

## CHƯƠNG V - YÊU CẦU KỸ THUẬT

**Công trình: Cải tạo sửa chữa, duy tu các công trình xây dựng tại Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1 năm 2025**

### A. GIỚI THIỆU VỀ GÓI THẦU:

#### 1. Phạm vi công việc của gói thầu.

Phạm vi công việc của gói thầu: Cải tạo sửa chữa, duy tu các công trình xây dựng dân dụng tại Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1 năm 2025, bao gồm:

- Công trình 1: Xử lý chống thấm và hư hỏng Nhà hành chính Phân xưởng Nhiên liệu, Nhà điện hệ thống ESP và Nhà bơm nước: 1.682.730.256 đồng.
- Công trình 2: Cải tạo mái tầng 5 (trục 8-12) đảm bảo phương án PCCC và xử lý thấm mái sảnh tầng 2 toà nhà Hành chính: 1.181.472.412 đồng;
- Công trình 3: Sửa chữa nhà tập luyện thể thao và hư hỏng vỉa hè khu nhà trực vận hành: 1.022.627.648 đồng.
- Công trình 4: Cải tạo, sửa chữa và lắp đặt nội thất khu nhà ở 3 tầng - Nhà trực vận hành Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng 1: 2.202.967.683 đồng.
- Công trình 5: Cải tạo, sửa chữa mái hệ thống lọc bụi tĩnh điện tổ máy số 2, Nhà để xe khu vực nhà hành chính và Nhà thi đấu khu nhà công vụ: 1.003.131.892 đồng.
- Công trình 6: Sửa chữa hư hỏng tòa nhà D, Khu nhà ở CBCNV - Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1: 4.265.574.722 đồng.

#### 2. Thời hạn hoàn thành.

- Công trình 1: 60 ngày.
- Công trình 2: 45 ngày.
- Công trình 3: 45 ngày.
- Công trình 4: 60 ngày.
- Công trình 5: 60 ngày.
- Công trình 6: 120 ngày.

Tổng thời gian thực hiện toàn bộ gói thầu là trong vòng 120 ngày.

#### 3. Loại và cấp công trình: Sửa chữa công trình xây dựng dân dụng cấp IV.

#### 4. Chủ đầu tư: Chi nhánh Tổng Công ty Điện lực Dầu khí Việt Nam - CTCP - Công ty Điện lực dầu khí Hà Tĩnh.

#### 5. Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp điều hành và quản lý dự án.

#### 6. Địa điểm cải tạo, sửa chữa:

- Xóm Hải Phong, Phường Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh

- Tổ dân phố Tân Long, Phường Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh

## B. YÊU CẦU VỀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hạng mục công trình/công trình theo ngày/tuần/tháng.

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1	Xử lý chống thấm và hư hỏng Nhà hành chính Phân xưởng Nhiên liệu, Nhà điện hệ thống ESP và Nhà bơm nước ngược	Bàn giao mặt bằng	60 ngày
2	Cải tạo mái tầng 5 (trục 8-12) đảm bảo phương án PCCC và xử lý thấm mái sảnh tầng 2 toà nhà Hành chính	Bàn giao mặt bằng	45 ngày
3	Sửa chữa nhà tập luyện thể thao và hư hỏng vỉa hè khu nhà trực vận hành	Bàn giao mặt bằng	45 ngày
4	Cải tạo, sửa chữa và lắp đặt nội thất khu nhà ở 3 tầng - Nhà trực vận hành Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng 1	Bàn giao mặt bằng	60 ngày
5	Cải tạo, sửa chữa mái hệ thống lọc bụi tĩnh điện tổ máy số 2, Nhà để xe khu vực nhà hành chính và Nhà thi đấu khu nhà công vụ	Bàn giao mặt bằng	60 ngày
6	Sửa chữa hư hỏng tòa nhà D, Khu nhà ở CBCNV - Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1	Bàn giao mặt bằng	120 ngày

## C. YÊU CẦU VỀ BIỆN PHÁP THI CÔNG CHI TIẾT

Nhà thầu trình bày đầy đủ bản vẽ, thuyết minh biện pháp thi công chi tiết tới từng hạng mục công trình: các giải pháp kỹ thuật, trình tự công tác thi công đầy đủ, chi tiết, hợp lý, khả thi và phù hợp với yêu cầu tại E-HSMT (Chương V – HSMT, Hồ sơ thiết kế được duyệt) và thực tế hiện trường đảm bảo an toàn trong quá trình thi công.

STT	Hạng mục công trình	Nhà thầu trình bày đầy đủ bản vẽ, thuyết minh biện pháp thi công chi tiết tới từng hạng mục công trình (giải pháp kỹ thuật, trình tự công tác thi công)
1.	Xử lý chống thấm và hư hỏng Nhà hành chính Phân xưởng Nhiên liệu, Nhà điện hệ thống ESP và Nhà bơm nước ngược	x
2.	Cải tạo mái tầng 5 (trục 8-12) đảm bảo phương án PCCC và xử lý thấm mái sảnh tầng 2 toà nhà Hành chính	x
3.	Sửa chữa nhà tập luyện thể thao và hư hỏng vỉa hè khu nhà trực vận hành	x
4.	Cải tạo, sửa chữa và lắp đặt nội thất khu nhà ở 3 tầng - Nhà trực vận hành Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng 1	x
5.	Cải tạo, sửa chữa mái hệ thống lọc bụi tĩnh điện tổ máy số 2, Nhà để xe khu vực nhà hành chính và Nhà thi đấu khu nhà công vụ	x
6.	Sửa chữa hư hỏng tòa nhà D, Khu nhà ở CBCNV - Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1	x

#### **D. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT/CHỈ DẪN KỸ THUẬT**

##### **I. PHƯƠNG ÁN THI CÔNG**

##### **1. Xử lý chống thấm và hư hỏng Nhà hành chính Phân xưởng Nhiên liệu, Nhà điện hệ thống ESP và Nhà bơm nước ngược:**

**Nhà thầu chào Biện pháp thi công chi tiết đảm bảo an toàn thi công, con người và thiết bị, phù hợp với hiện trạng, bao gồm:**

***Nhà hành chính Phân xưởng Nhiên liệu:***

❖ ***Biện pháp phá dỡ:***

- Tháo dỡ toàn bộ hệ thống phân mái lọc tôn hiện trạng.
- Cắt mở rộng lòng rãnh thoát nước mái.

- Phân sàn mái trên phòng làm việc.
- Phân sàn mái trên gian máy.
- ❖ **Biện pháp cải tạo:**
- Xử lý vết nứt kết cấu cục bộ trên sàn mái.
- Xử lý vị trí cổ ống thoát nước mái.
- Xử lý hệ thống rãnh thu gom nước mặt sàn mái.
- Xử lý chống thấm bề mặt sàn mái.
- Chống thấm tường chắn mái.
- Lát sàn mái bằng gạch lá nem.
- Sơn chống thấm tường ngoài nhà.
- Chống thấm khe lún giữa các khối nhà.

### **1.1. Nhà điện hệ thống ESP:**

- Xử lý vết nứt kết cấu cục bộ trên sàn mái nhà.
- Xử lý vị trí khe co - giãn trên sàn mái.
- Xử lý vị trí cổ ống thoát nước mái.
- Xử lý hệ thống rãnh thu gom nước mặt sàn mái.
- Xử lý chống thấm bề mặt sàn mái.
- Xử lý vết nứt tường ngoài nhà.
- Chống thấm tường chắn mái.

### **1.2. Nhà bơm nước ngược:**

- Xử lý vết nứt kết cấu cục bộ rãnh thoát nước mái.
- Xử lý vị trí cổ ống thoát nước mái.
- Xử lý chống thấm hệ thống rãnh thu gom nước mái.
- Chống thấm tường chắn mái
- Bắn keo Silicon chống thấm đầu đỉnh vít mái tôn.
- Mặt tường ngoài: Xử lý chống thấm vết nứt tường.
- Mặt tường trong: Sơn lại mặt tường trong.
- Tháo dỡ và làm lại trần mới.
- Phá dỡ, thay mới toàn bộ gạch lát nền, gạch ốp tường khu vệ sinh ô màu.
- Thay mới lại các thiết bị vệ sinh.

