

CHƯƠNG V. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

I. Giới thiệu:

- Tên dự án: Xây dựng mới trạm 110kV Phù Đổng (Gia Lâm 3) và nhánh rẽ.
- Địa điểm xây dựng: phường Phúc Lợi, xã Gia Lâm, xã Phù Đổng, TP Hà Nội.
- Chủ đầu tư: Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội (EVN HANOI).
- Quy mô dự án:
 - + Xây dựng mới tuyến đường dây và cáp ngầm 110kV, 02 mạch đấu nối transit trên 01 mạch tuyến cáp ngầm 110kV cấp điện TBA 110kV Đông Dư có chiều dài khoảng 3,9km, trong đó cáp ngầm khoảng 1,1km; đường dây trên không khoảng 2,8km.
 - + Xây dựng mới TBA 110kV Phù Đổng (Gia Lâm 3) với quy mô 02 máy biến áp 110kV - 2x63MVA. Phía 110kV sử dụng sơ đồ một thanh cái có máy cắt phân đoạn. Thiết bị đóng cắt phía 110kV sử dụng thiết bị hợp bộ HGIS gồm 05 ngăn lộ. Phía 22kV thiết kế theo sơ đồ thanh cái có phân đoạn gồm 02 phân đoạn thanh cái. Hoàn thiện hệ thống nhị thứ toàn trạm, đảm bảo vận hành trạm biến áp không người trực.
 - + Phần cáp ngầm 110kV đấu nối: Xây dựng mới tuyến cáp ngầm 110kV 02 mạch cấp điện cho TBA 110kV Phù Đổng (Gia Lâm 3):
 - Cấp điện áp : 110kV.
 - Số mạch: 02.
 - Điểm đầu: Điểm đấu nối HN1, HN2 giữa 2 hầm nối HN4-HN5 thuộc tuyến cáp ngầm 110kV cấp điện TBA 110kV Đông Dư.
 - Điểm cuối: Cột hạ ngầm vị trí D2.
 - Chiều dài: khoảng 1,1km.
 - Dây dẫn: Sử dụng cáp ngầm lõi đồng, cách điện XLPE, tiết diện 1200mm² có sợi quang giám sát nhiệt độ tại Pha B.
 - Cáp quang: Non-Metalic 24 sợi luôn trong ống HDPE.
 - Phương thức nối đất: Phương thức đấu nối đảo chéo (cross-bonding) kết hợp nối đất 1 đầu trực tiếp, đầu còn lại qua bộ giới hạn điện áp, bố trí phù hợp với tuyến cáp ngầm 110kV từ Trạm biến áp 220kV Long Biên - Phù Đổng - Đông Dư.
 - Ống luồn cáp: Sử dụng ống HDPE-PE100 tron D200-PN8 dày 9,6mm cho cáp ngầm 110kV và ống HDPE-PE100 tron D110-PN8 dày 5,3mm cho cáp quang chôn trong hào cáp trực tiếp dưới đất. Đối với đoạn tuyến khoan ngầm có định hướng sử dụng ống HDPE-PE100 tron D200-PN12,5 dày 14,7mm cho cáp ngầm 110kV và HDPE-PE100

trơn D110-PN12,5 dày 8,1mm cho cáp quang.

- Cấu hình đặt cáp: chủ yếu sử dụng phương án 3 pha thẳng đứng, cáp được luồn trong ống chôn trực tiếp trong đất, tại những vị trí đặc biệt có thể sử dụng phương thức phù hợp đảm bảo khoảng cách giao chéo. Đoạn tuyến giao cắt đường quốc lộ 1A, qua khu vực công trình nhà tạm, giao chéo công hộp: bố trí 3 pha tam giác, khoan ngầm định hướng;
- Tiếp địa hàm nối: Sử dụng hệ thống cọc tia hỗn hợp.
- Hào cáp 02 mạch có chiều rộng đáy điển hình 1,0m và sâu 2,4m.
- Hàm nối cáp: kết cấu bê tông cốt thép đúc sẵn kết hợp đổ tại chỗ.
- Tiếp địa hàm nối: hệ thống cọc - tia kết hợp, trị số đảm bảo quy phạm.

