máy đo độ rung máy nén;
 - Đồng hồ đo áp suất chân không;
 - Đèn pin;
 - Máy khoan pin và mũi khoan, mũi taro các loại;
 - Máy hút bụi cầm tay;
 - Giấy nhám, băng keo cách điện, cao su non, mỡ hàn;
 - Dụng cụ, dung dịch vệ sinh công nghiệp, giặt lau.
- Các dụng cụ đo lường/ kiểm tra/ thử nghiệm như đồng hồ đo điện áp, dòng điện,phải được kiểm định/hiệu chuẩn bởi đơn vị có chức năng và còn hạn kiểm định/hiệu chuẩn đến hết thời điểm thi công tại site (dự kiến đến hết 31/12/2026);

9.4. Yêu cầu về an toàn

- Nhà thầu cung cấp quy trình kiểm soát rủi ro tại hiện trường;
- Các nhân sự thực hiện công việc phải có trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định của luật hiện hành;



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 13/30

- Nhân sự nhà thầu phải có đủ các chứng chỉ an toàn biển (Bosiet; T-Bosiet...), PCCC, ATVSLĐ, giấy khám sức khỏe đi biển phù hợp yêu cầu pháp luật và giàn Ròng, hợp đồng lao động, có giấy chứng nhận huấn luyện nghiệp vụ PCCC, thẻ an toàn điện và thẻ ATLĐ (nhóm 2 cho nhóm nhân sự quản lý và nhóm 3 cho nhóm nhân sự trực tiếp thực hiện công việc) và còn giá trị đến hết dự án dự kiến 31/12/2026;
- Tất cả nhân sự tham gia làm việc với thiết bị điện yêu cầu phải có thẻ an toàn điện còn hạn còn giá trị đến hết dự án dự kiến 31/12/2026;
- Trong suốt quá trình thực hiện công việc tại DGCP tất cả các nhân sự phải tuân thủ tất cả các yêu cầu an toàn nghiêm ngặt theo pháp luật và Giàn/cán bộ an toàn của Giàn;
- Đảm bảo không có bất cứ tai nạn nào xảy ra trong suốt thời gian thực hiện công việc;
- Tạm dừng tất cả công việc nếu vi phạm an toàn trong quá trình thực hiện công việc và ăn, ở & sinh hoạt tại Giàn;

9.5. Yêu cầu khác:

- Tuân thủ các quy định trong hệ thống cấp giấy phép của giàn và chịu sự giám sát của đại diện DVK – KĐN, cán bộ vận hành giàn trong suốt quá trình thực hiện công việc;
- Tự trang bị các dụng cụ, thiết bị BHLĐ và chịu trách nhiệm đối với các tai nạn, hư hỏng thiết bị trong suốt quá trình thực hiện công việc. Mọi hư hỏng, khiếm khuyết xảy ra nếu thuộc trách nhiệm của nhà thầu thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm và tự bỏ chi phí của mình ra để khắc phục;
- Quy trình thực hiện công việc phải theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Nhà thầu lập quy trình thực hiện công việc, quy trình phối hợp và biện pháp đảm bảo an toàn, phân tích đánh giá rủi ro khi thực hiện công việc theo biểu mẫu của DVK - KĐN và gửi trước cho DVK - KĐN phê duyệt trước khi thực hiện công việc tại công trường;
- Nhà thầu phải lập hồ sơ cấp phép và tham gia họp cấp phép cùng với DVK - KĐN trước khi tiến hành công việc;
- Nhà thầu có trách nhiệm thông báo đến DVK/KĐN để kiểm tra vật tư, tài liệu chứng chỉ của vật tư, dụng cụ thi công, đồng hồ đo đặc, chứng chỉ kiểm định của dụng cụ đồng hồ trước khi tập kết vận chuyển ra site;
- Nhân sự của nhà thầu phải tham gia đầy đủ các khóa huấn luyện an toàn và thảo luận các nguy cơ rủi ro do DVK - KĐN tổ chức trước khi thực hiện công việc;
- Nhân sự của nhà thầu phải có đầy đủ các giấy tờ tùy thân cần thiết khi thực hiện công việc tại công trường;



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 14/30

- Hàng ngày, nhà thầu phải dọn dẹp, vệ sinh nơi làm việc và tuân thủ quy trình quản lý, xử lý rác thải của giàn;
- Bàn giao lại mặt bằng, thiết bị cho Giàn theo thời gian quy định đã thỏa thuận và ký kết;
- Làm nhật ký công trường hàng ngày, lập biên bản nghiệm thu sau khi hoàn thành công việc và trình ký các bên liên quan;
- Hồ sơ nghiệm thu toàn bộ công việc bao gồm nhưng không giới hạn các tài liệu sau:
 - + Hợp đồng thực hiện công việc;
 - + ~~Biên bản nghiệm thu.~~
 - + Biên bản hoàn thành công việc.
 - + Biên bản kiểm tra vật tư trước khi đưa vào sử dụng: Đính kèm chứng chỉ vật tư và tài liệu kỹ thuật liên quan;
 - + Các văn bản liên quan trong quá trình thực hiện hợp đồng giữa DVK - KĐN và nhà thầu;
 - + Nhật ký công trường, bao gồm các hình ảnh hiện trường.
- Biên bản nghiệm thu lắp đặt và biên bản hoàn thành công trình đưa vào sử dụng.