## **2. Cải tạo mái tầng 5 (trục 8-12) đảm bảo phương án PCCC và xử lý thấm mái sảnh tầng 2 toà nhà Hành chính;**

### **2.1. Mái tầng 5 (trục 8-12):**

- ❖ **Biện pháp phá dỡ:**
- Tháo dỡ toàn bộ mái tôn sóng, xà gồ
- Phá dỡ hệ thống tường thu hồi xây bằng gạch chi.
- Sàn: Đục bỏ các lớp vữa láng bề mặt; lớp BTCT.

- Tháo dỡ hệ thống mái tôn, máng thoát nước, hoàn trả bề mặt nguyên trạng sàn mái tầng 5.
- Phá dỡ đoạn tường chắn và tấm ốp để đấu nối với thoát hiểm PCCC.
- ❖ *Biện pháp cải tạo:*
  - Xử lý vết nứt kết cấu cục bộ trên sàn mái.
  - Xử lý vị trí cổ ống thoát nước mái.
  - Xử lý chống thấm bề mặt sàn mái.
  - Chống thấm tường chắn mái.
  - Lát sàn mái bằng gạch lá nem.
  - Sơn chống thấm tường chắn mái.
  - Xử lý chống thấm khe lún.
  - Xử lý hư hỏng phần Alu.
  - Bỏ sung cửa đi và vách kính từ cầu thang bộ đi ra sàn mái bằng nhôm.

## **2.2. Mái sảnh tầng 2:**

- ❖ *Biện pháp phá dỡ:* Phá dỡ toàn bộ nền lát gạch hiện trạng (bao gồm cả phần tôn nền).
- ❖ *Biện pháp cải tạo:*
  - Xử lý vết nứt kết cấu cục bộ trên sàn.
  - Xử lý vị trí cổ ống thoát nước mái.
  - Xử lý chống thấm bề mặt sàn.
  - Chống thấm tường lan can.
  - Lát sàn
  - Sơn chống thấm tường lan can.
  - Xử lý hư hỏng phần Alu.

## **3. Sửa chữa nhà tập luyện thể thao và hư hỏng vỉa hè khu nhà trực vận hành;**

- ❖ **Nhà tập luyện thể thao:**
  - Cải tạo phần mái:
  - Cải tạo mặt tường trong - ngoài:
  - Thay thế gạch lát bậc cấp và sảnh, bồn hoa.
  - Sửa chữa phần cửa:
  - Thay mới điện chiếu sáng.
  - Thay mới thiết bị vệ sinh.

- ❖ **Vĩa hè:**

- Phá dỡ bó vỉa hè bị hư hỏng, thay gạch.
- Phá dỡ hệ thống gạch lát vỉa hè hư hỏng, thay gạch.

## **4. Cải tạo, sửa chữa và lắp đặt nội thất khu nhà ở 3 tầng - Nhà trực vận hành Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng 1;**

- Phá dỡ gạch lát nền hư hỏng.
  - Tháo dỡ cửa đi.
  - Tháo dỡ toàn bộ thiết bị vệ sinh bị hư hỏng và thay thế mới các thiết bị vệ sinh.
  - Tháo dỡ lan can tay vịn cầu thang, thay thế lại lan can tay vịn bằng gỗ tự nhiên.
  - Xây mới bộ bếp của các căn hộ.
  - Lắp đặt mới hệ thống chống sét bảo vệ tòa nhà.
- 5. Cải tạo, sửa chữa mái hệ thống lọc bụi tĩnh điện tổ máy số 2, Nhà để xe khu vực nhà hành chính và Nhà thi đấu khu nhà công vụ:**
- ❖ **Mái hệ thống lọc bụi tĩnh điện tổ máy số 2 (gồm 02 mái):**
    - Tháo dỡ toàn bộ tôn lợp mái để tiến hành cải tạo các kết cấu thép phía dưới.
    - Bổ sung gia cố phần mái hai đầu hồi nhà bằng thanh đỡ kết hợp với kèo chống bằng thép hình để tăng tính ổn định cho hệ thống mái.
    - Thay thế xà gồ.
    - Bổ sung hệ thống thanh giằng thép.
    - Sơn lại xà gồ.
    - Bổ sung lắp mới các tấm úp nóc, tấm diềm.
  - ❖ **Nhà để xe khu vực nhà hành chính:**
    - Tháo dỡ toàn bộ tôn lợp mái để tiến hành cải tạo các kết cấu phía dưới.
    - Thay thế xà gồ mái bị rỉ sét ăn mòn hỏng.
    - Sơn lại xà gồ.
    - Thay thế tôn úp, tôn mái.
    - Thay thế hệ thống chiếu sáng.
  - ❖ **Nhà thi đấu khu vực nhà công vụ:**
    - Tháo dỡ toàn bộ mái tôn hiện trạng và lợp lại bằng tôn lạnh.
    - Bổ sung mới tôn úp nóc, úp đỉnh tường.
    - Thay thế các ô kính bị vỡ cửa đi và vách kính bằng kính an toàn.
    - Bổ sung các ổ cắm đôi và hệ thống dây cáp điện.
- 6. Sửa chữa hư hỏng tòa nhà D, Khu nhà ở CBCNV - Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1;**
- 6.1 Cải tạo mái tầng 5:
- Biện pháp phá dỡ:
    - Đục bỏ các lớp tấm kê chống nóng, ụ kê bê tông, hoàn trả bề mặt.
    - Tháo dỡ hệ thống mái tôn, máng thoát nước, hoàn trả bề mặt nguyên trạng sàn mái tầng 5.
  - Biện pháp cải tạo:
    - Xử lý vết nứt kết cấu cục bộ trên sàn mái.

- Chống thấm các vị trí cổ ống thoát nước mái.
  - Mài vệ sinh rêu mốc vừa rơi rớt, lớp chống thấm cũ... bề mặt sàn mái.
  - Cạo bỏ lớp sơn cũ, làm sạch bề mặt trong và mặt bằng tường chắn mái
  - Trám trét mặt bằng, khuyết tật bê tông.
  - Quét 3 chống thấm sàn mái kết hợp với gia cố chân tường.
  - Tạo dốc bề mặt bằng.
  - Tạo rãnh thu nước.
  - Lát nền chống nóng.
- 6.2 Xử lý chống thấm tường ngoài toà nhà:
- Xử lý chống thấm vết nứt kết cấu tường ngoài toà nhà:
    - Mài lõm dọc vết nứt, cắt rãnh hình chữ V dọc vết nứt, vệ sinh thổi bụi sạch sẽ quét lớp lót chống thấm đàn hồi, bơm keo trám khe đàn hồi kết hợp với gia cố lưới thuỷ tinh chống nứt dọc theo vết nứt.
  - Sơn chống thấm bề mặt tường ngoài nhà:
    - Vệ sinh làm sạch bề mặt tường cũ bị nứt nẻ, rêu mốc, bong tróc.
    - Chống thấm.
- 6.3 Sơn nội thất tòa nhà.
- Vệ sinh, làm sạch lớp sơn cũ, cạo bỏ lớp sơn cũ bị ẩm mốc, bong tróc ở toàn bộ các diện tường, trần trong các phòng và khu vực ngoài hành lang, sảnh, gara.
  - Sơn tường.
- 6.4 Xử lý chống thấm các ban công tầng 2:
- Bóc dỡ gạch nền, lớp tôn nền và lớp chống thấm cũ.
  - Sửa chữa các vết nứt sàn cục bộ.
  - Xử lý chống thấm toàn sàn ban công.
  - Mài vệ sinh rêu mốc.
  - Trám trét mặt bằng, khuyết tật bê tông.
  - Tạo dốc bằng vữa xi măng dày trung bình 3-5cm.
  - Quét 3 chống thấm sàn.
  - Lát gạch chống trơn.
- 6.5 Cải tạo, sửa chữa các nhà vệ sinh:
- \* Xử lý chống thấm toàn bộ 32 phòng vệ sinh từ tầng 2 đến tầng 5, cụ thể như sau:
- Bóc dỡ gạch nền và lớp chống thấm cũ, bóc dỡ lớp gạch ốp tường.
  - Tháo dỡ trần, đèn, các thiết bị điện, thiết bị vệ sinh bị hư hỏng.
  - Sửa chữa các vết nứt sàn cục bộ nhà vệ sinh.
  - Xử lý vết nứt cổ ống xuyên sàn.
  - Xử lý chống thấm toàn sàn nhà vệ sinh có vén thành tường.
  - Mài vệ sinh rêu mốc tạp chất vừa rơi rớt tạp chất.

