

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### 1. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

Tên quyết định mua sắm: “**Bảo trì, thay thế linh kiện, vật tư và tẩy rửa hệ thống điều hòa giải nhiệt nước trung tâm (điều hòa Chiller) tại tòa nhà VNPT Net năm 2025**”.

Tên gói thầu: “**Bảo trì, thay thế linh kiện, vật tư và tẩy rửa hệ thống điều hòa giải nhiệt nước trung tâm (điều hòa Chiller) tại tòa nhà VNPT Net**”.

Chủ đầu tư: Tổng công ty Hạ tầng mạng (VNPT Net)

Đơn vị thực hiện: Văn phòng Tổng công ty Hạ tầng mạng (VNPT Net)

Địa điểm thực hiện: Trụ sở VNPT Net, số 30 Phạm Hùng, P. Từ Liêm, TP Hà Nội.

Nội dung: Bảo trì, thay thế linh kiện, vật tư và tẩy rửa hệ thống điều hòa giải nhiệt nước trung tâm (điều hòa Chiller) tại tòa nhà VNPT Net, số 30 đường Phạm Hùng, P. Từ Liêm, TP Hà Nội.

Nguồn vốn: Chi phí sản xuất kinh doanh.

Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 22 ngày

Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày

### Thông tin chung về tòa nhà VNPT Net

NỘI DUNG	THÔNG TIN TÒA NHÀ VNPT NET
Mô tả công năng tòa nhà	<p>Tòa nhà xây dựng trên khu đất có diện tích đất 9.431m<sup>2</sup> cao 17 tầng và 1 tầng hầm- 2 thang bộ thoát hiểm từ tầng 1 – tầng 4 và 2 thang từ tầng hầm đến tầng 17.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tổng diện tích mặt sàn: 22.685,86 m<sup>2</sup>.</li></ul> <p>Trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Diện tích làm việc khoảng 11.706 m<sup>2</sup> .</li><li>- Diện tích còn lại thuộc các khu vực công cộng: 10.979 m<sup>2</sup>.</li><li>- Tầng hầm G: Diện tích = 2.834,32 m<sup>2</sup> bố trí gara ô tô khoảng 20 chiếc, xe máy (500 chiếc) và các khu kỹ thuật</li><li>- Tầng 1: Diện tích = 1.886,45 m<sup>2</sup></li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sảnh trước: Bố trí sảnh giao dịch, tiếp khách, lễ tân.</li></ul>

NỘI DUNG	THÔNG TIN TÒA NHÀ VNPT NET
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sánh sau: gồm các đơn vị: phòng làm việc VP TCT, kho lưu trữ.</li> <li>- Tầng 2: Diện tích = 1.799,67 m<sup>2</sup>, Khu vực lắp đặt thiết bị tổng đài, thiết bị nguồn UPS, chuyển mạch ác quy và khu làm việc của Ban quản lý dự án 1.</li> <li>- Tầng 3: Diện tích = 1.799,67 m<sup>2</sup>, Khu vực hội trường (224 ghế), Ban quản lý dự án các Công trình kiến trúc, 1 phòng chuẩn bị hội trường (P301).</li> <li>- Tầng 4: Diện tích = 1183,62 m<sup>2</sup> có 2 phòng họp, khu vực làm việc của Trung tâm chuyển đổi số.</li> </ul> <p>Từ tầng 05 - tầng 17 diện tích các tầng bằng nhau, 1.014,01m<sup>2</sup>/tầng; các tầng được bố trí như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tầng 5: Bố trí khu vực làm việc và phòng máy của Trung tâm hạ tầng miền Bắc.</li> <li>- Tầng 6: phòng máy của Trung tâm hạ tầng mạng miền Bắc.</li> <li>- Tầng 7: Bố trí phòng làm việc của Ban khai thác mạng.</li> <li>- Tầng 8: Khu vực làm việc của Trung tâm đo kiểm tối ưu, TT An ninh mạng, Ban KTM.</li> <li>- Tầng 9: Bố trí phòng làm việc của Ban khai thác mạng.</li> <li>- Tầng 10: Bố trí phòng làm việc của Ban Phát triển mạng quốc tế</li> <li>- Tầng 11: Bố trí phòng làm việc của Ban Khai thác mạng.</li> <li>- Tầng 12: Bố trí phòng làm việc của Ban Kỹ thuật, Ban quản lý dự án Hạ tầng 2.</li> <li>- Tầng 13: Bố trí khu vực phòng họp của cơ quan Tổng công ty Hạ tầng mạng và phòng PCT Công đoàn.</li> <li>- Tầng 14: Bố trí phòng làm việc của Ban Kế toán tài chính và Ban Đối soát Thanh Khoản.</li> <li>- Tầng 15: Bố trí phòng làm việc của Ban nhân sự và Ban Kế hoạch đầu tư.</li> <li>- Tầng 16: Ban Tổng giám đốc, 1 phòng họp và 01 phòng làm việc của Văn phòng Tổng công ty.</li> <li>- Tầng 17: Dịch vụ nhà hàng của Tòa nhà.</li> <li>- Tầng mái: Diện tích = 1.014,01m<sup>2</sup> bố trí 06 bể nước</li> </ul>
Thang máy	Tòa nhà được trang bị hệ thống thang máy MITSUBISHI, năm SX 2022. Bao gồm 4 thang máy 18 điểm dừng được chia làm 2 cụm thang: Cụm 1 gồm các thang 1, 2 (1000kg/1 thang); Cụm 2 gồm các thang 3 (1600kg/thang) và thang 4 (1000kg/thang)
Hệ thống điều hoà	Tòa nhà sử dụng hệ thống điều hoà Chiller (Carrier - Mỹ) giải nhiệt nước của Carrier với 2 tổ máy lạnh cấp cho 3 khu vực, vận hành từ 2009:

