TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG
KHOA KIẾN TRÚC VÀ QUY HOẠCH
**BỘ MÔN KIẾN TRÚC CÔNG NGHỆ**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

ĐỒ ÁN KIẾN TRÚC CÔNG NGHIỆP 1

# NHIỆM VỤ THIẾT KẾ
# CỤM SẢN XUẤT TTCN LÀNG NGHỀ CÔNG NGHỆ MỚI
# ĐÚC ĐỒNG NGŨ XÃ

## 1. `CÁC CƠ SỞ THIẾT KẾ

### 1.1. Địa điểm xây dựng

#### *1.1.1. Vị trí*

Địa điểm xây dựng thuộc Cụm sản xuất TTCN làng nghề công nghệ mới nằm tại đường Tố Hữu, phường Vạn Phúc, quận Hà Đông, TP Hà Nội.

*Sơ đồ vị trí khu đất*

Khu đất xây dựng Cụm sản xuất TTCN làng nghề công nghệ mới có vị trí rất thuận lợi về giao thương và cảnh quan. Phía Tây Bắc (lối vào) tiếp giáp trực tiếp với

đường Tố Hữu, trục đường quan trọng nối liền trung tâm Hà Nội với Hà Đông (có tuyến xe bút nhanh đô thị BRT). Phía Đông tiếp giáp sông Nhuệ, dự kiến được cải tạo thành dòng sông cảnh quan qua khu vực Hà Đông. Phía Nam và Tây Nam tiếp giáp làng nghề truyền thống Lụa Vạn Phúc và khu đô thị mới. Phía Đông Bắc tiếp giáp khu đô thị mới đang xây dựng.

Khu đất có sự kết nối với phố Lụa - trục không gian chính của làng nghề truyền thống Lụa Vạn Phúc thông qua phố Ngô Thì Sỹ (đường ven sông Nhuệ) để hình thành tuyến tham quan du lịch văn hóa làng nghề tại Hà Đông.

Khu đất cũng gần các địa điểm CTCC quan trọng của Hà Đông như Chợ hoa cây cảnh Vạn Phúc, Chợ đồ cũ Vạn Phúc,…

### *1.1.2. Quy hoạch khu đất*

Khu đất xây dựng Cụm sản xuất TTCN làng nghề công nghệ mới có tổng diện tích là 14,85ha, được phân chia thành các khu vực chức năng như sau:

1) Khu vực trung tâm công cộng: Bao gồm:

a) Trục không gian đi bộ, vui chơi giải trí, nghỉ ngơi thư giãn,…

b) Tổ hợp Trung tâm đón tiếp, triển lãm, giới thiệu quản bá hình ảnh, quản lý hành chính và các dịch vụ khác (nhà hàng, vệ sinh,…);

c) Sân lễ hội.

2) Khu vực sản xuất TTCN: Bao gồm các lô đất phục vụ sản xuất TTCN làng nghề và du lịch trải nghiệm. Đây là sự kết hợp giữa sản xuất TTCN làng nghề theo công nghệ mới (để sản xuất kinh doanh hiệu quả và bảo vệ môi trường) và trải nghiệm sản xuất TTCN làng nghề theo công nghệ truyền thống (để giới thiệu văn hóa làng nghề truyền thống của Hà Nội). Các làng nghề được giới thiệu tại đây gồm:

a) Làng nghề Lụa Vạn Phúc

b) Làng nghề đúc đồng Ngũ Xã

c) Làng nghề gỗ mỹ nghệ Đồng Kỵ,

d) Làng nghề mây tre đan Phú Vinh

e) Làng gốm sứ Bát Tràng

3) Khu vực vườn hoa, cây xanh cảnh quan: Bao gồm các vườn hoa, hệ thống cây xanh cảnh quan, tiểu cảnh, vòi phun nước,…tạo cảnh quan chung cho khu vực và phát huy giá trị cảnh quan của sông Nhuệ.

4) Khu vực cung cấp và đảm bảo hạ tầng kỹ thuật: Bao gồm trạm biến thế, điểm tập kết chất thải rắn, trạm cấp nước phục vụ tưới cây và rửa đường.