- Tạo dốc bằng vữa xi măng.
- Quét 3 chống thấm sàn nhà vệ sinh.
- Lát gạch chống trơn.
- Đóng mới trần nhà vệ sinh bằng trần thả bằng tấm nhựa chịu ẩm.
- Đi lại mới đường dây, điện chiếu sáng, đường ống cấp thoát nước cho các thiết bị tại các phòng vệ sinh cải tạo.
- Lắp tận dụng các thiết bị sẵn có còn sử dụng được và thay thế các thiết bị vệ sinh bị hư hỏng, không còn khả năng sử dụng.

\* Cải tạo toàn bộ 03 phòng vệ sinh tầng 1, cụ thể như sau:

- Bóc dỡ gạch nền và lớp chống thấm cũ, bóc dỡ lớp gạch ốp tường.
- Tháo dỡ trần, đèn, các thiết bị điện, thiết bị vệ sinh bị hư hỏng.
- Tạo dốc
- Lát gạch chống trơn.
- Đóng mới trần nhà vệ sinh bằng trần thả bằng tấm nhựa chịu ẩm.
- Đi lại mới đường dây, điện chiếu sáng, đường ống cấp thoát nước cho các thiết bị tại các phòng vệ sinh cải tạo.
- Lắp tận dụng các thiết bị sẵn có.

6.6 Cải tạo cửa sổ mặt ngoài, cửa đi:

- Xử lý thấm qua các vị trí tiếp giáp giữa mép cửa sổ và tường xây tại các vị trí cửa sổ không có ban công:
  - + Cạo bỏ toàn bộ lớp keo liên kết giữa khung cửa với tường hiện trạng.
  - + Vệ sinh sạch bề mặt.
  - + Bắn mới lại keo Silicon chống thấm nước giữa khung cửa và tường.
- Thay mới một số cửa sổ bị hư hỏng.
- Thay mới một số khóa cửa đi bị hư hỏng.

6.7 Cải tạo mái che ngoài trời:

- Mái che khu vực cầu thang bộ tầng tum.
- Bổ sung 03 mái che chống hắt nước tại khe thoáng mái tầng tầng 5 và 01 mái che cổng phụ gara tầng 1.

6.8 Cải tạo hệ thống trần thạch cao bị hư hỏng.

- Tháo dỡ toàn bộ trần thạch cao khu vực sảnh tầng 1 và các phòng tầng 1 bị hư hỏng, xuống cấp.
- Thay mới bằng trần thả tấm nhựa chống ẩm.

6.9 Cải tạo hệ thống đường ống cấp nước khu vực sảnh cho các phòng tầng 4 bị hư hỏng:

- Đục, phá dỡ toàn bộ gạch lát nền, gạch ốp chân tường.
- Tháo dỡ hệ thống đường ống cấp nước cho các phòng từ phòng kỹ thuật bị rò rỉ, sau đó thay thế hệ thống đường ống bằng ống nhựa PPR.
- Lát hoàn trả lại nền gạch bằng gạch, gạch ốp chân tường.

- 6.10 Cải tạo sửa chữa 02 ống thoát nước mái khu vực trước sảnh chính bị hư hỏng.
- Tháo dỡ 02 ống thoát nước mái bị hư hỏng, xuống cấp.
  - Thay thế bằng ống thoát nước mái.
- 6.11 Cải tạo sửa chữa nền gara để xe tầng 1.
- Vệ sinh, làm sạch bề mặt nền nhà để xe hiện trạng bị lồi lõm, nứt vỡ.
  - Láng vữa tạo mặt bằng nền nhà để xe bằng vữa xi măng.
- 6.12 Cải tạo lan can cầu thang bộ khu vực trong nhà.
- Cạo bỏ lớp sơn cũ, vệ sinh, làm sạch bề mặt lan can, tay vịn cầu thang bộ.
  - Sơn lại bằng 01 nước sơn lót chống rỉ và 02 lớp sơn phủ bề mặt.

## II. YÊU CẦU VỀ MÁY MÓC, THIẾT BỊ PHỤC VỤ THI CÔNG

Nhà thầu đề xuất và cung cấp tài liệu chứng minh khả năng huy động các máy móc, thiết bị phục vụ thi công dưới đây:

**Bảng 1**

Stt	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Số lượng tối thiểu cần có
<b>I</b>	<b>Xử lý chống thấm và hư hỏng Nhà hành chính Phân xưởng Nhiên liệu, Nhà điện hệ thống ESP và Nhà bơm nước ngược</b>	
1	Máy Bơm/ phun keo	1
2	Máy cắt bê tông	1
3	Máy cắt gạch đá	1
4	Máy đầm bê tông, đầm dùi, đầm thước	1
5	Máy hàn	1
6	Máy khoan	2
7	Máy mài	1
8	Máy nén khí	1
9	Máy trộn bê tông	1
10	Vận thăng lồng/Gondola	1
11	Ô tô tải - trọng tải : 7,0 T	1
12	Tời điện	1
<b>II</b>	<b>Cải tạo mái tầng 5 (trục 8-12) đảm bảo phương án PCCC và xử lý thấm mái sảnh tầng 2 toà nhà Hành chính</b>	
1	Cần cẩu bánh hơi 16T	1
2	Máy Bơm/ phun keo	1
3	Máy cắt bê tông	1
4	Máy cắt gạch đá	1
5	Máy hàn	1
6	Máy khoan	2
7	Máy mài	1
8	Máy nén khí	1
9	Vận thăng lồng/Gondola	1

10	Ô tô vận tải thùng - trọng tải 7 T	1
<b>III</b>	<b>Sửa chữa nhà tập luyện thể thao và hư hỏng vỉa hè khu nhà trực vận hành</b>	
1	Cần cầu bánh hơi 16T	1
2	Máy bơm keo	2
3	Máy cắt gạch đá	1
4	Máy cắt uốn cốt thép	1
5	Máy đầm bê tông, đầm dùi	1
6	Máy hàn xoay chiều	1
7	Máy khoan cầm tay	2
8	Máy mài	1
9	Máy nén khí	1
10	Máy trộn bê tông	1
11	Ô tô vận tải thùng - trọng tải 7T	1
<b>IV</b>	<b>Cải tạo, sửa chữa và lắp đặt nội thất khu nhà ở 3 tầng - Nhà trực vận hành Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng 1</b>	
1	Máy cắt gạch đá	2
2	Máy đầm bê tông, đầm dùi	1
3	Máy khoan bê tông cầm tay	1
4	Máy trộn bê tông	1
5	Máy trộn vữa	1
6	Vận thăng lồng/Giáo treo Gondola	1
7	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 7,0 T	1
8	Máy hàn nhiệt cầm tay	1
<b>V</b>	<b>Cải tạo, sửa chữa mái hệ thống lọc bụi tĩnh điện tổ máy số 2, Nhà để xe khu vực nhà hành chính và Nhà thi đấu khu nhà công vụ</b>	
1	Vận thăng lồng/Giáo treo Gondola	1
2	Máy cắt cầm tay	2
3	Máy khoan bê tông cầm tay	2
4	Ô tô 10 tấn	1
5	Máy hàn	2
6	Súng bắn đinh	5
<b>VI</b>	<b>Sửa chữa hư hỏng tòa nhà D, Khu nhà ở CBCNV - Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1</b>	
1	Kích thủy lực	1
2	Máy bơm keo/ phun keo	2
3	Máy cắt bê tông	2
4	Máy hàn xoay chiều	2
5	Máy khoan bê tông	4
6	Máy mài	2
7	Máy nén khí	1
8	Vận thăng lồng/Gondola	1
9	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 7,0	1
10	Máy trộn bê tông	2

11	Cần cầu 16 T	1
----	--------------	---

Thiết bị thi công phải thuộc sở hữu của nhà thầu hoặc có thể đi thuê nhưng nhà thầu phải chứng minh khả năng huy động để đáp ứng yêu cầu của gói thầu. Trường hợp đi thuê thì phải có hợp đồng thuê thiết bị và tài liệu chứng minh thiết bị thuộc sở hữu của bên cho thuê, kiểm tra, kiểm định bắt buộc của máy móc, thiết bị (nếu có).