+ Phần đường dây 110kV đấu nối: Xây dựng tuyến nhánh rẽ 110kV từ cột Cột hạ ngầm vị trí D2 xây dựng mới đến TBA 110kV Phù Đồng (Gia Lâm 3):

- Cấp điện áp : 110kV.
- Số mạch: 2 mạch.
- Điểm đầu: Cột hạ ngầm vị trí D.
- Điểm cuối: Poctich TBA 110kV Phù Đồng (Gia Lâm 3).
- Tổng chiều dài: khoảng 2,86km.
- Dây dẫn: Dây dẫn ACSR 400/51. Khoảng vượt sông Đuống: AACSR435/55.
- Dây chống sét: 02 sợi OPGW-70/24. Khoảng vượt sông Đuống: 02 sợi OPGW-120/24.
- Cách điện: cách điện thuỷ tinh/ Polymer 110kV đảm bảo theo quy định.
- Cột: cột thép hình và cột thép đơn thân tại vị trí Cột hạ ngầm D
- Móng cột: bê tông cốt thép đúc tại chỗ.
- Tiếp địa: hệ thống cọc - tia kết hợp, trị số đảm bảo quy phạm.

+ Phần trạm biến áp 110kV: Xây dựng mới 01 trạm biến áp 110kV với quy mô 02 máy biến áp 115/23/6,3kV – 3x63MVA:

- Phía 110kV sử dụng sơ đồ một thanh cái có máy cắt phân đoạn (cầu đủ chữ H) bao gồm 05 ngăn: 02 ngăn đường dây, 02 ngăn MBA, 01 ngăn phân đoạn; Các thiết bị đóng cắt phía 110kV sử dụng thiết bị hợp bộ HGIS có dòng ngắn mạch định mức 31,5kA/s; Đấu nối dùng dây nhôm lõi thép loại ACSR 400/51 và ống nhôm cứng loại Φ80/70;
- Phía 22kV thiết kế theo sơ đồ 01 thanh cái có phân đoạn. Mỗi phân đoạn gồm:

01 Tủ máy cắt lộ tổng hợp bộ: 23kV-2000A-25kA/1s.

08 Tủ máy cắt xuất tuyến hợp bộ: Máy cắt 23kV-630A-25kA/1s.

02 Tủ máy cắt tụ bù hợp bộ: Máy cắt 23kV-630A-25kA/1s

01 Tủ đo lường kèm chống sét 23kV

01 Tủ tự dừng (tủ cầu dao phụ tải - cầu chì): 23kV- 200A.

Liên lạc giữa 02 phân đoạn thanh cái gồm 01 Tủ máy cắt phân đoạn hợp bộ 23kV-2000A-25kA/1s trên phân đoạn C41 và 01 Tủ dao cắt 23kV-2000A-25kA/1s trên phân đoạn C42.

Hệ thống tụ bù 24kV: 04 giàn tụ bù gồm 02 dàn 1,2MVar và 02 dàn 2,4MVar.

Cấp lực từ MBA vào tủ tổng và liên lạc giữa 02 phân đoạn loại 24kV/Cu/XLPE/PVC-1x630mm² gồm 2 sợi/pha. Cấp từ tủ tự dừng đến MBA tự dừng loại 24kV/XLPE/PVC 3x50mm². Cấp từ tủ tự dừng máy cắt tụ đến các dàn tụ loại 24kV/XLPE/PVC 3x50mm².

- Hệ thống điều khiển bảo vệ: Thiết kế theo kiểu không người trực, tuân thủ theo Quyết định số 1603/QĐ-EVN ngày 18/11/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam. Trang bị hệ thống điều khiển máy tính, các thiết bị điều khiển bảo vệ tiên tiến phù hợp. Phía 110kV gồm 05 tủ điều khiển bảo vệ (ĐKBV) gồm: 02 tủ ĐKBV ngăn đường dây; 02 tủ ĐKBV ngăn MBA; 01 tủ ĐKBV ngăn phân đoạn. Phía 22kV các rơ le bảo vệ tích hợp đặt trong các tủ hợp bộ 22kV.
- Hệ thống đo lường: Tại các ngăn lộ 110kV, thiết bị BCU tại các ngăn lộ có chức năng đo lường và chỉ thị các tín hiệu đo lường. Tại các ngăn lộ 22kV, thiết bị Rơ le tích hợp BCU tại các ngăn lộ có chức năng thu thập và chỉ thị các tín hiệu đo lường. Các tín hiệu đo lường này được thu thập và giám sát bởi hệ thống SCADA.
- Hệ thống đo đếm và kết nối đo xa: Bố trí lắp công tơ cho các ngăn đường dây 110kV và MBA 110kV; Lắp đặt công tơ đo đếm cho các tủ 22kV gồm: tủ lộ tổng, tủ xuất tuyến, tủ tụ bù, tủ tự dừng AC.
- Hệ thống tự dừng: trang bị 02 máy biến áp tự dừng 22/0,4kV - 180kVA, cấp nguồn từ 2 phân đoạn thanh cái 22kV; 02 tủ cấp nguồn xoay chiều AC 220/380V có lắp đặt hệ thống tự động đóng nguồn dự phòng; 02 tủ cấp nguồn xoay chiều DC 220V có lắp đặt hệ thống tự động đóng nguồn dự phòng; 02 dàn ắc quy 220V và 02 tủ nạp cho phép làm việc theo chế độ nạp cưỡng bức và phụ nạp.
- Hệ thống chống sét: sử dụng hệ thống 03 kim thu sét dài 6m lắp trên đỉnh của cột pootic