5) Giao thông nội bộ: Bao gồm bãi đỗ xe và các tuyến đường hàng hóa và thu gom chất thải.

Sinh viên chọn lô đất thiết kế trên Sơ đồ bố trí chức năng khu đất phù hợp với Nhiệm vụ thiết kế được giao *(Có bản vẽ AutoCAD kèm theo*).

*Sơ đồ bố trí chức năng khu đất*

## 1.2. Dây chuyền sản xuất

Sản phẩm sản xuất chính là tượng, đồ thờ cúng, chuông, trống đồng, đồ lưu niệm… có kích thước đa dạng. Các sản phẩm đồ lưu niệm nhỏ có kích thước khoảng dài 15cm x rộng 15cm x cao 15cm, các sản phẩm lớn như tượng có thể cao đến 4m, chu vi 10m…

Dây chuyền sản xuất gồm ba khu vực chính: 1) Khu vực kho nguyên liệu; 2) Khu vực sản xuất và 3) Khu vực thành phẩm. Các khu vực này được bố trí theo nguyên tắc không gian phòng, có sự liên thông liên tục và vận chuyển bằng các xe đẩy.

### *1.2.1. Tóm tắt đặc điểm chức năng, công nghệ sản xuất truyền thống*

Quy trình đúc đồng truyền thống bao gồm 4 công đoạn chính là: tạo mẫu, tạo khuôn, nấu và rót đồng, hoàn thiện sản phẩm.

***1) Công đoạn tạo mẫu:***

Dựa trên các phác thảo 2 chiều trên giấy hoặc trên ảnh, người thợ dùng đất sét mịn tạo mẫu khối 3 chiều. Khi mẫu đất hoàn thiện, cần làm khuôn âm bản thạch cao để chuyển sang làm mẫu bằng thạch cao. Đến công đoạn này cần mài dũa thêm cho mẫu tinh xảo về chi tiết, hoa văn.

**2) *Công đoạn tạo khuôn:***

Chọn đất và xử lý thật kỹ là yếu tố quan trọng trong khâu này. Trước khi dùng đất đắp khuôn phải rắc một lớp bột vôi hoặc quét một lớp dầu lên vật mẫu để tránh không bị dính khuôn. Đất băm rồi ngâm làm đi làm lại cho nhuyễn rồi kết hợp giấy để đắp khuôn lớp bên trong. Lớp khuôn thứ hai là hỗn hợp đất băm thật dẻo. Dùng xương sắt định hình để khi rót đồng khuôn không bị vỡ. Lớp ngoài cùng đắp đất phủ kín sắt tạo một tổng thể vững chắc.

Cách làm khuôn ở làng Ngũ Xã cầu kì hơn các nơi khác ở chỗ, sau khi đắp các lớp áo, người thợ sẽ đợi cho khô mới tiến hành "vỗ khuôn" để các đường nét, chi tiết của vật mẫu ăn vào khuôn trở nên sắc nét hơn.

Khuôn sau đó được đưa vào lò để nung. Nung khuôn ở nhiệt độ cao, cho cứng bề mặt và thao (lõi bên trong mẫu). Các công đoạn trước làm không kỹ và thiếu kinh nghiệm khi nung sẽ dễ nứt vỡ khuôn, phải làm lại từ đầu. Sau đó ghép khuôn thành một khối để chuẩn bị rót đồng.

Ở làng Ngũ Xã hiện nay, phổ biến là loại khuôn hai mảnh, là khuôn được đắp hai lần, mỗi lần đắp một nửa, sau đó ghép lại với nhau, khuôn liền cũng có khi được sử dụng, nhưng chỉ sử dụng với các sản phẩm cầu kì hoặc theo yêu cầu của khách hàng.

***3) Công đoạn nấu và rót đồng:***

Nguyên liệu được đưa vào nấu đồng là các sản phẩm phế liệu bằng đồng hoặc đồng pha.