### **III. YÊU CẦU VỀ VẬT TƯ, VẬT LIỆU SỬ DỤNG THI CÔNG**

**Nội dung chi tiết quy định tại Bảng 2 - Vật tư, vật liệu chính sử dụng thi công đính kèm.**

Ghi chú: Nhà thầu đề xuất đầy đủ chủng loại/ Nhà sản xuất, xuất xứ vật tư vật liệu đảm bảo chất lượng theo yêu cầu bản vẽ thiết kế được duyệt và yêu cầu kỹ thuật tại Chương V này.

### **IV. BIỆN PHÁP THI CÔNG**

Nhà thầu chào Biện pháp thi công chi tiết đảm bảo an toàn thi công, con người và thiết bị, phù hợp với hiện trạng từng công trình cụ thể.

#### **1. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công:**

Việc tổ chức kỹ thuật thi công xây dựng công trình phải tuân thủ quy định theo TCVN 4055:2012 và đảm bảo các yêu cầu sau:

Tuân thủ thiết kế xây dựng được duyệt, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng cho công trình, quy định của pháp luật về sử dụng vật liệu xây dựng; bảo đảm an toàn chịu lực, an toàn trong sử dụng, mỹ quan, bảo vệ môi trường, phòng, chống cháy, nổ và điều kiện an toàn khác theo quy định của pháp luật; đồng thời không làm thay đổi công năng, quy mô công trình theo thiết kế” (theo Khoản 13 Điều 2 Nghị định 06/2021/NĐ-CP).

Bảo đảm an toàn cho công trình xây dựng, người, thiết bị thi công, công trình ngầm và các công trình liên kết; có biện pháp cần thiết hạn chế thiệt hại về người và tài sản khi xảy ra sự cố gây mất an toàn trong quá trình thi công xây dựng.

Thực hiện các biện pháp kỹ thuật an toàn riêng đối với những hạng mục công trình, công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động, phòng, chống cháy, nổ.

Sử dụng vật tư, vật liệu đúng chủng loại quy cách, số lượng theo yêu cầu của thiết kế xây dựng, bảo đảm tiết kiệm trong quá trình thi công xây dựng.

Thực hiện kiểm tra, giám sát và nghiệm thu công việc xây dựng, giai đoạn chuyển bước thi công quan trọng khi cần thiết, nghiệm thu hạng mục công trình, công trình xây dựng hoàn thành để đưa vào khai thác, sử dụng.

Trước khi thi công xây dựng, nhà thầu thi công xây dựng phải lập và trình Chủ đầu tư xem xét thống nhất về các nội dung về hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu; kế hoạch và biện pháp kiểm soát chất lượng theo quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP về quản lý chất lượng, bảo trì công trình xây dựng.

## **2. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể:**

Trong Hồ sơ dự thầu nhà thầu phải nêu Biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục công trình bao gồm các nội dung:

Phương án, Biện pháp thi công tổng thể và biện pháp thi công chi tiết các hạng mục công trình;

Sơ đồ tổ chức thi công,

Sơ đồ tổ chức quản lý, giám sát chất lượng, an toàn lao động của nhà thầu:

Biểu đồ tiến độ thực hiện hợp đồng; biểu đồ huy động nhân lực tiến độ thi công chi tiết của công trình/ gói thầu.

## **3. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu;**

- Nhà thầu phải đề ra các biện pháp bảo quản và đảm bảo chất lượng vật tư, vật liệu, thiết bị đưa vào công trình chặt chẽ, hợp lý với mặt bằng thi công

- Nhà thầu phải đưa ra Quy trình kiểm tra chất lượng, các biện pháp kiểm tra chất lượng cụ thể cho từng loại vật tư và biện pháp quản lý chất lượng vật liệu tại hiện trường hợp lý, phù hợp với quy định hiện hành.

- Lập và kiểm tra thực hiện biện pháp thi công, tiến độ thi công;

- Lập và ghi nhật ký thi công xây dựng công trình:

- Kiểm tra an toàn lao động và vệ sinh môi trường bên trong và bên ngoài công trường;

- Nghiệm thu nội bộ và lập bản vẽ hoàn công cho bộ phận công trình, hạng mục công trình và công trình hoàn thành;

- Chuẩn bị tài liệu làm căn cứ nghiệm thu theo quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý chất lượng, bảo trì công trình xây dựng.

- Báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo yêu cầu của chủ đầu tư;

- Để thoả mãn các yêu cầu trên, trong HSDT các nhà thầu cần nêu rõ:

+ Quy trình kiểm tra chất lượng vật tư, vật liệu trước khi đưa vào sử dụng.

+ Quy trình nghiệm thu cấu kiện, đơn vị sản phẩm.

+ Quy trình nghiệm thu công việc xây dựng, giai đoạn thi công.

+ Quy trình nghiệm thu sản phẩm hoàn thành đưa vào sử dụng.

+ Lập danh mục các đơn vị sản phẩm (cấu kiện) chính sẽ được nghiệm thu theo quy trình.

+ Lập danh mục các giai đoạn thi công sẽ được nghiệm thu theo quy trình.

4. Yêu cầu về an ninh, trật tự trên công trường:

Để đảm bảo an ninh, trật tự công trường nhà thầu cần thực hiện tốt các nội dung sau:

- Yêu cầu quan trọng của công trình thi công không được ảnh hưởng lớn đến hoạt động của nhà máy.

- Đơn vị thi công xây dựng có trách nhiệm phổ biến nội quy hoạt động của công trình cho toàn thể cán bộ, công nhân thực hiện (sau khi có sự thống nhất của bên A và công an khu vực)

- Toàn bộ việc ăn ở sinh hoạt của cán bộ công nhân do đơn vị thi công tự lo và cách ly công trường

- Danh sách của cán bộ công nhân viên đến làm việc ở công trình được báo cáo đầy đủ với bảo vệ của công trình để thuận tiện cho việc theo dõi và quản lý trong thời gian thi công.

- Các hàng rào vách ngăn, lưới chắn được bố trí đảm bảo cho công tác an toàn lao động.

## 5. Yêu cầu về vật liệu:

Các loại vật liệu, vị trí mô sử dụng được các cơ quan có thẩm quyền thừa nhận, còn các loại vật liệu khác được thí nghiệm kiểm tra chất lượng đạt yêu cầu kỹ thuật, được Tư vấn giám sát và cán bộ kỹ thuật của Chủ đầu tư chấp thuận mới đưa ra sử dụng cho công trình.

- Các loại vật tư sử dụng cho công trình phải có nguồn gốc rõ ràng, chất lượng đảm bảo yêu cầu. Vật liệu lưu kho công trường phải tuân thủ chặt chẽ các yêu cầu kỹ thuật lưu kho để đảm bảo chất lượng trước lúc thi công.

- Qui cách, chủng loại các loại vật liệu không có trong bảng này yêu cầu xem thiết kế;

- Tất cả các vật tư, thiết bị đều phải được kiểm nghiệm đạt yêu cầu trước khi đưa vào sử dụng.

- “Tương đương” theo yêu cầu với sản phẩm, hàng hóa nêu trong HSMT nghĩa là tương tự về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ với nội dung so sánh (không quy định tương đương về xuất xứ).

*Chi tiết tại Bảng 1 – Bảng vật tư vật liệu sử dụng thi công.*

## 6. Yêu cầu về điều kiện thi công

- Quá trình thi công do nhà thầu thực hiện bảo đảm điều kiện vệ sinh môi trường và các điều kiện khác như phòng cháy, chữa cháy, an toàn lao động và bảo đảm chất lượng công trình.