NỘI DUNG	THÔNG TIN TÒA NHÀ VNPT NET
	<p>Khối 1 máy lạnh chiller Carrier đặt tại gian máy bên A tầng hầm của tòa nhà cấp nước lạnh cho FCU từ tầng 7 đến tầng 17</p> <p>Khối chiller A bao gồm: Chiller số 1 và 2; bơm nước lạnh số 1,2,3,4; bơm nước giải nhiệt số 1,2,3,4 đặt tại tầng hầm và tháp giải nhiệt số 1,2 đặt tại mái tầng 05</p> <p>Khối 2 máy lạnh chiller Carrier đặt tại gian máy bên B tầng hầm của tòa nhà cấp nước lạnh cho FCU và AHU khối 4 tầng và tầng 2,5,6</p> <p>Khối chiller B bao gồm: Chiller số 3 và 4; bơm nước lạnh số 5,6,7,8 và bơm giải nhiệt số 5,6,7,8 đặt tại tầng hầm và tháp giải nhiệt số 3,4 đặt tại mái tầng 05.</p> <p>Hệ thống điều hòa trung tâm VRV:</p> <p>Tầng 6: Hệ thống điều hòa thông minh lắp đặt năm 2023.</p> <p>Tầng 11 và 16 : Vận hành từ năm 2018. Cấu hình 02 tổ dàn nóng, tổng công suất lạnh 70HP, 22 dàn lạnh âm trần.</p> <p>Và các điều hòa cục bộ.</p>
Hệ thống thông gió	<p>1. Hệ thống cấp khí tươi của tòa nhà được cấp bằng 04 quạt cấp khí tươi, vận hành từ năm 2009:</p> <p>Quạt ly tâm CTAMAD</p> <p>Lưu lượng: <math>L = 12.500 \text{ m}^3/\text{H}</math></p> <p>Cột áp: <math>H = 1.000 \text{ Pa}</math></p> <p>Điện áp: 380v/3pha</p> <p>Công suất điện: 5,5 kW</p> <p>Tốc độ vòng quay: 1450 v/p</p> <p>Với trục đường ống chính 500x250 mm, cấp vào từng phòng với hệ thống hộp ống 300x200 mm.</p> <p>2. Hệ thống quạt hút thông gió tại tầng G: 06 quạt thông gió sản xuất bởi Công ty cơ điện Toàn cầu</p> <p>Lưu lượng: 10.200m<sup>3</sup>/h</p> <p>Cột áp: <math>H = 750 \text{ Pa}</math></p> <p>Điện áp: 380v/3pha</p> <p>Công suất điện: 1,1 kW</p> <p>Tốc độ vòng quay: 1450 v/p</p> <p>3. Hệ thống tăng áp cầu thang: 02 quạt</p> <p>Lưu lượng: 40.000m<sup>3</sup>/h</p> <p>Cột áp: <math>H = 1000 \text{ Pa}</math></p> <p>Điện áp: 380v/3pha</p>