Để nấu đồng, cần có lò nấu, nồi nấu, dụng cụ thao tác, vật liệu đắp lò, than... Lò nấu nên làm lò thủ công, nấu bằng than, cắt một thùng phi (loại 200 lít) dài khoảng 800 làm vỏ lò, thủng cả 2 đầu, phía đáy đục một cửa 300 x 200 để dùng quạt thổi gió khi nấu, phía trên hàn tai để khiêng di chuyển lò, tường lò xây bằng gạch phía bên trong từ đáy thành hình ống cao lên khoảng 300 (nhớ để chừa của gió) nếu có gạch chịu lửa thì tốt nhất, nếu không dùng gạch đỏ xây dựng cũng được (sẽ không bền), vữa xây dùng đất sét trộn nước, đặt vài thanh thép cây để làm ghi lò, khe hở giữa các ghi khoảng 20 - 30 (nếu khe hở nhỏ thì bí gió, to thì lọt than), xây tiếp lên đến hết ống vậy là được lò nấu.

Nồi nấu được sử dụng là nồi gang với kích thước tùy theo yêu cầu của vật mẫu.

Đặt gạch lên trên bề mặt ghi (cao khoảng 60 - 70, rộng bằng đường kính đáy nồi) để đỡ đáy nồi, đặt nồi vào trong lòng lò, cân đều thành. Ta hình dung phần trên ghi là chứa than để nấu, phần dưới ghi để chứa xỷ than và thổi gió nên cần cho gió chạy đều xung quanh vì vậy nên xây một trụ ở giữa phần dưới vừa chia đều gió vừa đỡ cho nồi lò phía trên.

Sau đó đồng được cho vào nồi để đun. Đồng được nấu ở nhiệt độ khoảng 1.800 độ C *(đồng vàng chỉ cần khoảng 1.200 độ C).* Với các sản phẩm chỉ cần vài chục

kilôgam đồng trở xuống chỉ cần nung trong vòng 3-5 giờ đồng hồ, nếu vài trăm kilôgam đồng thì phải nung 8-12 giờ.

Sau đó, người nghệ nhân phải quan sát khói đồng để biết đồng lỏng khi nào đạt yêu cầu có thể rót vào khuôn.

***4) Công đoạn hoàn thiện sản phẩm:***

Sau khi sản phẩm nguội, phá khuôn đất để lấy sản phẩm ra. Sau khi được lấy ra, sản phẩm bắt đầu được chạm khắc. Nghệ nhân dùng các loại ve để chạm nổi các chi tiết, hoa văn trên sản phẩm. công đoạn này mất rất nhiều thời gian tỉ mỉ từng chi tiết nhỏ. Tay nghề người thợ quyết định hoàn toàn sản phẩm đẹp hay xấu.

Sau đó, nghệ nhân đánh bóng sản phẩm bằng giấy giáp mềm và sau đó tiến hành lên màu là những khâu cuối cùng trong việc hoàn thiện sản phẩm, đưa sản phẩm lên đến trình độ nghệ thuật.

### *1.2.2. Tóm tắt đặc điểm chức năng, công nghệ sản xuất mới*

Quy trình đúc đồng theo công nghệ mới cũng bao gồm các công đoạn chính tương tự như sản xuất thủ công truyền thống: Tạo mẫu; Tạo khuôn; Nấu và rót đồng; Hoàn thiện sản phẩm.

Hiện nay, công nghệ đúc đồng hiện đại được áp dụng là công nghệ đúc mẫu chảy. Công nghệ đúc bằng phương pháp mẫu chảy được áp dụng với nhiều thiết bị hỗ trợ như: máy ép sáp, làm khuôn (gồm hỗn hợp nước, chất kết dính và chất thay thế đất sét), thổi bông cát, máy tưới cát, máy tách sáp… Thay vì trước đây chủ yếu làm bằng thủ công, theo công nghệ truyền thống, thì dây chuyền mới này giúp sản xuất sản phẩm hàng loạt.

Công nghệ đúc mẫu chảy có nhiều ưu điểm: chất lượng sản phẩm tốt, giữ được độ chính xác và tinh xảo của sản phẩm, giảm chi phí tiêu hao nguyên liệu làm khuôn vì sáp được thu hồi tái sử dụng và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

*Công nghệ đúc mẫu chảy*

1) **Công đoạn tạo mẫu**

Sản phẩm mẫu được tạo ra bằng sáp hoặc nhựa.