- Hiện trường thi công luôn được giữ trong điều kiện vệ sinh, không ăn uống tại khu vực thi công và có biện pháp tập hợp, thu gom rác tại chỗ.

- Nhân viên, cán bộ trực tiếp thi công luôn đồng phục theo quy định và bảo đảm tuân thủ nguyên tắc an toàn trong thi công.

- Công tác thi công được tiến hành trong điều kiện an toàn về điện cũng như điều kiện phòng cháy, chữa cháy. Vật liệu dễ cháy luôn được chú ý và bảo quản, các thiết bị điện luôn được chú ý trong quá trình sử dụng và lưu chứa.

## **V. AN TOÀN LAO ĐỘNG, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY TRONG QUÁ TRÌNH CẢI TẠO, SỬA CHỮA**

- Nhà thầu cần trình bày nhận diện mối nguy, biện pháp bảo đảm an toàn lao động, bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy đảm bảo an toàn cho từng công trình, đảm bảo không làm ảnh hưởng đến quá trình vận hành của nhà máy.
- Kết hợp với những biện pháp thi công và biện pháp quản lý chất lượng như đã nêu ở trên, để hoàn thành công trình cần đặc biệt quan tâm đến các vấn đề giữ gìn vệ sinh môi trường, đảm bảo an toàn lao động, PCCC trong suốt quá trình thi công.

## **VI. BẢO HÀNH**

- Nhà thầu phải trình bày biện pháp bảo hành phải thể hiện rõ năng lực, kế hoạch và cam kết của Nhà thầu trong việc khắc phục hư hỏng, sự cố sau khi nghiệm thu bàn giao công trình.
- Nội dung thuyết minh yêu cầu phải thể hiện các nội dung về cơ cấu tổ chức và nhân sự phụ trách bảo hành, thời gian huy động nhân sự, thiết bị khi có yêu cầu bảo hành, cam kết bảo hành và xử lý triệt để.
- Bảo hành công trình 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng.

**Ghi chú:**

- Gói thầu này bao gồm nhiều công trình độc lập và nhiều hạng mục nhỏ lẻ. Vì vậy, khuyến khích (nhưng không bắt buộc) Nhà thầu khảo sát thực tế để đề xuất biện pháp thi công thực tế, khả thi phù hợp với thực trạng đảm bảo thi công an toàn, hiệu quả và chào thầu với giá sát thực tế, đảm bảo chất lượng công trình theo yêu cầu E-HSMT (Bên mời thầu sẽ tạo điều kiện để nhà thầu khảo sát thực địa).
- Nhà thầu chào giá dự thầu các công trình độc lập không được vượt quá giá trị dự toán từng công trình.
- Đối với phần Bảng kê hạng mục công việc và khối lượng chỉ có giá trị tham khảo, nhà thầu có trách nhiệm chuẩn xác hạng mục công việc phù hợp với thiết kế và yêu cầu kỹ thuật tại chương này. Sau khi chuẩn xác hạng mục công việc, khối lượng theo thiết kế, Nhà thầu chào giá cho từng hạng mục theo đúng thiết kế công trình.
- Nhà thầu cam kết chịu trách nhiệm trước chủ đầu tư và pháp luật về tính xác thực của tất cả các tài liệu đã cung cấp, nếu sai nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm.

**BẢNG 2 - VẬT TƯ, VẬT LIỆU SỬ DỤNG THI CÔNG**

**1. Xử lý chống thấm và hư hỏng Nhà hành chính Phân xưởng Nhiên liệu, Nhà điện hệ thống ESP và Nhà bơm nước ngược**

STT	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
1	Xi măng	PCB30, PCB40 Xi măng Portland	Bim sơn /Hoàng mai /Nghị Sơn hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
2	Cát vàng, Cát mịn	Cát vàng, ML=1,5-2,0; Cát mịn ML=0,7-1,4			x
3	Đá	Đá 1x2; đá 2x4			x
4	Gạch đỏ lát sân thượng	Gạch tráng men chống trơn men mờ nhám, Kích thước 400x400mm	Prime hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
5	Keo Epoxy trám khe bê tông	Gia cố vết nứt tường, kết cấu (Thời gian đóng màng 20-60 phút, Độ bền kéo tại điểm gãy: 1.1N/mm <sup>2</sup> , Giãn dài tại điểm gãy: 600%. Hàm lượng VOC <10gm/l)	Keo trám khe bê tông BS 8620S - Bossil hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
6	Lưới gia cố Polyester	Gia cố vết nứt, bề mặt sàn, chân tường (Trọng lượng: 50Gr/m <sup>2</sup> , Độ dày ≥ 0,45mm, Độ bền căng ≥ 1KN/m, Giãn dài tạo điểm chịu tải tối đa ≥ 50%)	Lưới gia cố Polyester Neotextile hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
7	Dung dịch lót chống thấm	Nhũ tương copolymer đa năng được thiết kế để tăng cường đặc tính của vữa xi măng	Neotex hoặc NSX khác có thông số tương đương		

		<p>và lớp phủ</p> <p>Tỷ trọng: 1.04kg/L ((±0.03)</p> <p>Hàm lượng chất rắn: 47% (± 1%);</p>			
8	Dung dịch chống thấm sàn mái, senô	<p>Màng chống thấm siêu đàn hồi gốc nhựa Polyurethane hệ nước (Cường độ dính bám <math>\geq 2.5/\text{nm}^2</math> Mpa, Tỷ trọng: 1.44 kg (± 0.1), Giãn dài tại điểm đứt: 300% (± 30) Cường bền căng khi chịu tải tối đa <math>\geq 2.76</math> Mpa)</p>	Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
9	Sơn lót kháng kiềm nội thất cao cấp	<p>sơn lót nội thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer</p> <p>Khô bề mặt trong 30-45 phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h</p> <p>Hàm lượng (VOC) <math>\leq 30</math> g/l)</p>	G6.5- G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
10	Sơn lót kháng kiềm ngoại thất cao cấp	<p>sơn lót ngoại thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer</p> <p>Khô bề mặt trong 30- 45 phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h</p> <p>Hàm lượng (VOC) <math>\leq 30</math> g/l)</p>	G6.6- G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
11	Sơn nội thất bóng cao cấp	<p>Sơn phủ nội thất bóng cao cấp nhựa gốc Acrylic và phụ gia, không chứa chì (Thời gian khô bề mặt 30-60 phút, Thời gian khô hoàn toàn 3 -4h) Độ phủ lý thuyết, trong khoảng: 1 lít</p>	G8.4- G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

		được khoảng 10-12 m <sup>2</sup> .			
12	Sơn chống thấm tường ngoài	Vật liệu sơn chống thấm Acrylic hệ nước Tỷ trọng: 1,40 kg/L ( $\pm 0,1$ ); Giãn dài tại điểm đứt 370°C ( $\pm 30$ ); Cường độ bám dính $\geq 2\text{N/mm}^2$ ; Độ bền căng tại điểm đứt: 2,24 Mpa ( $\pm 0,2$ )	Silatex Super-Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
13	Xốp Chèn Khe Backer Rod	Khối lượng thể tích: $\leq 28,4 \text{ kg/m}^3$ ; Độ hấp thụ nước: $\leq 0,06\%$ ; Cường độ chịu kéo: $\geq 166,7\text{Kpa}$ ; Cường độ chịu kéo ở độ biến dạng 50%: $\geq 123,1\text{Kpa}$ ; Khả năng phục hồi sau khi nén biến dạng ở 50%: $\geq 95,6\%$ ; Độ trôi ra ở cạnh khi nén ở độ biến dạng 50%: $\leq 0,5\text{mm}$	Việt Nam		

**2. Cải tạo mái tầng 5 (trục 8-12) đảm bảo phương án PCCC và xử lý thấm mái sảnh tầng 2 toà nhà Hành chính**

STT	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
1	Xi măng	PCB30, PCB40 Xi măng Portland	Bim sơn /Hoàng mai /Nghị Sơn hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
2	Cát vàng, Cát mịn	Cát vàng, ML=1,5-2,0; Cát mịn ML=0,7-1,4			X
3	Đá	Đá 1x2; đá 2x4			X
4	Gạch Tuynel đặc 6,5x10,5x22cm	Gạch Tuynel đặc 6,5x10,5x22cm	Cầu Hộ hoặc NSX khác có thông số tương đương		