NỘI DUNG	THÔNG TIN TÒA NHÀ VNPT NET
	Công suất điện: 18,5 kW Tốc độ vòng quay: 960 v/p
Hệ thống điện nhẹ	
Hệ thống EIB	Hệ thống điều khiển chiếu sáng EIB gồm: 305 bộ nút nhấn điều khiển chiếu sáng EIB; 170 bộ cảm biến chuyển động điều khiển chiếu sáng; 95 bộ chấp hành; 13 Bộ nguồn, 1 bộ IP router, 12 bộ chia line, 08 bộ Touch, 04 bộ thu hồng ngoại, 01 bộ PC điều khiển hệ thống.
Hệ thống âm thanh hội trường; âm thanh phòng họp.	Hệ thống gồm: 04 bộ đèn Moving, 02 bộ đèn Halogen, 22 bộ loa âm thanh, 03 bộ amply, 01 bộ bàn trộn âm thanh, 05 bộ Micro, 01 bộ bàn điều khiển đèn, 26 bộ đèn sân khấu, 02 máy phun khói, 20 bộ micro hợp,
Hệ thống báo cháy và chữa cháy	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống cấp nước chữa cháy ngoài nhà (vận hành từ 2009) thiết kế mạch vòng được đấu nối với hệ thống máy bơm chữa cháy Tòa nhà, trên hệ thống mạch vòng đặt 02 trụ nước chữa cháy để cấp nước cho xe chữa cháy và 01 họng chờ để lấy nước từ xe cứu hỏa vào hệ thống trong trường hợp bơm cứu hỏa không hoạt động.</li> <li>Hệ thống cấp nước chữa cháy trong nhà được thiết kế với tổng số 42 họng nước chữa cháy <math>\phi 50</math> (Tầng G-T4: 04 họng nước, tầng 5-17: 02 họng nước) mỗi họng nước đặt 1 tủ chữa cháy gồm 01 hộp lặn vòi (vòi phun 20m) và một lặn phun nước, hai bình bột và 02 bình CO2. Để tăng cường việc chữa cháy bố trí hệ thống chữa cháy tự động Spinkler chỉ đặt tại tầng G.</li> <li>Trạm bơm: 02 máy bơm chữa cháy: Model TK80 – 125/2R ROTOS, P=75KW - 50 Hz, Q=120 m<sup>3</sup>/h, H=123m, Tốc độ 2976 rpm.</li> </ol>
Hệ thống điện chiếu sáng	Chiếu sáng ngoài nhà: Chiếu sáng đường đi, sân vườn, sử dụng cột đèn HAPULICO cao 4m, lắp đèn cầu 4 nhánh, bóng sợi tóc 220v/70w, và các cột bóng cao áp 220V/250W Chiếu sáng trong nhà gồm: Chiếu sáng làm việc: đèn neon âm trần 1,2m x 36w x 3 bóng; hành lang 0,6m x 18w x 3 bóng. Chiếu sáng sự cố: Exit 220 V/ 8W thời gian 120 phút Chiếu sáng sự cố: Emergency 2 x 5W thời gian 90phút Chiếu sáng khu vệ sinh: 11x13W khu A Chiếu sáng khu vệ sinh: 15x13W khu B Nguồn sáng trong các phòng làm việc, hành lang, sảnh dùng đèn huỳnh quang, LED, đèn downlight loại âm trần (các đèn huỳnh quang đều được trang bị tụ bù công suất) Khu lễ tân, phòng họp đèn chiếu sáng bố trí đèn downlight, đèn hắt neon âm trần, đèn âm trần halozen.

NỘI DUNG	THÔNG TIN TÒA NHÀ VNPT NET
	<p>Hội trường lớn tầng 3 ngoài những loại đèn trên còn trang bị các loại đèn biểu diễn Spotlight, movinglight.</p> <p>Khu vệ sinh đèn chiếu sáng bố trí đèn gương (downlight), đèn lóp...</p> <p>Đèn tất cả các hành lang các tầng được điều khiển bởi hệ thống EIB (tự động hay nút nhấn).</p> <p>Đèn khu vệ sinh được điều khiển tự động bật – tắt bằng EIB thông qua cảm biến chuyển động.</p> <p>Riêng khu hội trường lớn, hệ thống điều khiển ánh sáng EIB, biểu diễn đặt tại phòng điều khiển âm thanh.</p>
Độ cao trần và tường	<p>Chiều cao công trình 77,13 m chưa tính cột ăng ten cao 30m</p> <p>Chiều cao tầng hầm: 2,85m</p> <p>Chiều cao tầng 1: 6,3m</p> <p>Chiều cao tầng 2 - 7: 4,2m</p> <p>Chiều cao tầng 8 - 16: 3,9m</p> <p>Chiều cao tầng 17: 4,2m</p> <p>Chiều cao tầng mái: 5,2m</p>
Hệ thống thông tin liên lạc	<p>Tủ rack MDF (Main Distribution Frame) - 3000P (500x2) 40 phiên có thiết bị bảo an, được đặt trong phòng sever tầng 11 A của Tòa nhà. Cấp thoại (loại CCPJF-LAP) 100P được kéo từ Tủ rack MDF đến các tầng theo trục kỹ thuật A&amp;B dọc đưa đến cấp cho các hộp IDF(Intermediate Distribution Frame) tại các tầng. Các hộp này được đặt trong các phòng kỹ thuật của từng tầng (Bên A&amp;B). Dây đi từ hộp IDF đến các máy điện thoại và nối giữa các máy điện thoại trong phòng là loại 6 dây 2x2x0,5. Dây điện thoại khi vào từng phòng đi trong ống PVC- D32 v được chôn ngầm trong tường và sàn bằng đường ống gen. Ổ điện thoại được chôn ngầm trong dưới sàn.</p> <p>Các tủ MDF, IDF được bố trí phiên chống sét cho điện thoại, tránh được xung sét đánh lan truyền.</p> <p>Các tủ MDF, IDF sử dụng phiên đầu dây KRONE 10 cặp.</p> <p>Hai cáp dây 500 đôi được kéo từ bên ngoài đến phòng sever mạng T11 đấu vào tủ rack 3000P, từ đây các số điện thoại sẽ được đầu dây nhảy đến các vị trí người ngồi.</p> <p>Hệ thống Switch cho mạng LAN: Từ tầng 1- 16 được đặt trong trục kỹ thuật A và B</p>
Hệ thống điện, Trạm biến áp (Do VNPT Net1 quản lý và vận hành)	<p>Nguồn cấp điện của tòa nhà được cấp từ nguồn trung thế 24KV Tuyến cáp ngầm lộ 476 – E25 của lưới điện quốc gia cấp đến tủ máy cắt trung thế mạch vòng RMU được đặt tại buồng cao thế của tòa nhà, từ tủ máy cắt trung thế hai lộ cáp trung thế cấp cho hai máy biến áp.</p>