2) **Công đoạn tạo khuôn**

Các sản phẩm mẫu bằng sáp được treo lên khung, sau đó được nhúng qua các lớp phủ như lớp bùn, lớp trát tạo thành khuôn. Sau đó khuôn được mang đi nung làm cho mẫu sáp hoặc nhựa chảy thoát ra khỏi khuôn và để lại một hốc khuôn có hình dáng tương tự như hình dáng vật đúc.

3) **Công đoạn nấu và rót đồng**

Sau khi khuôn được hình thành, công đoạn nấu và rót đồng tương tự như ở phương pháp truyền thống. Tuy nhiên, hiện nay, lò nấu đồng sử dụng năng lượng đốt là điện năng. Trước đó, lò nấu đồng theo công nghệ cũ, sử dụng than, củi làm chất đốt. Trong quá trình nấu, nhiệt lượng, khí thải tỏa ra ảnh hưởng lớn tới sức khỏe con người, gây ô nhiễm môi trường. Sau khi đầu tư công nghệ mới, lò nấu đồng đã khắc phục những nhược điểm trên.

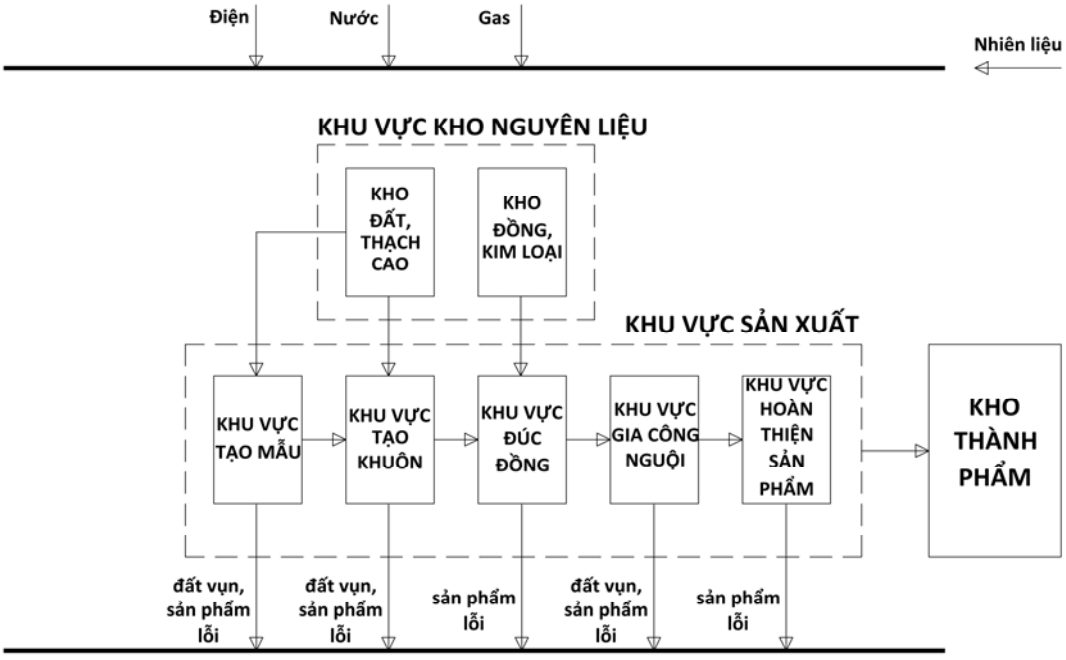
Nhờ công nghệ mới, hiện đại việc nấu chảy đồng trước khi đổ vào khuôn đúc đã được rút ngắn xuống chỉ còn 2-3 giờ thay vì 6-7 giờ như trước đây (tiết kiệm được 2/3 thời gian, công sức và nhiên liệu). Nếu nấu bằng than, củi tốn từ 5- 6 triệu đồng/tấn đồng, còn nấu bằng điện giảm khoảng 2 triệu đồng/tấn đồng. Nhờ sử dụng điện thay cho việc nấu bằng than, củi, chi phí cho ra sản phẩm đúc bằng phương pháp mẫu chảy có thể giảm từ 10- 15% so với phương pháp đúc truyền thống.