10. TRÁCH NHIỆM CỦA DVK:

- DVK cung cấp thời gian thực hiện công việc tại site trước 1 tháng đến nhà thầu để huy động vật tư, dụng cụ đúng đến site phù hợp;
- Phối hợp với nhà thầu khảo sát hiện trường khi có yêu cầu của nhà thầu;
- Phối hợp với các bên để lên kế hoạch thực hiện công việc;
- Cung cấp các tài liệu liên quan và tạo điều kiện thuận lợi cho nhà thầu thực hiện công việc;
- Phối hợp với nhà thầu để tập kết vật tư, dụng cụ khi thực hiện công việc;
- Cử cán bộ phối hợp, giám sát trong suốt quá trình thực hiện công việc. Nghiệm thu xác nhận khối lượng công việc đã hoàn thành đồng thời hỗ trợ nhà thầu khi có yêu cầu trong khả năng cho phép;
- Phối hợp với các bên liên quan để lên kế hoạch triển khai thực hiện và nghiệm thu khi nhà thầu hoàn thành công việc.

11. TRÁCH NHIỆM CỦA NHÀ THẦU:

- Thực hiện tất cả các công việc đã nêu ở mục 7 Phạm vi công việc của nhà thầu;



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 15/30

- Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo quản vật tư, dụng cụ, thiết bị trong suốt quá trình vận chuyển, thực hiện công việc (cho đến khi hoàn thành nghiệm thu đưa vào sử dụng) bao gồm cả chi phí lưu kho nếu cần thiết;
- Nhà thầu liên hệ với XNK/VSP để vận chuyển vật tư, thiết bị ra giàn DGCP để thực hiện công việc và ngược lại. Chi phí do nhà thầu tự chi trả.
- Nhà thầu chịu trách nhiệm về các thiệt hại xảy ra do sự mất mát, thiếu hụt, hư hỏng hoặc bị chậm trễ trong quá trình vận chuyển thiết bị bao gồm tất cả chi phí vật tư, dụng cụ, nhân công;
- Trách nhiệm của Nhà thầu đối với vật tư, thiết bị được vận chuyển được tính đến khi Nhà thầu hoàn tất việc chuyển trả hàng tại cho ĐVK tại kho ĐVK;
- Khảo sát và chuẩn bị quy trình/phương án thực hiện cho các công việc. Trình phê duyệt các bên trước khi thực hiện công việc tại site;
- Huy động đầy đủ số lượng nhân sự (bao gồm các chứng chỉ của nhân sự đó) đáp ứng tiến độ theo yêu cầu công việc, đơn vị tính áp dụng theo gói dịch vụ;
- Nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý nhân sự bao gồm kỹ sư hoặc đại diện của hãng và bảo quản vật tư & dụng cụ của mình trong suốt quá trình công việc tại Giàn;
- Huy động nhân sự thực hiện công việc tại site theo phân công, yêu cầu của ĐVK;
- Chịu tất cả các chi phí liên quan đến phạm vi công việc này bao gồm:
 - Chi phí các chi phí liên quan đến chứng chỉ an toàn, chứng chỉ liên quan của nhân sự nhà thầu để thực hiện công việc tại giàn Rỗng theo quy định của pháp luật và VSP.
 - Chi phí vận chuyển, đóng gói, huy động vật tư & dụng cụ của nhà thầu theo 02 chiều;
 - Chi phí máy bay đi và về chiều Vũng Tàu – DGCP cho nhân sự nhà thầu thực hiện;
 - Chi phí ăn ở trên giàn trong quá trình thực hiện công việc cho nhân sự nhà thầu thực hiện;
 - Chi phí nhân công/gói công việc thực hiện công việc từ lúc khảo sát cho đến khi hoàn thành công việc theo yêu cầu tại Phạm vi công việc này;
 - Đảm bảo không phát sinh bất cứ chi phí nào ngoài hợp đồng kể từ lúc khảo sát cho đến khi hoàn thành công việc.
- Chuẩn bị đầy đủ tất cả các dụng cụ cơ khí/ điện thông dụng và chuyên dùng để thực hiện hoàn thành công việc;



PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP
--

Trang: 16/30

- Trình danh mục vật tư tiêu hao, dụng cụ & thiết bị phương tiện, giàn giáo ... để hoàn thành công việc trước khi vận chuyển ra giàn Ròng;
- Quản lý nhân sự, bảo quản vật tư & dụng cụ của mình trong suốt quá trình công việc tại Giàn Ròng;
- Nhà thầu phải xây dựng bảng tiến độ công việc chi tiết các công việc và được các bên phê duyệt;
- Cung cấp sơ đồ nhân sự của dự án cho DVK & KĐN để biết phối hợp;
- Nhân sự nhà thầu thực hiện công việc phải tuân thủ theo lịch trình/phương tiện di chuyển đi và về, việc bố trí chỗ ăn ở theo sắp xếp của PVGAS/ Giàn Ròng;
- Báo cáo, cập nhật tiến độ hàng ngày, số lượng vật tư dụng cụ sử dụng, thay thế hàng ngày (có hình ảnh đính kèm) cho DVK , KĐN và Giàn Ròng;
- Lập nhật ký công trường hàng ngày để DVK và KĐN kiểm tra phê duyệt.



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 17/30

PHỤ LỤC 1: KHỐI LƯỢNG NHÂN CÔNG, VẬT TƯ NHÀ THẦU DỰ KIẾN SỬ DỤNG

STT	Mô tả	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
A. VẬT TƯ THAY THẾ				
	Máy nén Bitzer: - Item Name: Pressurization Unit Compressor; - Equipment Description: Open Type Reciprocating Compressor; - Made: Bitzer; - Model No: 4P.2;			
1.	- Power Supply: 380V/3ph/50Hz; - Displacement: 47.14 m3/h; - Allow Speed Range: 750 - 1750 RPM; - V-Belt: 3 x SPA; - Max. Pressure (LP/HP): 19 / 25 Bar; - Discharge Line Conn.: 28 mm / 1 1/8"; - Oil Charge: 4.0 dm3; - Capacity Control: 2 stages (100% - 50%); - Dimension (mm): 419(W) x 451(L) x 419(H); - No. of Cylinder: 4; - Motor Pulley: 190, 210 & 230 mm; - Weight: 77 kg; - Suction Line Connection: 35 mm / 1 3/8"; - Oil Type: BSE32; - Crankcase Heater: 100 W; - Oil Service Valve: Provided;	Bộ	2	-Item 01 – Phụ lục 2 Bản vẽ hệ thống -Lắp đặt 01 máy nén, 01 máy nén bàn giao DGCP
2.	Đế cao su chống rung cho máy nén (mục 1): - Loại: Chân đế cao su chống rung 2 tai. - Kích thước: Chiều cao 50mm; chiều ngang 104mm hoặc tương đương. - Bulong kết nối M10 - Rated capacity ≥ 200Kg. - Model PTM-GP-200 hãng Tozen hoặc tương đương.	Cái	8	-Item 01 – Phụ lục 2 Bản vẽ hệ thống -Lắp đặt 04 cái, 04 cái bàn giao DGCP



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 18/30

3.	Oil Separator - Bình tách nhớt đầu ra máy nén. - Phù hợp lắp đặt tại vị trí Discharge line máy nén 4P.2 Bitzer, - Kích thước ống đường kính ngoài: 1 1/8”: - Oil connection (Sae Flare): 1/4”. - Pressure Setting: 45Bar. - Refrigerant flow capacity (KW) R407C: 29.1kW, Condensing temperature 40°C, Evaporating temperature +5°C.	Bình	1	Item 04 – Phụ lục 2 Bản vẽ hệ thống
	- Kích thước bình (Chiều cao X đường kính tổng): (428mm X 123 mm) ± 5%. - Sử dụng cho môi chất R407C. - Model OS540/9, Hãng sản xuất: CASTEL hoặc tương đương.			
4.	Suction Accumulator - Phù hợp lắp đặt tại vị trí Suction line máy nén 4P.2 Bitzer, - Kích thước ống đường kính ngoài: 1 5/8”. - Kích thước bình (Chiều cao X đường kính tổng): (552 mm X 219 mm) hoặc tương đương - Sử dụng cho môi chất R407C. - Volume ≥ 16 (L). - Model FA2-210 Hãng sản xuất O&F hoặc tương đương.	Bình	1	Item 12 – Phụ lục 2 Bản vẽ hệ thống