5	Gạch đỏ lát sân thượng	Gạch tráng men chống trơn men mờ nhám, Kích thước 400x400mm	Prime hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
6	Gạch lát chống trơn KT 600x600mm	Gạch lát chống trơn KT 600x600mm- Gạch Pocerlain	Đồng Tâm hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
7	Keo Epoxy trám khe bê tông BS 8620S	Gia cố vết nứt tường, kết cấu (Thời gian đóng màng 20-60 phút, Độ bền kéo tại điểm gãy: $\geq 1.1\text{N/mm}^2$ , Giãn dài tại điểm gãy: 600%. Hàm lượng VOC <10gm/l)	Keo trám khe bê tông BS 8620S Bossil hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
8	Lưới gia cố Polyester	Gia cố vết nứt, bề mặt sàn, chân tường (Trọng lượng: 50Gr/m <sup>2</sup> , Độ dày $\geq 0,45\text{mm}$ , Độ bền căng $\geq 1\text{KN/m}$ , Giãn dài tạo điểm chịu tải tối đa $\geq 50\%$ )	Lưới gia cố Polyester Neotextile hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
9	Dung dịch lót chống thấm	Nhũ tương copolymer đa năng được thiết kế để tăng cường đặc tính của vữa xi măng và lớp phủ Tỷ trọng: 1.04kg/L (( $\pm 0.03$ )) Hàm lượng chất rắn: 47% ( $\pm 1\%$ );	Neotex hoặc NSX khác có thông số tương đương		
10	Dung dịch chống thấm sàn mái, senô	Màng chống thấm siêu đàn hồi gốc nhựa Polyurethane hệ nước (Cường độ dính bám $\geq 2.5/\text{nm}^2$ Mpa, Tỷ trọng: 1.44 kg ( $\pm 0.1$ ), Giãn dài tại điểm đứt: 300% ( $\pm 30$ ) Cường độ bền căng khi	Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

		chịu tải tối đa $\geq 2.76$ Mpa)			
11	Sơn lót kháng kiềm nội thất cao cấp	sơn lót nội thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer Khô bề mặt trong 30-45 phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h Hàm lượng (VOC) $\leq 30$ g/l)	G6.5- G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
12	Sơn lót kháng kiềm ngoại thất cao cấp	sơn lót ngoại thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer Khô bề mặt trong 30- 45 phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h Hàm lượng (VOC) $\leq 30$ g/l)	G6.6- G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
13	Sơn nội thất bóng cao cấp	Sơn phủ nội thất bóng cao cấp nhựa gốc Acrylic và phụ gia, không chứa chì (Thời gian khô bề mặt 30-60 phút, Thời gian khô hoàn toàn 3 -4h) Độ phủ lý thuyết, trong khoảng: 1 lít được khoảng 10-12 m <sup>2</sup> .	G8.4- G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
14	Sơn chống thấm tường ngoài	Vật liệu sơn chống thấm Acrylic hệ nước Tỷ trọng: 1,40 kg/L ( $\pm 0,1$ ); Giãn dài tại điểm đứt 370°C ( $\pm 30$ ); Cường độ bám dính $\geq 2\text{N/mm}^2$ ; Độ bền căng tại điểm đứt: 2,24 Mpa ( $\pm 0,2$ )	Silatex Super-Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
15	Vữa không co ngót	Cường độ chịu nén $\geq 45\text{Mpa}$ Độ giãn nở $\geq 0,1\%$ (ASTM C940) Độ tách nước 0%	Lemax Grout hoặc NSX có thông số kỹ thuật tương đương		

16	Cửa đi mở quay 1 và 2 cánh	Thanh nhôm dày 1,4mm, kính an toàn 6.38mm	Topal/ Vasco - T&C hoặc nhà sản xuất có thông số tương đương		
----	----------------------------	---	--	--	--

### 3. Sửa chữa nhà tập luyện thể thao và hư hỏng vữa hệ khu nhà trực vận hành

ST T	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
1	Xi măng	PCB30, PCB40 Xi măng Portland	Bim sơn /Hoàng mai /Nghi Sơn hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
2	Cát vàng, Cát mịn	Cát vàng, ML=1,5-2,0; Cát mịn ML=0,7-1,4	Quảng trị /Hà Tĩnh	x	
3	Đá	Đá 1x2; đá 2x4	Quảng trị /Hà Tĩnh	x	
4	Gạch Tuynel đặc 6,5x10,5x22cm	Gạch Tuynel đặc 6,5x10,5x22cm	Cầu Hồ		
	Gạch xi măng tự chèn 16x16x6cm	Gạch xi măng tự chèn Kích thước: 160x160x60 mm Cường độ chịu lực: >M200			
5	Sơn lót kháng kiềm nội thất cao cấp	Sơn lót nội thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer Khô bề mặt trong 30- 45 phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h Hàm lượng (VOC)≤ 30 g/l)	G6.5- G9ECO/AGI/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
6	Sơn lót kháng kiềm ngoại thất cao cấp	Sơn lót ngoại thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer Khô bề mặt trong 45	G6.6- G9ECO/AGI/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

ST T	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
		phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h Hàm lượng (VOC) ≤ 30 g/l)			
7	Sơn nội thất bóng cao cấp	Sơn phủ nội thất bóng cao cấp nhựa gốc Acrylic và phụ gia, không chứa chì (Thời gian khô bề mặt 30-60 phút, Thời gian khô hoàn toàn 3h) Độ phủ lý thuyết, trong khoảng: 1 lít được khoảng 10-12 m <sup>2</sup> .	G8.4-G9ECO/AGI/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
8	Sơn chống thấm tường ngoài	Vật liệu sơn chống thấm Acrylic hệ nước Tỷ trọng: 1,40 kg/L (± 0,1); Giãn dài tại điểm đứt 370°C (± 30); Cường độ bám dính ≥ 2N/mm <sup>2</sup> ; Độ bền căng tại điểm đứt: 2,24 Mpa (± 0,2)	Silatex Super-Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
9	Dung dịch chống thấm sàn mái, senô	Màng chống thấm siêu đàn hồi gốc nhựa Polyurethane hệ nước (Cường độ dính bám ≥ 2.5/nm <sup>2</sup> Mpa, Tỷ trọng: 1.44 kg (± 0.1), Giãn dài tại điểm đứt: 300% (± 30) Cường độ bền căng khi chịu tải tối đa ≥ 2.76 Mpa)	Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

ST T	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
10	Lưới gia cố Polyester	Gia cố vết nứt, bề mặt sàn, chân tường (Trọng lượng: 50Gr/m <sup>2</sup> , Độ dày $\geq$ 0,45mm, Độ bền căng $\geq$ 1KN/m, Giãn dài tạo điểm chịu tải tối đa $\geq$ 50%)	Lưới gia cố Polyester Neotextile hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
11	Keo Epoxy	Gia cố vết nứt tường, kết cấu (Thời gian đóng màng 20-60 phút, Độ bền kéo tại điểm gãy: 1.1N/mm <sup>2</sup> , Giãn dài tại điểm gãy: 600%. Hàm lượng VOC <10gm/l)	Keo trám khe bê tông BS 8620S Bossil hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
12	Tôn lạnh dày 0.5mm	- Cường độ G550, giới hạn chảy khi kéo 5500kg/cm <sup>2</sup> ; - Lớp mạ Nhôm + Kẽm (Al+Zn); Al 55% +Zn 43,5% & 1,5%Silicone; - Trọng lượng mạ 150g/m <sup>2</sup> ; - Chiều dày tấm lợp sau khi sơn 0,45mm.	Hòa Phát/Hoa sen hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
13	Cửa đi mở quay 1 và 2 cánh	Thanh nhôm dày 1,4mm, kính an toàn 6.38mm	Topal/Việt Nam NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
14	Đèn pha led COB 300W	Đèn pha bóng led 300W 220V/50Hz, IP66, Quang thông 30000Lm; Chip led EPISTAR COB; Thân đèn bằng nhôm	An Đức Phát/ Soho lighting hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