*4)* ***Công đoạn hoàn thiện sản phẩm***

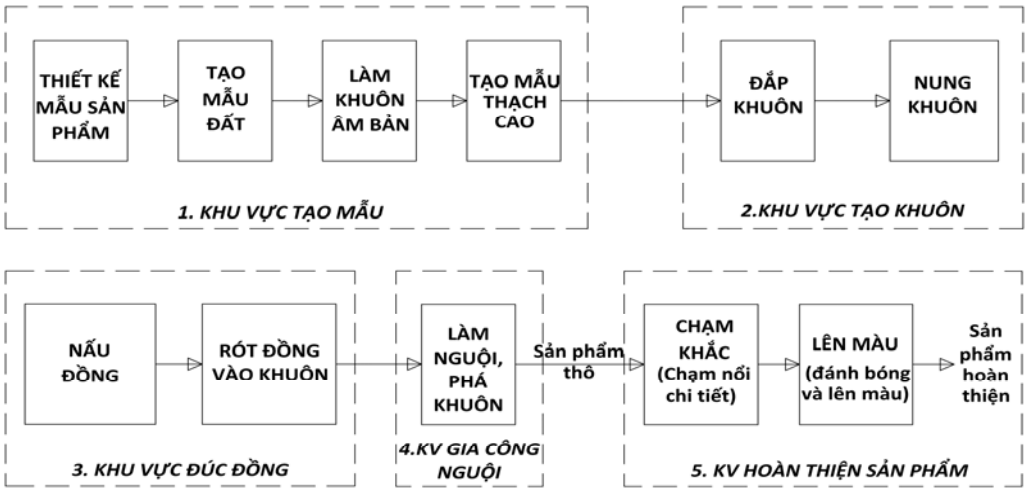
Công đoạn hoàn thiện sản phẩm tương tự như ở phương pháp truyền thống.

### *1.2.3. Sơ đồ dây chuyền công nghệ*

Sơ đồ dây chuyền sản xuất toàn xưởng như sau:



Sơ đồ dây chuyền sản xuất các công đoạn như sau:




### *1.2.4. Một số hình ảnh về sản xuất đồng thủ công*

*Quá trình tạo mẫu*

*Quá trình làm khuôn*

*Quá trình nấu và rót đồng*

*Quá trình hoàn thiện sản phẩm*

## 1.3. Các yêu cầu thiết kế

### *1.3.1. Tính chất và chức năng công trình*

Khu đất được thiết kế để trở thành một địa điểm điển hình về sản xuất tiểu thủ công nghiệp làng nghề áp dụng công nghệ mới, hiện đại nhưng vẫn bảo tồn và phát huy các giá trị truyền thống.

### 1.3.2. *Mục tiêu thiết kế*

Đề xuất giải pháp thiết kế kết hợp giữa sản xuất TTCN làng nghề theo công nghệ mới (để sản xuất kinh doanh hiệu quả và bảo vệ môi trường) và trải nghiệm sản xuất TTCN làng nghề theo công nghệ truyền thống (để giới thiệu văn hóa làng nghề truyền thống của Hà Nội).

### *1.3.3. Yêu cầu thiết kế chung*

- Mật độ xây dựng: 35-40%;
- Chiều cao tầng: ≤ 02 tầng;
- Diện tích cây xanh: ≥ 15% tổng diện tích lô đất;
- Chỉ giới xây dựng: 10m từ hàng rào lô đất
- Hình thức kiến trúc kết hợp giữa hiện đại và truyền thống địa phương của làng nghề. Khuyến khích sử dụng sản phẩm của chính làng nghề để trang trí nội ngoại thất công trình.
- Đảm bảo các yêu cầu về phòng hỏa và vệ sinh môi trường. Khuyến khích sử dụng công nghệ tiên tiến cho sản xuất và bảo vệ môi trường (khói, bụi, tiếng ồn,...).

### *1.3.4. Các bộ phận chức năng chính*

1. Khu vực văn phòng và đón tiếp: Bao gồm:
- Không gian quản lý hành chính các hoạt động.
- Không gian đón tiếp khách tham quan
- Không gian trưng bày, giới thiệu và bán sản phẩm
- Không gian ăn uống phục vụ khách tham quan

   Tổng số nhân viên: 30 người.