NỘI DUNG	THÔNG TIN TÒA NHÀ VNPT NET
	Trạm biến áp được trang bị các thiết bị cao thế 22KV và 02 máy biến áp làm việc ở lưới điện 22 KV: 01 máy biến áp 1600KVA vận hành từ 2009, 01 máy biến áp 2500KVA trang bị, vận hành từ 2020.
Máy phát điện dự phòng (Do VNPT Net1 quản lý và vận hành,)	<p>Để đảm bảo cung cấp điện liên tục, Tòa nhà lắp đặt 03 máy phát điện diesel của hãng (vận hành từ 2009), bao gồm:</p> <p>Tổ 1: 1 máy MITSUBISHI Model MGS1000B, công suất 1250 KVA, U = 400V, F = 50-60 Hz, n = 1500 vòng/phút, thiết bị chuyển mạch tự động ATS.</p> <p>Tổ 2: 2 máy MITSUBISHI Model MGS1500B, công suất 1600 KVA/máy, U = 400V, F = 50-60 Hz, n = 1500 vòng/phút, thiết bị chuyển mạch tự động ATS.</p>
Hệ thống cấp, thoát nước	<p>Nguồn cấp nước cho Tòa nhà được lấy từ mạng cấp nước Thành phố, cấp vào bể chứa nước ngầm đặt ở ngoài nhà có dung tích 220m<sup>3</sup> bể, bao gồm cả lượng nước sinh hoạt và nước dự trữ cứu hỏa.</p> <p>Tại trạm bơm nước ở tầng hầm G, bố trí 2 bơm cấp nước sinh hoạt bơm nước từ bể chứa ngầm lên các bể chứa mái. Công suất: Power: 15KW; Q: 8.89 l/s; H=95m)</p> <p>Nước sinh hoạt được cấp trực tiếp từ hệ thống cung cấp nước thành phố, thông qua đường ống Ø50, 01 van khóa, 01 đồng hồ</p> <p>Nước được bơm tự động từ hai bể ngầm lên 06 bể mái và 02 bể khu thấp tầng đặt tại mái tầng 05, thông qua hệ thống bơm được điều khiển bởi van ngắt tự động điện.</p> <p>Nước từ 06 bể mái phân phối qua chịu áp lực PVC Ø65, các van giảm áp (Tại tầng 5 và 10)</p> <p>Hệ thống thoát nước trong nhà:</p> <p>Nước thải ở các khu vệ sinh được thoát theo hai hệ thống riêng biệt: Hệ thống thoát nước bản và Hệ thống thoát phân, nước tiểu...</p> <p>*Khu cao tầng</p> <p>Nước bản từ các phễu thu sàn, chậu rửa được thoát vào hệ thống ống đứng Ø140, đổ vào hố ga và đổ ra hệ thống thoát nước Thành phố.</p> <p>Phân, nước tiểu từ các bệ xí bệt, tiểu được thu vào hệ thống ống đứng Ø140 thoát vào hai bể tự hoại. Nước thải sau bể tự hoại theo hệ thống công bê tông Ø200, thoát ra hệ thống thoát nước Thành phố.</p> <p>Nước mưa từ các phễu thu sàn Tầng mái, tầng 05 sân trời được thoát vào hệ thống ống đứng Ø160, đổ vào hố ga và đổ ra hệ thống thoát nước Thành phố.</p> <p>*Khu thấp tầng</p> <p>Nước bản từ các phễu thu sàn, chậu rửa được thoát vào hệ thống ống đứng Ø110, đổ vào hố ga và đổ ra hệ thống thoát nước Thành phố.</p>