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 19/30

5.	Expansion Valve – TXV - Sử dụng cho môi chất làm lạnh R407C. - Công suất làm lạnh tối thiểu cho hệ thống nằm trong dải: ≥ 45 (kW). - Bao gồm: Thermostatic element; Orifice assembly; Valve body with connections; bulb strap - Equalisation: External. - Range: -40 – 10 oC - Evaporation temperature: 7oC; - Condensing temperature: 45 oC ; Off coil temperature: 16 oC ; - Model TE5, Thermostatic element 067B3250, Orifice No.4 067B2792, Valve body 067B4010, hãng Danfoss.	Cái	1	Item 11 – Phụ lục 2 Bản vẽ hệ thống
6.	Filter dryer with core 3/4" - Kích thước ống đường kính ngoài: 3/4 ”. - Flow capacity (R407C): ≥ 60.4 kW. - Outlet connection type: Flare. - Kích thước (dài x đường kính): (258 x 80mm) - Type DML 306 Model 023Z0193 Hãng Danfoss.	Cái	2	Item 07– Phụ lục 2 Bản vẽ hệ thống
7.	Refrigerant Charge Valve 1/4"	Cái	1	Item 08– Phụ lục 2 Bản vẽ hệ thống
8.	Vibration eliminator - Kích thước ống đường kính ngoài: 1 1/8” - Chiều dài 332mm $\pm$ 5% - Model VA-1 1/8 hãng Tecnac hoặc tương đương.	Cái	1	Item 03– Phụ lục 2 Bản vẽ hệ thống
9.	Vibration eliminator - Kích thước ống đường kính ngoài: 1 5/8” - Chiều dài 429mm $\pm$ 5% - Model VA-1 5/8 hãng Tecnac hoặc tương đương.	Cái	1	Item 03– Phụ lục 2 Bản vẽ hệ thống
B. VẬT TƯ PHỤ VÀ PHỤ KIỆN LẮP ĐẶT				
10.	Oil type BSE32 , Bitzer (nhớt cho máy nén mục 1)	Lít	10	



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 20/30

11.	Gas lạnh hệ thống HVAC: - Loại R407C - Quy cách 11.3kg/bình hoặc tương đương	Bình	10	
12.	Dung dịch kiểm tra rò rỉ gas lạnh: - Type Taiho Kohzai Jip25240 Leak Foamer, dạng xịt, quy cách 351g/Bình	Bình	8	
13.	Bình Nito cao áp: - Dung tích: ≥40 lít. - Áp suất :150-200 (bar)	Bình	3	
14.	Cơ đồng – 90 Degree Elbow các loại , bao gồm: - Kích thước 3 /4”: 20 cái - Kích thước 1 5 /8”: 20 cái - Kích thước 1 1/8”: 20 cái	Bộ	1	
15.	Lõi đồng – 45 Degree Elbow các loại, bao gồm: - Kích thước 3 /4”: 10 cái - Kích thước 1 5 /8”: 10 cái - Kích thước 1 1/8”: 10 cái	Bộ	1	
16.	Nối đồng – Coupling With Stop các loại, bao gồm: - Kích thước 3 /4”: 40 cái - Kích thước 1 5 /8”: 40 cái - Kích thước 1 1/8”: 40 cái - Kích thước 1/4”: 40 cái	Bộ	1	
17.	Ống đồng kích thước đường kính ngoài 3 /4”	Mét	5	
18.	Ống đồng kích thước đường kính ngoài 1 5 /8”	Mét	5	
19.	Ống đồng kích thước đường kính ngoài 1 1/8”	Mét	5	
20.	Ống đồng kích thước đường kính ngoài 1/4”	Mét	5	
21.	Gen cách nhiệt Superlon dạng ống: - Quy cách 183cm/Ống. - Đường kính trong 3 /4” - Độ dày 25mm	Ống	10	
22.	Gen cách nhiệt Superlon dạng ống: - Quy cách 183cm/Ống. - Đường kính trong 1 5 /8” - Độ dày 32mm	Ống	10	
23.	Gen cách nhiệt Superlon dạng ống: - Quy cách 183cm/Ống. - Đường kính trong 1 1 /8” - Độ dày 32mm	Ống	10	