2. Xưởng sản xuất thủ công - trải nghiệm: Bao gồm:
- Không gian sản xuất mô phỏng, biểu diễn cho khách tham quan các quá trình sản xuất truyền thống do các nghệ nhân thực hiện;
- Không gian cho khách tham quan có thể tự tay làm các sản phẩm thủ công truyền thống.

   Tổng số nhân viên và thợ thủ công: 15 người.

3. Xưởng sản xuất công nghệ mới: Bao gồm không gian kho và sản xuất theo các công nghệ, máy móc hiện đại. Tổng số công nhân và thợ kỹ thuật 40 người.

4. Các bộ phận phụ trợ: Bảo vệ, cấp điện, cấp nước,… Tổng số nhân viên: 05 người.
5. Khác: Sân vườn cảnh quan, đường giao thông nội bộ,…

### *1.3.5. Bảng thống kê các hạng mục công trình*

| TT | Hạng mục công trình | Diện tích (m2) | Chiều cao (m) | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **Khu vực văn phòng và đón tiếp** | **1.800-2.000** | | |
| | **Khu đón tiếp** | | | |
| 1.1 | Khu đón tiếp và các hoạt động ngoài trời (sân có mái che) | 300-400 | 6-8 | |
| 1.2 | Phòng đón tiếp trong nhà | 250-300 | 4-6 | Có bố trí điều hòa |
| 1.3 | Phòng trưng bày, giới thiệu và bán SP | 400-450 | 4-6 | |
| 1.4 | Phòng ăn lớn | 200-300 | 4-6 | |
| 1.5 | Phòng ăn nhỏ (2-3 phòng) | 20 m2/phòng | 4 | |
| 1.6 | Giải khát trong nhà và ngoài trời | 100-150 | 4 | |
| 1.7 | Bếp, rửa và các kho | 150-200 | 3,6-4 | |
| 1.8 | Khu vệ sinh cho khách | 120-150 | 3,6-4 | |
| | **Khu văn phòng** | | | |
| 1.9 | Văn phòng làm việc (3 phòng) | 20 m2/phòng | 3,6-4 | Có bố trí điều hòa |
| 1.10 | Phòng họp | 30-50 | 3,6-4 | |
| 1.11 | Phòng nghỉ nhân viên | 50 | 3,6-4 | Cho cả khu đón tiếp |
| 1.12 | Khu vệ sinh cho nhân viên | 20-30 | | |
| **2** | **Xưởng sản xuất thủ công - trải nghiệm** | **800-1.000** | | Thông gió tự nhiên kết hợp quạt thông gió công nghiệp |
| 2.1 | Kho nguyên liệu | 200-250 | 6-8 | |
| 2.2 | Khu vực sản xuất | 400-500 | 6-8 | |
| 2.3 | Kho thành phẩm | 150-200 | 6-8 | |
| 2.4 | Khu rửa tay, vệ sinh nam / nữ | 50-100 | 3,6-4 | |
| **3** | **Xưởng sản xuất công nghệ mới** | **2.700-3.000** | | Thông gió tự nhiên kết hợp quạt thông gió công nghiệp |
| 3.1 | Kho nguyên liệu | 500-600 | 6-8 | |
| 3.2 | Khu vực sản xuất | 1.500-1.600 | 6-8 | |
| 3.3 | Kho thành phẩm | 400-500 | 6-8 | |
| 3.4 | Các phòng kỹ thuật (2-3 phòng) | 10-15 | 3,6-4 | |
| | **Các bộ phận phụ trợ khác** | | | |