và trên đỉnh cột chiếu sáng kết hợp với các kim thu sét dài 4m lắp trên mái nhà điều khiển.

- Chống sét lan truyền, bảo vệ thiết bị: sử dụng chống sét van.
- Hệ thống nối đất: hệ thống cọc - tia kết hợp. Giá trị điện trở đảm bảo $R \leq 0,5\Omega$.
- Trạm được xây dựng có tường rào bao quanh; theo kiểu trạm sử dụng thiết bị HGIS: Thiết bị phần HGIS 110kV, MBA 110kV bố trí ngoài trời; Thiết bị phân phối 22kV, thiết bị điều khiển, bảo vệ bố trí trong nhà.
- Nhà điều khiển và phân phối xây dựng với khối nhà 3 tầng. Bao gồm các phòng phân phối 22kV, phòng điều khiển, phòng ắc quy và phòng chức năng, ...
- Trang bị hệ thống SCADA/DCS cho Trạm biến áp phù hợp quy mô trạm và tuân thủ theo Quyết định 55/QĐ-ĐTĐL. Hệ thống SCADA kết nối với Trung tâm Điều độ hệ thống điện Miền Bắc và Trung tâm Điều độ hệ thống điện TP Hà Nội theo giao thức IEC60870-5-104.
- Thông tin bằng cáp quang đảm bảo kết nối trạm theo 02 hướng độc lập

***Giới thiệu chung về gói thầu:**

- Tên gói thầu: Gói thầu 8 “Tư vấn khảo sát phục vụ lập thiết kế kỹ thuật, lập thiết kế bản vẽ thi công-dự toán, lập thiết kế BIM, lập hồ sơ mời thầu”.
- Nguồn vốn: Khấu hao cơ bản.
- Loại hợp đồng: Kết hợp hợp đồng trọn gói và theo đơn giá cố định. Trong đó:
 - + Tư vấn lập thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công – dự toán, lập thiết kế BIM, lập hồ sơ mời thầu: Hợp đồng trọn gói.
 - + Khảo sát phục vụ lập thiết kế kỹ thuật: Hợp đồng theo đơn giá cố định.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 90 ngày, trong đó:
 - + Khảo sát lập TKKT: 20 ngày;
 - + Lập hồ sơ thiết kế kỹ thuật, hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, lập thiết kế mô hình BIM: 60 ngày;
 - + Lập Hồ sơ mời thầu: 10 ngày kể từ ngày có yêu cầu của chủ đầu tư.

II. Phạm vi công việc:

II.1. Phạm vi công việc

- Trên cơ sở thu thập thông tin từ báo cáo khảo sát giai đoạn báo cáo nghiên cứu khả thi, nhà thầu nghiên cứu đề xuất thực hiện công tác lập nhiệm vụ khảo sát, phương án kỹ

thuật khảo sát (giai đoạn thiết kế) và thực hiện công tác khảo sát theo quy định.

- Thực hiện lập Thiết kế kỹ thuật - dự toán, Thiết kế bản vẽ thi công, lập thiết kế BIM phù hợp với Báo cáo nghiên cứu khả thi đã được phê duyệt, trường hợp giải pháp kỹ thuật chính, quy mô thay đổi, nhà thầu có báo cáo giải trình trình chủ đầu tư xem xét, phê duyệt phương án thiết kế trước khi thực hiện giải pháp;
- Lập dự toán xây dựng phù hợp với đơn giá thị trường và các quy định quản lý chi phí hiện hành;
- Lập E-Hồ sơ mời thầu các gói thầu xây lắp và mua sắm hàng hóa phù hợp với sản phẩm tư vấn thiết kế được duyệt theo giai đoạn và các tiêu chuẩn hiện hành, đáp ứng yêu cầu của chủ đầu tư.
- Thống nhất bộ cục hồ sơ, các biểu mẫu với chủ đầu tư trong quá trình thực hiện lập, trình duyệt sản phẩm, nhân bản sản phẩm.
- Cung cấp đầy đủ các báo giá có liên quan đến các chủng loại vật tư thiết bị dự kiến mua sắm trong quá trình lập, thẩm định dự toán đảm bảo tính hiệu quả, tối ưu hóa chi phí.