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 21/30

24.	Gen cách nhiệt Superlon dạng ống: - Quy cách 183cm/Ống. - Đường kính trong 1/4" - Độ dày 25mm	Ống	5	
25.	Gen cách nhiệt Superlon dạng tấm: - Quy cách: 122cm ngang x 91.4cm dài/ tấm - Độ dày tấm: 25mm. - Loại: Gen phủ 1 mặt nhôm và 1 mặt keo	Tấm	10	
26.	Keo dán Superlon, quy cách 1 lít/Bình	Bình	2	
27.	Băng dính cách nhiệt Superlon Thickness: 3mm, Width: 48mm, Length: 9.14mm	Cuộn	10	
28.	Que hàn Bạc Harris, Quy cách tuýp ≤467g, Mã sản phẩm : Bạc Dệt Harris 45%, hãng Harris hoặc tương đương.	Tuýp	1	
29.	Dây rút inox, kích thước 10x500mm, quy cách 100 cái/bịch	Bịch	3	
30.	Các vật tư khác do nhà thầu đề xuất để thực hiện công việc	Gói	1	
C. DỊCH VỤ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ				
31.	Dịch vụ Đóng gói và vận chuyển phần vật tư/thiết bị/dụng cụ do nhà thầu cung cấp ra Giàn DGCP	Gói	1	
32.	Chi phí chuẩn bị hồ sơ quy trình thực hiện, phối hợp, đánh giá rủi ro....	Gói	1	
33.	Dịch vụ thi công, tháo dỡ các thiết bị cũ. Vệ sinh làm sạch trước khi lắp đặt mới.	Gói	1	
34.	Dịch vụ lắp đặt thay mới, hàn ống đồng HVAC các thiết bị mới, cân chỉnh dây đai motor-máy nén.	Gói	1	
35.	Dịch vụ thử kín hệ thống, khắc phục rò rỉ. Thổi sạch bằng nito và hút chân không	Gói	1	



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 22/30

36.	Dịch vụ hoàn thiện lắp đặt, bọc cách nhiệt đường ống, và vệ sinh công nghiệp toàn bộ thiết bị.	Gói	1	
37.	Dịch vụ Nạp gas, chạy thử thiết bị. Cân chỉnh các các thông số Valve tiết lưu đúng tiêu chuẩn. Chạy kiểm tra đo rung motor và máy nén	Gói	1	
38.	Dịch vụ chạy thử liên tục 72h và ghi nhận các thông số vận hành quá trình chạy thử.	Gói	1	
39.	Dịch vụ đóng gói và vận chuyển các vận tư cũ, vật tư thay thế , các công cụ, dụng cụ từ Giàn DGCP về bờ và đi nhập kho.	Gói	1	
40.	Cung cấp Nhân sự có chuyên môn cao về hệ thống Pressurization Unit/ Compressor hãng Bitzer/đại diện ủy quyền Bitzer tại Việt Nam để kiểm tra, lắp đặt đánh giá, khắc phục các hư hỏng và khuyến cáo.	Gói	1	



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 23/30

PHỤ LỤC 02 BẢNG TIỀN LƯỢNG NHÂN CÔNG DVK THỰC HIỆN DỰ KIẾN

STT	Mô tả	ĐVT	SL	Ghi chú
1.	Chi phí đi lại 2 chiều (đi và về) từ Vũng Tàu – DGCP cho DVK khảo sát	Người	2	2 người
2.	Chi phí ăn ở trong thời gian làm việc ở DGCP cho DVK khảo sát	Người- ngày	14	2 người thực hiện trong 3 ngày, 4 ngày chờ máy bay (2x7 = 14 người-ngày)
3.	Chi phí đi lại 2 chiều (đi và về) từ Vũng Tàu- DGCP của nhân sự DVK	người	2	2 người
4.	Chi phí ăn ở của nhân sự DVK thực hiện công việc tại site	người- ngày	36	2 người trong 18 ngày (2x18 = 36 người – ngày)



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 25/30

PHỤ LỤC 04 THÔNG SỐ KỸ THUẬT HỆ THỐNG PRESSURIZATION UNIT.