| TT | Hạng mục công trình | Diện tích (m2) | Chiều cao (m) | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|
| 3.7 | Phòng nghỉ công nhân | 60 | 3,6-4 | Có bố trí điều hòa |
| 3.8 | Kho, bếp và phòng ăn ca công nhân | 100-150 | 3,6-4 | |
| 3.9 | Vệ sinh và thay quần áo công nhân | 50 | 3,6-4 | |
| **4** | **Các bộ phận phụ trợ** | | | |
| 4.1 | Bảo vệ | 20 | 3,6-4 | |
| 4.2 | Để xe nhân viên (xe máy, xe đạp) | 100 | | |
| 4.3 | Trạm cấp nước | 30 | 3,6 | |
| 4.4 | Khu thu gom / Nhà rác thải | 150 | 4,5 | |
| 4.5 | Trạm xử lý nước thải | 150 | 4,5 | |
| 4.6 | Trạm biến thế | 10 | 3 | |
| **5** | **Khác** | | | |
| 5.1 | Sân vườn, giao thông nội bộ | Tùy theo ý tưởng thiết kế, nhằm kết nối và hỗ trợ các không gian trong nhà | | |
| 5.2 | Khu trưng bày sản phẩm ngoài trời | | | |
| 5.3 | Khu tổ chức các hoạt động ngoài trời | | | |

## 2. NỘI DUNG THỰC HIỆN ĐỒ ÁN

### 2.1. Nguyên tắc thực hiện chung

Đồ án được thực hiện theo nhóm. Mỗi nhóm không vượt quá 03 sinh viên đối với các lớp KDE, KDF và không quá 04 sinh viên đối với các lớp KD khác. Sinh viên tự đăng ký nhóm ngay sau khi nhận nhiệm vụ thiết kế. Những sinh viên không tự đăng ký nhóm được sẽ do Bộ môn KTCN sắp xếp nhóm.

Nội dung, khối lượng thực hiện đồ án gồm 02 phần riêng biệt:

- ***Phần chung cho cả nhóm***: Thiết kế tổng mặt bằng và Thiết kế chi tiết các công trình trong khu đất.
- ***Phần riêng cho từng cá nhân***: Thiết kế giải pháp kiến trúc công nghệ phù hợp với chức năng khu đất.

### 2.2. Nội dung thực hiện

**PHẦN CHUNG:**

#### *2.2.1. Thiết kế tổng mặt bằng*

1) Bản vẽ Sơ đồ vị trí khu đất (tỷ lệ 1/5.000-1/10.000);

2) Các bản đồ / sơ đồ về đánh giá địa điểm và công trình xây dựng hiện trạng theo các phương diện: Hình dạng và kích thước lô đất, điều kiện khí hậu (hướng nắng, gió,…),

giao thông tiếp cận, điểm nhìn, cảnh quan, vệ sinh môi trường, mối liên hệ chức năng với xung quanh, hiện trạng các công trình, …

3) Bản vẽ Tổng mặt bằng khu đất (tỷ lệ 1/250-1/500): Bao gồm:

- Bố trí đầy đủ các công trình, lối vào, cây xanh cảnh quan, giao thông nội bộ,…
- Bảng tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật chủ yếu: diện tích và tỷ lệ các bộ phận chức năng, diện tích xây dựng, mật độ xây dựng và hệ số sử dụng đất.

4) Bản vẽ phối cảnh tổng thể toàn khu đất.

### *2.2.2. Thiết kế xưởng sản xuất*

Thiết kế chi tiết xưởng sản xuất thủ công trải nghiệm và xưởng sản xuất công nghệ mới, bao gồm:

1) Các bản vẽ mặt bằng công trình (tỷ lệ 1/50), trong đó thể hiện các nội dung:

- Mặt bằng lưới cột; trục định vị; các kích thước cơ bản; kết cấu bao che;
- Bố trí các bộ phận chức năng theo dây chuyền hoạt động và trang thiết bị;
- Tổ chức giao thông bên trong nhà (luồng hàng, luồng người (công nhân và khách tham quan), luồng chất thải); cửa ra vào và thoát hiểm.

2) Các bản vẽ mặt cắt ngang và dọc công trình (tỷ lệ 1/25-1/50), trong đó thể hiện các nội dung:

- Giải pháp kết cấu chịu lực, bao che, sàn nền
- Chỉ dẫn các loại cấu kiện và vật liệu xây dựng dự kiến sử dụng;
- Trục định vị, cốt cao độ và các kích thước cơ bản;

3) Các bản vẽ mặt đứng và mặt bên công trình (tỷ lệ 1/25-1/50), trong đó thể hiện rõ giải pháp tổ hợp hình khối kiến trúc, màu sắc, chất liệu, bố trí cửa đi, cửa sổ,...;

4) Phối cảnh nội, ngoại thất công trình.