II.2. Trách nhiệm của nhà thầu:

II.2.1 Đối với công tác khảo sát phục vụ lập thiết kế sau bước thiết kế cơ sở:

- + Nhà thầu lập nhiệm vụ khảo sát, phương án kỹ thuật khảo sát và trình duyệt cho Chủ đầu tư sau 03 ngày kể từ khi hợp đồng có hiệu lực.
- + Trong quá trình thực hiện khảo sát, nhà thầu phải bố trí kịp thời phương tiện máy móc trong trường hợp chiều sâu hố khoan khảo sát theo hợp đồng chưa đảm bảo đủ thông số nội dung cho công tác thiết kế (nếu có).
- + Thực hiện khảo sát theo phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng được phê duyệt.
- + Nhà thầu phải chủ động liên hệ làm việc với chính quyền địa phương, người dân trong phạm vi công tác khảo sát để thỏa thuận cho phép thực hiện.
- + Lập phương án bồi thường hoa màu (nếu có) trong quá trình khảo sát. Chủ động thực hiện công tác bồi thường hoa màu trong quá trình khảo sát để đảm bảo tiến độ triển khai dự án.
- + Cung cấp tài liệu khảo sát đầy đủ, chi tiết về địa chất, khí tượng - thủy văn của phân trạm biến áp 110kV và tuyến đường dây trên không 110kV, tuyến cáp ngầm 110kV đầu nối làm cơ sở tính toán phục vụ thiết kế xây dựng công trình.

- + Lập báo cáo kết quả khảo sát xây dựng đáp ứng yêu cầu của nhiệm vụ khảo sát xây dựng, phương án khảo sát và hợp đồng tuân thủ các quy định hiện hành; kiểm tra, khảo sát lại hoặc khảo sát bổ sung khi báo cáo kết quả khảo sát xây dựng không phù hợp với điều kiện tự nhiên nơi xây dựng công trình hoặc không đáp ứng yêu cầu của nhiệm vụ khảo sát. Trong trường hợp này, Chủ đầu tư không chịu bất kỳ phát sinh nào.
- + Bảo đảm an toàn cho người, thiết bị, các công trình hạ tầng kỹ thuật và các công trình xây dựng khác trong khu vực khảo sát.
- + Bảo vệ môi trường, giữ gìn cảnh quan trong khu vực khảo sát; phục hồi hiện trường sau khi kết thúc khảo sát.

II.2.2.Đối với công tác lập thiết kế kỹ thuật-dự toán, thiết kế bản vẽ thi công:

- Lập thiết kế kỹ thuật-dự toán, thiết kế bản vẽ thi công xây dựng, lập thiết kế BIM công trình (bao gồm thuyết minh, bản vẽ, dự toán). Nhà thầu lưu ý trong dự toán công trình phải có bảng tổng kê các vật tư thiết bị đưa vào công trình. Nội dung Thiết kế tuân thủ theo Điều 80 Luật Xây dựng số 50/2014 và các quy định của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế.
- Trong trường hợp có điều chỉnh TKKT/TKBVTC, nhà thầu tổ chức thực hiện lập TKKT/TKBVTC, thiết kế BIM điều chỉnh, đồng thời có đánh giá sự ảnh hưởng của việc thay đổi trên tới các giải pháp kỹ thuật chính theo thiết kế bước trước. Việc đánh giá phải thực hiện bằng văn bản. Cơ cấu dự toán điều chỉnh kèm theo thiết kế bản vẽ thi công điều chỉnh thực hiện theo các quy định về quản lý chi phí tại thời điểm thực hiện.
- Nhà thầu kiểm tra, rà soát lại hiện trạng: quy mô, khối lượng, hướng tuyến, vị trí, hoàn thiện công tác thỏa thuận với cơ quan ban ngành, địa phương như lập hồ sơ và thực hiện thỏa thuận xin ranh giới thu hồi đất (đối với đường dây), ..., trong quá trình thực hiện. Nhà thầu thực hiện thiết kế, thẩm duyệt thiết kế PCCC với cơ quan chức năng. Nhà thầu có trách nhiệm đối chiếu với hồ sơ báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng đã được phê duyệt và thông báo cho Chủ đầu tư những điểm không phù hợp (nếu có).
- Lập hồ sơ đề xuất an toàn thông tin có cấp độ phù hợp với quy mô của dự án.
- An toàn tiết kiệm, phù hợp với quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng được áp dụng; các tiêu chuẩn về phòng, chống cháy nổ, bảo vệ môi trường và những tiêu chuẩn liên quan;
- Nhà thầu phối hợp chặt chẽ với chủ đầu tư, chủ động thực hiện các thỏa thuận cần thiết với các đơn vị liên quan (bao gồm các thỏa thuận phát sinh liên quan (nếu có)).