1.0 Pressurization Unit (05-HVAU-001-1 & 05-HVAU-001-2)

1.1 Open Type Reciprocating Compressor

1	Client:	JV "VIETSOVPETRO"	Unit:	HVAC Package
2	Project:	Dragon Tortoise Gas Utilization Project	Serial No:	-
3	Service:	LER & Battery Rm	Qty Required:	1 no
4	Buyer:	Global Process Systems		
5				
6	GENERAL			
7	Item Name:	Pressurization Unit Compressor	Make:	Bitzer
8	Tag No:	-	Model No:	4P.2
9	Equipment Description:	Open Type Reciprocating Compressor	Area Classification:	Not Applicable
10	Location:	Roof top	Mode of Operation:	Continuous
11	Declaration/ Standard:	EC Machines Directive 98/37/EC, Annex IIB	Quality Accordance To:	EN ISO 12100-1 EN ISO 12100-2
12	Country Of Origin:	Germany	Country Of Manufacture:	Germany
13				
14	EQUIPMENT SPECIFICATION			
15	Power Supply:	380V/3ph/50Hz	Dimension (mm):	419(W) x 451(L) x 419(H)
16	Displacement:	47.14 m ³ /h	No. of Cylinder:	4
17	Allow Speed Range:	750- 1750 RPM	Motor Pulley:	190, 210 & 230mm
18	V-Belt:	3 x SPA	Weight:	77 kg
19	Max. Pressure (LP/HP)	19/ 25 Bar	Suction Line Connection:	35mm/ 1 3/8"
20	Discharge Line Conn.	28mm/ 1 1/8"	Oil Type:	BSE32
21	Oil Charge:	4.0 dm ³	Crankcase Heater:	100W
22	Capacity Control:	2 stages (100%-50%)	Oil Service Valve:	Provided
23				
24	Motor			
25	Motor Rating:	15.0 kW	Area Classification:	Exe Class I Zone I
26	Gas Group:	IIB T3	Insulation/Temp. Rise	Class F / B
27	Type:	B3 Foot Mounted	Enclosure Material:	Cast Iron
28	Ingress Protection:	IP66	Cooling Method	IC411
29	Starting Method:	DOL	Poles:	4 poles
30	Motor Weight:	145 kg	No of Motor:	1 no
31	Make:	CMG		
32	EQUIPMENT SELECTION CRITERIA			
33	Compressor Capacity:	45 kW	Refrigerant:	R407C
34	Evaporating Temp (SST):	7 deg C	Condensing (SDT):	44 deg C
35	Liquid Sub Cooling:	0 K	Suction Gas Temp:	20 deg C
36	Evaporating Capacity:	44.8 kW	Shaft Power:	10.52 kW
37	Condensing Capacity:	55.3 kW	Driving Motor Rating:	15kW
38	Mass Flow:	991 kg/h	Discharge Temp.:	86.2 deg C
	OTHERS			
	1.) The purge mode, the compressor motor & condenser fan will be stop. The motor rating shall be Exe			
	2.) All the certificate shall be combine in one document			
	3.) IP66 is higher grade than IP56			



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 26/30

1.2 Condenser Fan

1	Client:	JV "VIETSOVPETRO"	Unit:	HVAC Package:
2	Project:	Dragon Tortoise Gas Utilization Project	Serial No:	
3	Service:	LER & Battery Rm	Qty. Required:	1 no.
4	Buyer:	Global Process Systems		
5				
6	GENERAL			
7	Item Name	Condenser Fan	Made:	Kruger
8	Tag No.	-	Model No.:	APK 800 4P-3 1Z
9	Equipment Description	Propeller Fan	Mode of Operation:	Continuous
10	Location:	Roof Top	Motor Made:	CMG
11	Area Classification:	Exe Class I Zone I		
12				
13	SPECIFICATION & CONSTRUCTION DATA			
14	Condenser Fan:			
15	Fan Capacity:	35,000 CMH	Static Pressure:	200 Pa
16	Dimension (mm):	1050(H) x 950(W) x 705 (L)	Fan Speed:	1430RPM
17	Outlet Velocity:	16.5 m/s	Total Efficiency:	79%
18	Fan BKW:	5.07 kW	Power Supply:	380V/3ph/50Hz
19	Fan Casing:	Mild steel c/w hot dipped galvanized	Fan Diameter:	800 mm
20	Fan Shaft:	Mild steel c/w hot dipped galvanized	Fan Blade:	Anti-static glass-reinforced polyamide
19	Discharge Direction:	Forward (view from motor)	Weight (Fan Only):	Approx. 30 kg
20				
21				
22	Motor:			
23	Motor Rating:	7.5 kW	Area Classification:	Exe Class I Zone I
24	Gas Group:	IIB T3	Insulation /Temp. Rise	Class F/B
25	Type:	B3 Foot Mounted	Enclosure Material:	Cast Iron
26	Ingress Protection:	IP56	Cooling Method	IC411
27	Starting Method:	DOL	Poles:	4 poles
28	Motor Weight:	89 kg	No of Fan Motor:	1 no.
29	Make:	CMG		
30	OTHERS			
31	1.) Exterior supports/ reinforcement are made of mild steel material with epoxy paint coated.			
32	2.) The condenser fan supply shall have spark resistant construction.			
	3.) The purge mode, the compressor motor & condenser fan will be stop. The motor rating shall be Exe			
	4.) All the certificate shall be combine in one document.			