NỘI DUNG	THÔNG TIN TÒA NHÀ VNPT NET
	<p>Phân, nước tiểu từ các bệ xí bệt, tiểu được thu vào hệ thống ống đứng Ø110 thoát vào hai bể tự hoại. Nước thải sau bể tự hoại theo hệ thống công bê tông Ø200, thoát ra hệ thống thoát nước Thành phố.</p> <p>Ngoài ra, tại tầng hầm G có hai bơm thoát nước tràn tầng hầm, đường ống thoát Ø50 được kết nối với hệ thống hồ ga thu nước bề mặt và đổ ra hệ thống thoát nước thành phố.</p> <p>*Hệ thống thoát nước ngoài nhà:</p> <p>Hệ thống thoát nước ngoài nhà thiết kế phục vụ cho thoát nước mưa, nước rửa sân đường và nước thải sinh hoạt từ Tòa nhà. Hệ thống bao gồm các tuyến ống PVC PN8 có đường kính D315. Trên toàn tuyến bố trí các hồ ga thu nước mặt loại thu trực tiếp và hồ ga loại hàm ếch. Bố trí 2 miệng xả nước thải của công trình vào hệ thống nước thải Thành phố.</p>
Nhà vệ sinh	<p>Toàn bộ thiết bị trong khu vệ sinh được nhập khẩu đồng bộ của hãng INAX, riêng T2 phòng mẫu trang bị thiết bị vệ sinh của TOTO (Nhật bản).</p> <p>Tiểu Nam INAX GU - 431VR, xả nước bằng van cơ.</p> <p>Bệ xí bệt tiết kiệm nước và vòi xịt rửa (Xịt thang).</p> <p>Lavabo hình ôvan loại chìm dưới mặt đá.</p> <p>Vòi nước loại gạt gù hai đường cấp nóng, lạnh.</p>
Hệ thống xử lý nước thải	<p>Tổng công suất xử lý 90m<sup>3</sup>/ngày</p>

## 2. Mục tiêu công việc:

Thực hiện công việc bảo trì theo quy trình định kỳ hằng năm, thay thế các thiết bị hư hỏng nhằm đảm bảo hệ thống điều hòa hoạt động ổn định với hiệu năng tốt nhất, đảm bảo khả năng trao đổi nhiệt, giảm áp suất gas nén, và tăng tuổi thọ của hệ thống thiết bị, giảm tiêu thụ năng lượng, duy trì liên tục môi trường làm việc tốt giúp đảm bảo sức khỏe cán bộ công nhân viên, đáp ứng công tác sản xuất kinh doanh chung của VNPT Net.

## 3. Yêu cầu về kỹ thuật

Nhà thầu phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật thể hiện trên bảng nội dung công việc. Ngoài ra, nhà thầu còn phải thực hiện các công việc cần thiết trong quá trình bảo dưỡng theo quy định của pháp luật bao gồm tổ chức thi công, giám sát, nghiệm thu, thử nghiệm, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng

chống cháy nổ, huy động thiết bị, kiểm tra, giám sát chất lượng và các yêu cầu khác (nếu có).

TT	Nội dung công việc	Đ.Vị	S.L	Yêu cầu kỹ thuật
<b>A</b>	<b>BẢO TRÌ CHILLER 30HXC - 310</b>			
<b>I</b>	<b>Kiểm tra trực quan, kiểm tra rò rỉ, ăn mòn</b>			
1	Kiểm tra trực quan những bất thường của thiết bị, Sử dụng máy rò rỉ môi chất kiểm tra rò rỉ của mối hàn, nối zắc co	Máy	4	- Xác nhận bằng hình ảnh tình trạng bất thường. - Có thiết bị kiểm tra.
2	Sơn các điểm rỉ sét của các bộ phận kim loại (Khung đỡ, tấm vỏ, hộp điều khiển, bộ trao đổi nhiệt, v.v.)	Máy	4	Cam kết: - Xử lý bề mặt trước khi sơn. - Sơn chống gỉ đảm bảo chất lượng.
<b>II</b>	<b>Bảo trì tẩy cặn bình ngưng Chiller 30HXC-310</b>			
1	Kiểm tra thu thập thông số của Chiller trước khi thực hiện.	Máy	4	- Xác nhận bằng hình ảnh tình trạng bình ngưng trước khi tiến hành công việc làm sạch. - Có bảng thu thập các thông số Chiller trước khi tiến hành bảo trì (gồm các thông số: nhiệt độ, áp suất nén, % tải) - Có xác nhận của bộ phận quản lý hoặc bộ phận vận hành thiết bị. - Xác nhận bằng hình ảnh tình trạng của cặn bình ngưng trước khi vệ sinh.
2	Chạy hóa chất tuần hoàn làm sạch bên trong đường ống đồng.	Máy	4	- Hóa chất tẩy rửa: + Khối lượng riêng (H <sub>2</sub> O=1): 1.06 + Điểm sôi (BP): 108°C + Độ pH: < 2. + Có Catalog kèm theo. + Có bảng chỉ dẫn an toàn hóa chất (MSDS- Material Safety Data Sheet). + Có chứng nhận chất lượng hàng hóa (CQ- Certificate of Quality).