- Nhà thầu tư vấn bố trí nhân sự theo yêu cầu để thực hiện một cách đầy đủ những nghĩa vụ của mình đối với dự án này. Việc bố trí nhân sự theo tiến độ thời hạn để đảm bảo tiến độ tổng thể của dự án.
- Trong quá trình thẩm định, phê duyệt hồ sơ thiết kế với các cơ quan thẩm định, Nhà thầu phải bố trí cán bộ thường xuyên để thực hiện nhiệm vụ giải trình, sửa chữa và hoàn thiện các hồ sơ, đảm bảo chất lượng và tiến độ thực hiện;
- Trường hợp thiết kế công trình cần phải điều chỉnh theo quy định và yêu cầu của cấp có thẩm quyền, nhà thầu tư vấn có trách nhiệm lập thiết kế bản vẽ thi công điều chỉnh kịp thời và lập dự toán điều chỉnh trình chủ đầu tư trong vòng 05 ngày làm việc kể từ ngày có yêu cầu điều chỉnh của chủ đầu tư.
- Nhà thầu có trách nhiệm cập nhật các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy chuẩn và quy định của Nhà nước và ngành Điện vào hồ sơ thiết kế kỹ thuật – dự toán, thiết kế bản vẽ thi công.
- Nhà thầu có trách nhiệm lập dự toán công trình đầy đủ bao gồm cả các chi phí thuê hạ tầng kỹ thuật đi chung (nếu có) đảm bảo đáp ứng theo Quyết định 53/2024/QĐ-UBND ngày 23/08/2024 của ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội về việc ban hành quy định về quản lý, xây dựng công trình ngầm hạ tầng kỹ thuật đô thị; quản lý và sử dụng chung công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội.
- Tham gia nghiệm thu công trình xây dựng cùng chủ đầu tư theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng, giám sát tác giả, trả lời các nội dung có liên quan đến hồ sơ thiết kế theo yêu cầu của chủ đầu tư;
- Nhà thầu có trách nhiệm cập nhật các nội dung thực hiện hợp đồng trên các phần mềm đầu tư xây dựng của EVN theo quy định.
- Lập dự toán các gói thầu khi Chủ đầu tư/đại diện chủ đầu tư yêu cầu.
- Lập quy trình bảo trì công trình;
- Mua bảo hiểm trách nhiệm nghề nghiệp và cung cấp cho chủ đầu tư/đại diện chủ đầu tư hồ sơ bảo hiểm sau 10 ngày kể từ khi ký hợp đồng.
- Giữ bí mật thông tin liên quan đến dịch vụ tư vấn mà hợp đồng hoặc pháp luật có quy định;
- Các nghĩa vụ khác theo qui định hiện hành.

II.2.3.Đối với công tác thiết kế BIM

1. Quy trình áp dụng BIM cho dự án

1.1 Căn cứ pháp lý

- Căn cứ Quyết định số 258/QĐ-TTg ngày 17 tháng 03 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt lộ trình áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng.
- Quyết định số 348/QĐ-BXD ngày 02/04/2021 về việc Công bố Hướng dẫn chung áp dụng Mô hình thông tin công trình (BIM);
- Dự án “Xây dựng mới trạm 110kV Phù Đổng (Gia Lâm 3) và nhánh rẽ” thuộc đối tượng áp dụng BIM bắt buộc. Tập tin BIM là một thành phần trong hồ sơ thiết kế xây dựng, hồ sơ hoàn thành công trình, phục vụ công tác thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi, thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở, xin cấp phép xây dựng và nghiệm thu công trình.