ST T	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
		đúc và kính cường lực			
15	Ống, cút, côn nhựa uPVC	Ống nhựa Class 3; D110 dày 4,2mm; D90 dày 3,5mm; D76 dày 3,6mm; D60 dày 2,9mm, D42 dày 2,5mm	Tiền Phong/Bình Minh hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
16	Gạch lát granite 600x600	Gạch lát granite 600x600mm	CMC/Đồng Tâm hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
17	Tiêu nam treo tường	U0221+van xả ấn BF410 Caesar	U0221+van xả ấn BF410 Caesar hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
18	Bồn cầu 2 khối + vòi xịt	Bồn cầu 2 khối nắp êm, màu trắng, Áp lực nước: 0.7-5 kgf/cm <sup>2</sup> (0.07-0.5MPa). Vòi xịt xi nhựa mạ Crom, Niken	Bồn cầu 2 khối CD1320 + vòi xịt BS304CW Caesar/inax hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
19	Sen tắm nóng lạnh	Sen tắm nóng lạnh Vật liệu vòi: Đồng nguyên chất mạ Cr/Ni - Áp lực nước: 0.05 MPa ~ 0.75 Mpa	S493C/Caesar hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
20	Chậu + chân chậu treo tường + vòi nóng lạnh lavabol	- Chậu + chân chậu treo tường bằng sứ; Công nghệ Nano Titan kháng khuẩn; kích thước DxRx C 600x420x480m m mã V50 - Vòi nóng lạnh chất liệu đồng,	L21525- Caesar hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

ST T	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất t xứ	Tài liệu chứn g minh
		mạ Crom/Nikel; áp lực nước 0.05~0.75 MPa mã VG111			

**4. Cải tạo, sửa chữa và lắp đặt nội thất khu nhà ở 3 tầng - Nhà trực vận hành Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng 1**

STT	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứn g minh
1	Xi măng	PCB30, PCB40 Xi măng Portland	Bim sơn /Hoàng mai /Nghì Sơn hoặc NSX có thông số kỹ thuật tương đương		
2	Cát vàng, Cát mịn	Cát vàng, ML=1,5-2,0; Cát mịn ML=0,7-1,4			x
3	Đá	Đá 1x2			x
4	Gạch không nung	Kích thước: 6,5x10,5x22cm Cường độ chịu nén: $\geq 100$ kg/cm <sup>2</sup> . Độ hút nước: $\leq 10\%$ . Sai số kích thước: $\pm 2$ mm			
5	Sơn lót kháng kiềm nội thất cao cấp	Sơn lót nội thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer Khô bề mặt trong 30-45 phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h Hàm lượng (VOC) $\leq 30$ g/l)	G6.5- G9ECO/ Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
6	Sơn lót kháng kiềm ngoại thất cao cấp	Sơn lót ngoại thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer Khô bề mặt trong 45 phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h Hàm lượng (VOC) $\leq 30$ g/l)	G6.6- G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

STT	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
7	Sơn nội thất bóng cao cấp	Sơn phủ nội thất bóng cao cấp nhựa gốc Acrylic và phụ gia, không chứa chì (Thời gian khô bề mặt 30-60 phút, Thời gian khô hoàn toàn 3h) Độ phủ lý thuyết, trong khoảng: 1 lít được khoảng 10-12 m <sup>2</sup> .	G8.4-G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
8	Sơn chống thấm tường ngoài	Vật liệu sơn chống thấm Acrylic hệ nước Tỷ trọng: 1,40 kg/L ( $\pm 0,1$ ); Giãn dài tại điểm đứt 370°C ( $\pm 30$ ); Cường độ bám dính $\geq 2\text{N/mm}^2$ ; Độ bền căng tại điểm đứt: 2,24 Mpa ( $\pm 0,2$ )	Silatex Super-Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
9	Dung dịch chống thấm sàn mái, senô	Màng chống thấm siêu đàn hồi gốc nhựa Polyurethane hệ nước (Cường độ dính bám $\geq 2.5/\text{nm}^2$ Mpa, Tỷ trọng: 1.44 kg ( $\pm 0.1$ ), Giãn dài tại điểm đứt: 300% ( $\pm 30$ ) Cường độ bền căng khi chịu tải tối đa $\geq 2.76$ Mpa)	Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
10	Dây điện chống sét	Cáp đồng, bọc cách điện XLPE, bọc vỏ PVC	Cadivi/Cadisun hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
11	Ống, cút, côn nhựa PPR	Nhựa PPr nối bằng phương pháp hàn nhiệt; D25mm dày 2,8mm; D32, dày 2,9mm; D20 dày 2,3mm;	Tiền Phong/Bình Minh hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
12	Ống, cút, côn nhựa uPVC	Ống nhựa Class 3; D110 dày 4,2mm; D90 dày 3,5mm; D76 dày 3,6mm; D60 dày 2,9mm, D42 dày	Tiền Phong/Bình Minh hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

STT	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
		2,5mm	đương		
12	Gạch ốp tường	Kích thước 300x600mm, men mờ	CMC/Đồng Tâm hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
13	Gạch lát nền	Gạch lát nền men mờ 800x800 (gạch loại 1)	CMC/Đồng Tâm hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
14	Đá granit tự nhiên	Khả năng hấp thụ nước: 0,04% khối lượng đá; Cường độ nén: $\geq 190,7$ MPa; Chiều dày: 20mm.	Đá tự nhiên		
15	Bồn cầu 2 khối + vòi xịt	Bồn cầu 2 khối nắp êm, màu trắng, Áp lực nước: 0.7-5 kgf/cm <sup>2</sup> (0.07-0.5MPa). Vòi xịt xi nhựa mạ Crom, Niken	Bồn cầu 2 khối CD1320 + vòi xịt BS304CW Caesar/inax hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
16	Sen tắm nóng lạnh	Sen tắm nóng lạnh Vật liệu vòi: Đồng nguyên chất mạ Cr/Ni Áp lực nước: 0.05 MPa ~ 0.75 Mpa	S493C/Caesar hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
17	Chậu + chân chậu treo tường + vòi nóng lạnh lavabol	Chậu + chân chậu treo tường bằng sứ; Công nghệ Nano Titan kháng khuẩn; kích thước DxRxC 600x420x480mm mã V50 Vòi nóng lạnh chất liệu đồng, mạ Crom/Nikel; áp lực nước 0.05~0.75 MPa mã VG111	L21525- Caesar hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
18	Chậu rửa bếp inox 1 ngăn + Vòi rửa	Vật liệu: inox SUS304; Kích thước hộc: 550×350 mm	Sơn Hà hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

STT	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
19	Vách kính cố định, Cửa đi mở quay 1 và 2 cánh	Thanh nhôm dày 1,4mm, kính an toàn 6.38mm	Topal/Việt Nam hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
20	Mặt cửa bếp bằng MDF lõi xanh chống ẩm vân gỗ phủ laminate dày 17mm	Làm từ sợi gỗ, keo chuyên dụng MUF và hạt chống ẩm; chịu được môi trường ẩm ướt. Vân gỗ phủ laminate; Độ dày tấm 17mm.	Dongwa/ An Cường hoặc NSX có thông số kỹ thuật tương đương		

**5. Cải tạo, sửa chữa mái hệ thống lọc bụi tĩnh điện tổ máy số 2, Nhà để xe khu vực nhà hành chính và Nhà thi đấu khu nhà công vụ**

STT	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
1	Tôn lạnh AZ100 dày 0.5mm	- Cường độ G550, giới hạn chảy khi kéo $\geq 5500\text{kg/cm}^2$ ; - Lớp mạ Nhôm + Kẽm (Al+Zn); Al 55% +Zn 43,5% & 1,5%Silicone; - Trọng lượng mạ 150g/m <sup>2</sup> ; - Chiều dày tấm lợp sau khi sơn 0,5mm.	Hòa Phát/Hoa sen hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương	Việt Nam	
1	Tôn úp nóc	Khổ 600 và 400 dày 0.5mm	Hòa Phát/Hoa sen hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
3	Thép hình các loại	CT34 TCVN 1651-1:2008, TCVN 1811_2009 TCVN 6287_1997, TCVN	Hòa Phát hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