TT	Nội dung công việc	Đ.Vị	S.L	Yêu cầu kỹ thuật
				<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa – Certificate of Origin (C/O)</li> <li>+ Có chứng chỉ SGS.</li> <li>+ Hóa chất sử dụng ≤ 12 tháng kể từ ngày sản xuất</li> <li>- Hóa chất tẩy rửa phải có bản báo cáo kiểm định từ Trung tâm kiểm định uy tín cấp.</li> <li>+ Có bảng phân tích hàm lượng đồng sau khi ngâm bằng phương pháp rửa mẫu đồng qua dung dịch trong thời gian ≥ 5 giờ.</li> <li>+ Có nhận dạng dung dịch, phân tích môi trường, độc tính, khả năng phân hủy sinh học,...</li> <li>- Khối lượng sử dụng: ≥ 150 lít/bình.</li> </ul>
3	Làm sạch ống đồng bình ngưng bằng máy và chổi chuyên dụng.	Máy	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vệ sinh &gt; 2 lần/ống đồng (1 lần thô và 1 lần tinh).</li> <li>+ Lần 1: Tốc độ đưa chổi ra vào ≤ 0.26 m/s.</li> <li>+ Lần 2 trở đi: Tốc độ đưa chổi ra vào ≤ 0.325 m/s.</li> <li>- Dùng chổi để loại bỏ cặn và làm sạch lại đường ống sau khi đã dùng hóa chất tẩy rửa trước đó. Sử dụng chổi có đường kính phù hợp</li> </ul>
4	Kiểm tra thu thập thông số của Chiller sau khi thực hiện.	Máy	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có bảng thu thập thông số Chiller sau khi tiến hành bảo dưỡng.</li> <li>- Bảng thu thập thông số Chiller phải có các thông số nhiệt độ gas, áp suất nén, % tải. So sánh đánh giá kết quả trước vào sau bảo trì</li> <li>- Phải có xác nhận của bộ phận quản lý hoặc vận hành thiết bị.</li> <li>- Có xác nhận bằng hình ảnh sau khi vệ sinh</li> <li>- Có chỉ số áp suất nén trung bình 1 máy sau khi vệ sinh &lt; 930 Kpa</li> </ul>
<b>III</b>	<b>Bảo trì, thay dầu, thay phin nạp gas bổ sung Chiller 30HXC-310</b>			

TT	Nội dung công việc	Đ.Vị	S.L	Yêu cầu kỹ thuật
1	Kiểm tra đo điện trở cách điện, điện trở cuộn dây của máy nén	Cái	16	- Có mô tả phương pháp thực hiện.
2	Dầu bôi trơn cho máy nén lạnh. (Sử dụng dầu POE220vs / P903-2305. Loại 18,9l/thùng)	Thùng	16	- Cỡ ( Size): 18,9l (5 Gal) / thùng - Độ nhớt (viscosity): 220 cSt @ 40°C. - Tương thích gas lạnh 134A. - Điểm sôi $\geq 233^{\circ}\text{C}$ - Trọng lượng riêng (H20=1): 0.98 - Có bảng chỉ dẫn an toàn (MSDS-Material Safety Data Sheet). - Có tài liệu kèm theo.
3	Phin lọc dầu tinh/ Phin lọc bên trong máy nén.	Cái	16	Tính năng kỹ thuật: - Áp xuất đầy (Working Pressure) $\geq 30$ bar - Lưu lượng $\geq 0.75$ lit /phút - Thích hợp cho chất làm lạnh CFC và HCFC và tương thích với chất làm lạnh HFC. - Kích thước: D47mm*H115mm - Bảo hành: $\geq 06$ tháng
4	Phin lọc dầu thô/ Phin lọc bên ngoài máy nén	Cái	8	Tính năng kỹ thuật: - Áp xuất đầy (Working Pressure): $\geq 30$ bar. - Ứng dụng (Application): R134A (30GX/HX) - Độ dài ( length): 256 mm. - Kiểu kết nối (Connection size): 1-1/4 inch. - Bảo hành: $\geq 06$ tháng.
5	Phin lọc gas.	Cái	8	- Công suất làm khô (Drying capacity): + 24°C = 64.7 kg Refrigerant. + 52°C = 61,2 kg Refrigerant. - Tương thích với gas lạnh R134A - Tính năng: + Áp suất làm việc tối đa (Max. working pressure PS): 46 [bar] + Phạm vi nhiệt độ: - 40 – 70°C + Công suất chất lỏng [kW]: 80.6 + Bề mặt lõi (Core surface): 612 cm <sup>2</sup> + Thể tích lõi (Core volume): 727 cm <sup>3</sup>