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 27/30

1.3 Condenser Coil

1	Client:	JV "VIETSOVPETRO"	Unit:	HVAC Package
2	Project:	Dragon Tortoise Gas Utilization Project	Serial No:	
3	Service:	LER & Battery Rm	Qty Required:	I no
4	Buyer:	Global Process Systems		
5				
6	GENERAL			
7	Item Name	Condenser Coil	Made:	Chevon Intl.
8	Tag No.	-	Model No.:	Air Cooled Type
9	Equipment Description	Air Cooled Condenser Coil	Mode of Operation:	Continuous
10	Location:	Roof Top		
11				
12	SPECIFICATION & CONSTRUCTION DATA			
13	Capacity:	60 kW	Air Cooled Rate:	30,000 CMH
14	Refrigerant:	R407C	Cool Air Inlet Temp:	36 deg C (39 deg C Max.)
15	Cooling Air Outlet Temperature:	51 deg C	Condenser Fouling Factor:	0.00004 m2K/kW
16	Condensing Temp:	44.4 deg C	Working Pressure:	220 PSI
17	Air Pressure Lost:	100 Pa	Test Pressure:	300 PSI
18	Tube Material:	Copper (Note 1)	Tube Diameter:	15.8 mm
19	Tube Thickness:	0.35mm	Header Material:	Copper (Note 1)
20	Frame Material:	Galvanized	Frame Thickness:	1.5mm
21	No of Row (Tube):	6 rows	Coil Dimension:	980(H) x 1700(W) x 340(D)
22	Fin Material:	Aluminum fin. (Note 1)	Fin Spacing:	11.5 FPI
23	Fin Size:	0.11mm	Suction Diameter:	28mm
24	Discharge Diameter:	28mm	Circuits:	I no
25	Mass flow:	991 kg/h.	Weight:	Approx. 200 kg
26				
27	OTHERS			
28	1.) Tube/Fin/Header complete with heresite coating			
29				



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 28/30

1.4 Blower Fan (Centrifugal Fan)

1	Client:	JV "VIETSOVPETRO"	Unit:	HVAC Package
2	Project:	Dragon Tortoise Gas Utilization Project	Serial No.:	
3	Service:	LER & Battery Rm	Qty Required:	2 nos.
4	Buyer:	Global Process Systems		
5				
6	GENERAL			
7	Item Name:	Blower Fan	Make:	Kruger
8	Tag No.	-	Model No.:	B8B 250
9	Equipment Description:	Centrifugal Fan	Mode of Operation:	Continuous
10	Location:	Outside the room	Motor Make:	CMG
11	Area Classification:	Exd Class I Zone I	AMCA Performance Class:	1
12				
13	SPECIFICATION & CONSTRUCTION DATA			
14	Blower Fan:			
15	Fan Capacity:	1,950 CMH	Static Pressure:	350 Pa
16	Dimension (mm):	460(H) x 418(L) x 570(W)	Fan Speed:	2778 RPM
17	Outlet Velocity:	9.4 m/s	Static Efficiency:	43%
18	Mechanical Efficiency:	49.3%	Max. Operating Speed:	3950 RPM
19	Max. Operating Temp:	180 deg C	Air Stream Density:	1.2014 kg/m3
20	Fan BkW:	0.44kW	Power Supply:	380V/3ph/50Hz
21	Fan Housing:	Mild steel c/w polyester powder coating	Impeller Material:	Mild steel c/w polyester powder coating
22	Impeller Type:	Backward curve SISW	Fan Diameter:	10 inches
23	Fan Shaft:	C45 Carbon steel coated with anti-corrosion varnish	Inlet Cone:	Fiberglass material
25				
26	Motor			
27	Motor Rating:	1.1 kW	Area Classification:	Exd Class I Zone I
28	Gas Group:	IIB T4*	Insulation /Temp. Rise	Class F/B
29	Type:	B3 Foot Mounted	Enclosure Material:	Cast Iron
30	Ingress Protection:	IP66	Cooling Method:	IC411
31	Starting Method:	DOL	Poles:	4 poles
32	Motor Weight:	20 kg	No. of AHU Fan Motor:	2 nos
33	Make:	CMG		
34	OTHERS			
35	1.) Exterior supports/reinforcement are made of mild steel material with epoxy paint coated.			
36	2.) Fans come with the VCS brand free standing type spring isolator.			
37	3.) Centrifugal fan supply shall have spark resistant construction.			
	4.)* T3 surface temperature is 200°C, T4 surface temperature is 135°C. Which is more stringent than T3.			
	5.) All the certificate shall be combine in one document.			