		7937-1-2013			
4	Sơn chống gỉ mau khô 2 lớp	Thời gian khô bề mặt: 1-2 giờ Sơn lớp kế tiếp 3-4 giờ	Đại bàng/ Jotun hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
5	Sơn phủ màu kim loại	Thời gian khô bề mặt: 1-2 giờ Sơn lớp kế tiếp 3-4 giờ	Đại Bàng/ Jotun hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
6	Dây cáp điện	Cáp đơn 2 ruột bọc cách điện XLPE, bọc vỏ PVC	Cadivi/ cadisun hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
7	Hộp và bóng đèn 1,2m (2 bóng)	Máng đèn led 1.2m 2x20W	Rạng Đông hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

**6. Sửa chữa hư hỏng tòa nhà D, Khu nhà ở CBCNV - Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1**

Stt	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
1	Xi măng	PCB30, PCB40 Xi măng Portland	Bim sơn /Hoàng mai /Nghi Sơn NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
2	Cát vàng, Cát mịn	Cát vàng, ML=1,5-2,0; Cát mịn ML=0,7-1,4			X
3	Đá	Đá 1x2; đá 2x4			X
4	Gạch Tuynel đặc 6,5x10,5x22cm	Gạch Tuynel đặc 6,5x10,5x22cm	Cầu Hợ hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
5	Sơn lót kháng kiềm nội thất cao cấp	Sơn lót nội thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer Khô bề mặt trong 30-45 phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h Hàm lượng (VOC) ≤ 30	G6.5-G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

Stt	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
		g/l)			
6	Sơn lót kháng kiềm ngoại thất cao cấp	Sơn lót ngoại thất cao cấp, cấu tạo bởi keo Styrene Acrylic CoPolymer Khô bề mặt trong 45 phút ở điều kiện thường, sơn lớp kế tiếp sau 3h Hàm lượng (VOC) ≤ 30 g/l)	G6.6- G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
7	Sơn nội thất bóng cao cấp	Sơn phủ nội thất bóng cao cấp nhựa gốc Acrylic và phụ gia, không chứa chì (Thời gian khô bề mặt 30-60 phút, Thời gian khô hoàn toàn 3h) Độ phủ lý thuyết, trong khoảng: 1 lít được khoảng 10-12 m <sup>2</sup> .	G8.4- G9ECO/Minano hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
8	Sơn chống thấm tường ngoài	Vật liệu sơn chống thấm Acrylic hệ nước Tỷ trọng: 1,40 kg/L (± 0,1); Giãn dài tại điểm đứt 370°C (± 30); Cường độ bám dính ≥ 2N/mm <sup>2</sup> ; Độ bền căng tại điểm đứt: 2,24 Mpa (± 0,2)	Silatex Super- Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
9	Dung dịch chống thấm sàn mái, senô	Màng chống thấm siêu đàn hồi gốc nhựa Polyurethane hệ nước (Cường độ dính bám ≥ 2.5/nm <sup>2</sup> Mpa, Tỷ trọng: 1.44 kg (± 0.1), Giãn dài tại điểm đứt: 300% (± 30) Cường độ bền khi chịu tải tối đa ≥ 2.76	Neotex hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		

Stt	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
		Mpa)			
10	Lưới gia cố Polyester	Gia cố vết nứt, bề mặt sàn, chân tường (Trọng lượng: 50Gr/m <sup>2</sup> , Độ dày ≥ 0,45mm, Độ bền căng ≥ 1KN/m, Giãn dài tạo điểm chịu tải tối đa ≥ 50%)	Lưới gia cố Polyester Neotextile hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
11	Keo Epoxy	Gia cố vết nứt tường, kết cấu (Thời gian đóng màng 20-60 phút, Độ bền kéo tại điểm gãy: 1.1N/mm <sup>2</sup> , Giãn dài tại điểm gãy: 600%. Hàm lượng VOC <10gm/l)	Keo trám khe bê tông BS 8620S Bossil hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
12	Bê tông nhẹ (bê tông bọt)	Trọng lượng riêng 750Kg/m <sup>3</sup> , cường độ nén ở tuổi 28 ngày ≥ 5N/mm <sup>2</sup>			
13	Lớp phủ bảo vệ bề mặt bê tông nhẹ bao gồm: nước + Xi măng PCB40 + Latext	Xi măng PCB 40; Latex gốc Nhũ tương cao su Styrene Butadien	Xi măng Bim sơn /Hoàng mai /Nghị Sơn; Sika Việt Nam / hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
14	Dây điện	Cáp đồng, bọc cách điện XLPE, bọc vỏ PVC	Cadivi/Cadisun hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
15	Aptomat	Aptomat loại MCB - 1Pole/2Pole	Panasonic/Roman hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
16	Công tắc, ổ cắm, chiếu sáng led và	- Công tắc + Ổ cắm: Dòng điện 16A; Điện áp: 250V.	Panasonic/Roman Sino vanlock hoặc NSX khác		

Stt	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
	thiết bị điện các loại	- Đèn pha led 200w; Quang thông 20000Lm;	có thông số kỹ thuật tương đương		
17	Quạt thông gió âm trần	Quạt thông gió âm trần sải cánh 15, 220 - 230V/50Hz Công suất: 24W Lưu lượng gió: 280 m3/h Kích thước (mm): 270(D)x270(W)x79(H)	RCF20T/Roman hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
18	Trần thả, khung thép	Khung xương thép mạ kẽm, tấm trần thạch cao chống ẩm dày 9mm	Vĩnh Tường hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
19	Ống, cút, côn nhựa PPR	Nhựa PPr nối bằng phương pháp hàn nhiệt; D25mm dày 2,8mm; D32, dày 2,9mm; D20 dày 2,3mm;	Tiền Phong/Bình Minh hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
20	Ống, cút, côn nhựa uPVC	Ống nhựa Class 3; D110 dày 4,2mm; D90 dày 3,5mm; D76 dày 3,6mm; D60 dày 2,9mm, D42 dày 2,5mm	Tiền Phong/Bình Minh hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
21	Gạch đỏ lát sân thượng	Gạch tráng men chống trơn men mờ nhám, Kích thước 400x400mm	Prime hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
22	Gạch lát nền	Kích thước 300x300mm, men mờ, chống trơn (gạch loại 1)	Gạch lát men mờ KT 300x300mm- Gạch Pocolain - Đồng Tâm hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
22	Gạch ốp tường	Kích thước 300x600mm, men mờ (gạch loại 1)	CMC/ Đồng Tâm hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương		

Stt	Tên Vật tư/ vật liệu	Đặc tính kỹ thuật	Chủng loại/ hãng/NSX	Xuất xứ	Tài liệu chứng minh
			đương		
23	Gạch lát nền	Gạch lát nền men mờ 600x600 (gạch loại 1)	CMC/ Đồng Tâm Đồng Tâm hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
24	Bồn cầu 2 khối + vòi xịt	Bồn cầu 2 khối nắp êm, màu trắng, Áp lực nước: 0.7-5 kgf/cm <sup>2</sup> (0.07-0.5MPa). Vòi xịt xí nhựa mạ Crom, Niken	Bồn cầu 2 khối CD1320 + vòi xịt BS304CW Caesar/inax hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
25	Sen tắm nóng lạnh	Sen tắm nóng lạnh Vật liệu vòi: Đồng nguyên chất mạ Cr/Ni - Áp lực nước: 0.05 MPa ~ 0.75 Mpa	S493C/Caesar hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
26	Chậu + chân chậu treo tường + vòi nóng lạnh lavabol	- Chậu + chân chậu treo tường bằng sứ; Công nghệ Nano Titan kháng khuẩn; kích thước DxRxH 600x420x480mm mã V50 - Vòi nóng lạnh chất liệu đồng, mạ Crom/Nikel; áp lực nước 0.05~0.75 MPa mã VG111	L21525- Caesar hoặc NSX khác có thông số kỹ thuật tương đương		
27	Cửa đi mở quay 1 và 2 cánh	- Thanh nhôm dày 1,4mm, kính an toàn 6.38mm	Topal/Việt Nam hoặc nhà sản xuất khác có thông số kỹ thuật tương đương		