TT	Nội dung công việc	Đ.Vị	S.L	Yêu cầu kỹ thuật
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất: Có 80% phân tử và 20% lõi Alumina hoạt tính thích hợp cho chất làm lạnh CFC và HCFC và tương thích với chất làm lạnh HFC.</li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 06</math> tháng</li> </ul>
6	Gas lạnh R134A. Nạp bổ sung cho Chiller 30HXC.	Mạch	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ tinh khiết HFC-134a: <math>\geq 99,9\%</math></li> <li>- Độ hấp thụ khí: <math>\leq 1,5</math> Vol %.</li> <li>- Hàm lượng cặn: <math>\leq 0,01</math> Vol %.</li> <li>- Hàm lượng nước: <math>\leq 10</math> ppm.</li> <li>- Hàm lượng axit HCl <math>\leq 100</math> ppm.</li> <li>- Hàm lượng Clo: <math>\leq 10</math> ppm.</li> <li>- Hàm lượng tạp chất không bão hòa: <math>\leq 10</math> ppb.</li> <li>- Đóng gói <math>\geq 13,6</math> Kg/bình</li> <li>- Có Catalog và tài liệu đính kèm theo.</li> </ul>
7	Nhân công bảo trì, thay dầu, thay phin lọc dầu, phin lọc gas...	Mạch	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có quy trình bảo trì thay dầu, thay phin lọc dầu, lọc gas, nạp gas cho Chiller đính kèm.</li> <li>- Có cam kết thu thập thông số Chiller trước và sau bảo dưỡng bằng phần mềm chuyên dụng đính kèm</li> <li>- Có cam kết vệ sinh máy nén, vệ sinh Chiller và thiết bị sau khi bảo dưỡng, thu gom xử lý và vận chuyển rác thải sau bảo trì.</li> </ul>
<b>IV</b>	<b>Kiểm tra bảo trì thiết bị điện</b>			
1	Kiểm đo cách điện, đo điện trở tiếp xúc của cầu chì	Máy	16	- Có mô tả phương pháp thực hiện.
2	Kiểm tra đo cách điện, đo điện trở tiếp xúc của khởi động từ	Bộ	16	- Có mô tả phương pháp thực hiện.
3	Kiểm tra vệ sinh, xiết chặt các điểm đấu nối điện động lực	Bộ	16	- Có cam kết thực hiện
<b>B</b>	<b>Bảo trì và tẩy cặn tháp giải nhiệt LBC-350RT</b>			

TT	Nội dung công việc	Đ.Vị	S.L	Yêu cầu kỹ thuật
1	Kiểm tra và thu thập thông số trước khi bảo trì	Bộ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác nhận bằng hình ảnh tình trạng tháp giải nhiệt trước khi tiến hành bảo trì</li> <li>- Có bảng thu thập các thông số tháp giải nhiệt trước khi tiến hành bảo trì (gồm các thông số: Nhiệt độ nước vào/ ra, dòng điện làm việc, lưu lượng gió)</li> <li>- Có xác nhận của bộ phận quản lý hoặc bộ phận vận hành thiết bị.</li> </ul>
2	Vệ sinh, làm sạch bồn tháp giải nhiệt, bộ chia nước, cánh chia nước, mái hắt, lưới chắn, đầu phun và ống phun	Bộ	4	<p>Có thuyết minh thực hiện:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vệ sinh, làm sạch TGN, bộ chia nước, cánh tản nhiệt, lưới chắn, động cơ</li> <li>- Vệ sinh, làm sạch bên trong và bên ngoài bể chứa nước của TGN.</li> <li>- Vệ sinh, làm sạch vòi phun chia nước.</li> <li>- Vệ sinh, làm sạch cánh quạt và động cơ của TGN.</li> <li>- Vệ sinh, làm sạch mái hắt bộ chia nước.</li> <li>- Vệ sinh, làm sạch khung và thân của TGN.</li> <li>- Kiểm tra kỹ thuật và căn chỉnh hệ thống: vòi phun, quạt, mái hắt, khung và thân của TGN.</li> <li>- Vệ sinh làm sạch chỗ lọc Y của TGN</li> </ul>
3	Đo kiểm tra độ rung đánh giá chất lượng vòng bi động cơ	Bộ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thuyết minh phương pháp kiểm tra độ rung đánh giá chất lượng vòng bi động cơ bằng thiết bị chuyên dụng.</li> </ul>
4	Kiểm tra cân bằng của cánh quạt giải nhiệt, chỉnh độ căng dây đai, dây curoa	Bộ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thuyết minh phương pháp kiểm tra, căn chỉnh cân bằng của cánh quạt giải nhiệt, chỉnh độ căng dây đai, dây curoa.</li> </ul>
5	Bổ sung mỡ cho vòng bi động cơ quạt và vòng bi, ổ bạc bộ truyền động	Bộ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có cam kết thực hiện, sử dụng mỡ đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.</li> </ul>