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 29/30

1.5 Cooling Coil

1	Client:	JV "VIETSOVPETRO"	Unit:	HVAC Package
2	Project:	Dragon Tortoise Gas Utilization Project	Serial No:	
3	Service:	LER & Battery Rm	Qty Required:	1 no
4	Buyer:	Global Process Systems		
5				
6	GENERAL			
7	Item Name:	Cooling Coil	Made:	Chevon Intl
8	Tag No.	-	Model No.:	DX Type
9	Location:	Outside the room	Mode of Operation:	Continuous
10	SPECIFICATION & CONSTRUCTION DATA			
11	Capacity:	45 kW	Effective Sensible Load:	50,207 BTU
12	Cooling Medium:	R407C	Supply Air Flow Rate:	1,950 CMH
13	Mean Evaporate Temperature:	7.2 deg C	Off Coil Temperature:	16 deg C
14	Working Pressure:	220 PSI	Face Velocity:	1.4 m/s
15	Face Area (mm):	600 (H) x 700(W)	Test Pressure:	300 PSI
16	Air Pressure Lost:	57 Pa	Apparatus Dew Point:	50 degF
17	Tube Material:	Copper (Note 1)	Fin Material:	Aluminium fin (Note 1)
18	Header Material:	Copper (Note 1)	Frame Material:	Galvanized
19	Frame Thickness:	1.5mm	No of Row (Tube):	4 rows
20	Coil Dimension:	680(H) x 800(W) x 200(D)	Fin Spacing:	4 FPI
21	Fin Size:	0.11mm	Coil Weight:	Approx. 180 kg
22	Suction Line Size	42mm x 1.5mm thk	Header Size	42mm x 1.5 mm thk
23	Capillaries	5 x 1mmthk	Distributions	15
24	OTHERS			
25	1.) Tube/Fin/Header complete with heresite coating			
26				



**PHẠM VI CÔNG VIỆC: KHẮC PHỤC HƯ HỎNG HỆ THỐNG
PRESSURIZATION UNIT – ACCU TRÊN PHÒNG LER GIÀN DGCP**

Trang: 30/30

PRESSURIZATION UNIT (05-HVAU-001-1)			
NOMINAL COOLING CAPACITY	45 kW	REFRIGERANT	R 407C
POWER SUPPLY	380V 3PH 50Hz	AREA CLASSIFICATION	EXd CALSS I ZONE I
FAN RATED POWER	1.1 Kw	SUPPLY AIR FLOW	1950 CMH
FAN RATED POWER (PURGE)	2 x 1.1 Kw	SUPPLY AIR FLOW (PURGE)	2 x 1950 CMH
DIMENSION(LXWXH)	1700x1700x900	NET WEIGHT	582 kg
SERIAL NO.	CD100505	MANUF DATE	2010.5
Cool D'fine			

PRESSURIZATION UNIT (05-HVAU-001-1)			
NOMINAL COOLING CAPACITY	45 kW	REFRIGERANT	R 407C
POWER SUPPLY	380V 3PH 50Hz	AREA CLASSIFICATION	EXd CALSS I ZONE I
FAN RATED POWER	1.1 Kw	SUPPLY AIR FLOW	1950 CMH
FAN RATED POWER (PURGE)	2 x 1.1 Kw	SUPPLY AIR FLOW (PURGE)	2 x 1950 CMH
DIMENSION(LXWXH)	1700x1700x900	NET WEIGHT	582 kg
SERIAL NO.	CD100505	MANUF DATE	2010.5
Cool D'fine			

12 50 30 16 50 30 12 7.5
11 2 15 11 7.5
5x12=60 110 125
13.2
4-R6
4-83.2
170
185
200

PRESSURIZATION UNIT (05-HVAU-001-1)

PRESSURIZATION UNIT (05-HVAU-001-2)			
NOMINAL COOLING CAPACITY	45 kW	REFRIGERANT	R 407C
POWER SUPPLY	380V 3PH 50Hz	REFRIGERANT CHARGE	15 kg
COMP. MOTOR RATED POWER	15 Kw	AREA CLASSIFICATION	EXd CALSS I ZONE I
CONDEN. FAN RATED POWER	7.5 Kw	CONDENSER FAN AIR FLOW	35,000 CMH
DIMENSION(LXWXH)	2000x1600x1200	NET WEIGHT	923 kg
SERIAL NO.	CD100506	MANUF DATE	2010.5
Cool D'fine			

PRESSURIZATION UNIT (05-HVAU-001-2)			
NOMINAL COOLING CAPACITY	45 kW	REFRIGERANT	R 407C
POWER SUPPLY	380V 3PH 50Hz	REFRIGERANT CHARGE	15 kg
COMP. MOTOR RATED POWER	15 Kw	AREA CLASSIFICATION	EXd CALSS I ZONE I
CONDEN. FAN RATED POWER	7.5 Kw	CONDENSER FAN AIR FLOW	35,000 CMH
DIMENSION(LXWXH)	2000x1600x1200	NET WEIGHT	923 kg
SERIAL NO.	CD100506	MANUF DATE	2010.5
Cool D'fine			

12 50 30 16 50 30 12 7.5
11 2 15 11 7.5
5x12=60 110 125
13.2
4-R6
4-83.2
170
185
200

PRESSURIZATION UNIT (05-HVAU-001-2)