**PHẦN RIÊNG:**

Đề xuất giải pháp và thiết kế chi tiết một trong những giải pháp công nghệ sau:

1. Công nghệ về vật liệu: Vật liệu mới, vật liệu thông minh, vật liệu thân thiện môi trường, vật liệu xanh,… áp dụng cho kết cấu bao che công trình (tường, mái, cửa sổ,…); Vật liệu truyền thống địa phương áp dụng cho kết cấu chịu lực và bao che công trình;
2. Công nghệ về cây xanh: Vườn đứng (tường xanh) và ngang (mái xanh) cho công trình với các giải pháp chăm sóc tự động;
3. Công nghệ về năng lượng tái tạo và tái sử dụng: Năng lượng gió, năng lượng mặt trời, tái sử dụng năng lượng;…

Nội dung thực hiện gồm:

- Giới thiệu và phân tích ưu nhược điểm của giải pháp;
- Các ví dụ minh họa (công trình thực tế);
- Các bản vẽ thiết kế ý tưởng;

- Các bản vẽ cấu tạo kỹ thuật lắp dựng;
- Diễn họa không gian 3D.

### 2.3. Đánh giá các nội dung của đồ án

Theo các nội dung đánh giá và điểm số trong Phiếu đánh giá Đồ án Kiến trúc Công nghiệp 1.

## 3. YÊU CẦU THỂ HIỆN

### 3.1. Quy cách bản vẽ

- Đồ án được thể hiện trên khổ giấy A2 ngang, đóng thành tập có bìa. Mỗi nhóm nộp 01 tập. Tờ bìa cần ghi đầy đủ tên đồ án; tên giáo viên hướng dẫn; tên và MSSV, lớp và ghi rõ phần khối lượng riêng từng cá nhân.
- Khối lượng riêng của từng cá nhân được thể hiện trên bản vẽ riêng biệt, ghi rõ tên của giải pháp công nghệ và sinh viên thực hiện.
- Phương pháp và chất liệu thể hiện bản vẽ: Không hạn chế.

### 3.2. Yêu cầu khác

- Mô hình tổng thể: Bắt buộc.
- Slide trình chiếu để báo cáo: Bắt buộc.

### 3.3. Nộp đồ án:

Mỗi nhóm sinh viên nộp 01 bộ, bao gồm:

- 01 tập bản vẽ A2 đính kèm Phiếu theo dõi hướng dẫn đồ án KTCN 1 có chữ kí của giáo viên hướng dẫn;
- 01 đĩa CD ghi toàn bộ nội dung của đồ án và silde trình chiếu;
- Mô hình.

## 4. THỜI GIAN THỰC HIỆN ĐỒ ÁN

Thời gian thực hiện đồ án: 8 tuần, phân chia như sau:

- Tuần thứ 1: Ra đề đồ án
  Phân nhóm, tìm tài liệu, tìm hiểu nhiệm vụ thiết kế
- Tuần thứ 2,3,4: Thực hiện phần chung của nhóm
  Đăng ký phần riêng
- Tuần thứ 5: Báo cáo giữa kỳ - kết thúc phần chung
- Tuần thứ 6,7: Thực hiện phần riêng cá nhân
- Tuần thứ 8: Thể hiện và Bảo vệ / Nộp đồ án.

Lịch Bảo vệ đồ án và Nộp đồ án sẽ được Bộ môn thông báo chính xác trong quá trình thực hiện tại website: bmktcn.com.

## 5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hệ thống tài liệu tham khảo trên website: bmktcn.com, tại các mục: Công nghiệp; Kiến trúc - Quy hoạch; Thư viện; Doanh nghiệp - Dự án.

***Nghiêm cấm việc sao chép từng phần hay toàn bộ đồ án dưới mọi hình thức.***

Hà Nội, ngày 26 tháng 3 năm 2018

**BỘ MÔN KIẾN TRÚC CÔNG NGHỆ**