TT	Nội dung công việc	Đ.Vị	S.L	Yêu cầu kỹ thuật
6	Đo cách điện của động cơ quạt giải nhiệt.	Bộ	4	- Có mô tả phương pháp thực hiện.
7	Sơn thụ động hóa bề mặt & Sơn chống rỉ sét cho động cơ tháp giải nhiệt, giá đỡ động cơ quạt	Bộ	4	- Có cam kết thực hiện, sử dụng sơn đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.
8	Chạy hóa chất làm sạch cầu cặn, rong rêu cho bộ chia nước, tấm tản Filling.	Bộ	04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng máy xịt áp suất <math>\geq 130</math> bar</li> <li>- Hóa chất tẩy rửa: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khối lượng riêng (H<sub>2</sub>O=1):1.06.</li> <li>+ Điểm sôi (BP): 108°C</li> <li>+ Độ pH: &lt; 2.</li> <li>+ Có Catalog kèm theo.</li> <li>+ Có bảng chỉ dẫn an toàn hóa chất (MSDS- Material Safety Data Sheet).</li> <li>+ Có chứng nhận chất lượng hàng hóa (CQ- Certificate of Quality).</li> <li>+ Có giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa – Certificate of Origin (C/O)</li> <li>+ Có chứng chỉ SGS.</li> <li>+ Hóa chất sử dụng <math>\leq 12</math> tháng kể từ ngày sản xuất.</li> </ul> </li> <li>- Hóa chất tẩy rửa phải có bản báo cáo kiểm định từ Trung tâm kiểm định uy tín cấp.</li> <li>+ Có bảng phân tích hàm lượng đồng sau khi ngâm bằng phương pháp rửa mẫu đồng qua dung dịch trong thời gian <math>\geq 5</math> giờ.</li> <li>+ Có bảng nhận dạng dung dịch, phân tích môi trường, độc tính, khả năng phân hủy sinh học,...</li> <li>- Khối lượng sử dụng: <math>\geq 30</math> lít/bộ (tháp)</li> </ul>
9	Kiểm tra đo các chỉ số: Nhiệt độ, EC, TDS, pH của nước giải nhiệt.	Bộ	04	Có bảng thu thập các chỉ số trước và sau khi bảo trì: Nhiệt độ, EC, TDS, pH của nước giải nhiệt. So sánh với tiêu chuẩn cho phép

<b>TT</b>	<b>Nội dung công việc</b>	<b>Đ.Vị</b>	<b>S.L</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật</b>
10	Kiểm tra thu thập thông số sau khi bảo trì.	Bộ	04	Có bảng thu thập các thông số trước và sau khi bảo trì: Nhiệt độ nước vào/ ra, dòng điện làm việc, lưu lượng gió. So sánh đánh giá kết quả trước và sau bảo trì
<b>C</b>	<b>BẢO HÀNH</b>			
	Bảo hành vật tư thay thế: Phin lọc dầu, phin lọc gas.			Thời gian bảo hành 06 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
<b>D</b>	<b>HỖ TRỢ KỸ THUẬT</b>			
	Hỗ trợ kỹ thuật sử lý sự cố hệ thống Chiller, tháp giải nhiệt của tòa nhà VNPT Net 30 Phạm Hùng			Có cam kết hỗ trợ kỹ thuật 24/7 sử lý sự cố hệ thống Chiller, tháp giải nhiệt của tòa nhà VNPT Net 30 Phạm Hùng (không bao gồm vật tư thay thế) trong thời gian 12 tháng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
<b>C</b>	<b>CÁC CAM KẾT</b>			
1	Cam kết tuân thủ các nội dung qui định tại Mục 3. Yêu cầu về kỹ thuật, Chương V của E-HSMT	Bản	01	Có bảng cam kết tuân thủ các nội dung qui định tại Mục 3. Yêu cầu về kỹ thuật, Chương V của E-HSMT
2	Cam kết tuân thủ các điều khoản, điều kiện của dự thảo Hợp đồng	Bản	01	Có cam kết tuân thủ các điều khoản, điều kiện của dự thảo Hợp đồng
3	Cam kết bảo hành vật tư thay thế	Bản	01	Cam kết bảo hành vật tư thay thế: Phin lọc dầu, phin lọc gas. Thời gian bảo hành 06 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
4	Cam kết An toàn lao động	Bản	01	Có cam kết về An toàn lao động
5	Cam kết Vệ sinh môi trường	Bản	01	Có cam kết về vệ sinh môi trường
6	Cam kết Phòng chống cháy nổ	Bản	01	Có cam kết về phòng chống cháy nổ

#### **4. Giải pháp và phương pháp luận:**

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương này, gồm các phần như sau:

1. Giải pháp và phương pháp luận;

2. Kế hoạch công tác.

**5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:**

Các vật tư chính sử dụng cho gói thầu phải được kiểm tra, xác nhận số lượng, chủng loại trước khi đưa vào thi công. Trường hợp số lượng, chủng loại vật tư khác với quy định trong hợp đồng, Chủ đầu tư có quyền yêu cầu bổ sung/thay thế bằng vật tư đúng với chủng loại đã được quy định trong hợp đồng.

Các báo cáo kết quả đo các thông số kỹ thuật trước, sau khi thực hiện bảo trì là một phần các căn cứ cho công tác thanh, quyết toán hợp đồng.