1.2 Tiến trình tổng quát triển khai áp dụng BIM

1	2	3	4	5	6
Kế hoạch thực hiện BIM sơ bộ	Xây dựng kế hoạch thực hiện BIM (BEP)	Công tác chuẩn bị thực hiện cho nhóm dự án	Tạo lập mô hình BIM	Kiểm tra và đảm bảo chất lượng kỹ thuật mô hình BIM	Phối hợp nghiệm thu, lưu trữ mô hình và đánh giá kết quả thực hiện

Hình 1.1 Tiến trình tổng quát việc áp dụng BIM

- Hình 1.1 thể hiện các bước triển khai điển hình của việc tạo lập mô hình thông tin công trình (BIM) trong dự án đầu tư xây dựng, cụ thể như sau:

1. Kế hoạch thực hiện BIM sơ bộ

Đơn vị thực hiện biên soạn Kế hoạch thực hiện BIM sơ bộ (Pre-BEP) với các nội dung về phương pháp, kế hoạch đề xuất nhằm đáp ứng các yêu cầu trong Yêu cầu về thông tin trao đổi (EIR) trong giai đoạn lựa chọn nhà thầu. Kế hoạch thực hiện BIM sơ bộ (Pre-BEP) là một trong những cơ sở để Chủ đầu tư lựa chọn nhà thầu.

2. Xây dựng kế hoạch thực hiện BIM (BEP)

Sau khi ký kết hợp đồng, Đơn vị thực hiện (tư vấn thiết kế BIM) phối hợp với Chủ đầu tư và các bên liên quan hoàn thiện Kế hoạch thực hiện BIM (BEP). Kế hoạch thực hiện BIM (BEP) được cập nhật, hoàn thiện trên cơ sở Kế hoạch thực hiện BIM sơ bộ (Pre-BEP).

Một số nội dung chính Đơn vị thực hiện cần phải rà soát để hoàn thiện Kế hoạch thực hiện BIM:

- Thiết lập bảng phân công trách nhiệm
- Thiết lập kế hoạch chuyển giao thông tin nhiệm vụ (TIDP)

- Thiết lập kế hoạch chuyển giao thông tin tổng thể.

Kế hoạch thực hiện BIM (BEP) phải được Chủ đầu tư chấp thuận trước khi tổ chức triển khai. Trong quá trình thực hiện, các bên liên quan có thể đề xuất điều chỉnh Kế hoạch thực hiện BIM (BEP) cho phù hợp với tiến độ và mục tiêu áp dụng cho dự án nếu thấy cần thiết.

3. Công tác chuẩn bị thực hiện cho nhóm dự án

Một số công tác cần thực hiện trước khi triển khai quá trình tạo lập Mô hình thông tin công trình:

- Xây dựng môi trường dữ liệu chung cho dự án (CDE).
- Kiểm tra sự sẵn sàng của hệ thống hạ tầng CNTT sử dụng cho dự án.
- Tổ chức các cuộc họp phổ biến, hướng dẫn một số nội dung hướng dẫn chung trong dự án.
- Tổng hợp các thông tin, tài liệu, số liệu sẽ được sử dụng chung cho dự án.

4. Tạo lập mô hình thông tin công trình (BIM)

- Xây dựng các mô hình BIM thành phần:
 - + Nghiên cứu hồ sơ thiết kế 2D
 - + Thiết lập các tệp mẫu: cây thư mục, tiêu chuẩn đường nét, vật liệu, các khung nhìn mẫu, các thư viện đối tượng BIM cần thiết, ...
 - + Sử dụng các tệp mẫu phù hợp.
 - + Thiết lập hệ lưới trục và cao trình cần thiết.
 - + Nhập tệp các bản vẽ thiết kế làm cơ sở xây dựng mô hình.
 - + Sử dụng thư viện đối tượng BIM để thể hiện các đối tượng trong mô hình theo bản vẽ thiết kế.
 - + Khởi tạo, thu thập và lưu trữ thông tin theo yêu cầu.
- Phối hợp mô hình đa bộ môn, phát hiện và xử lý các xung đột trước khi khai thác mô hình.
- Thiết lập các khung nhìn cần thiết (mặt bằng, mặt cắt, mặt cắt 3D).

5. Kiểm tra và đảm bảo chất lượng kỹ thuật mô hình BIM

Mô hình được kiểm tra theo tất cả các mục trong danh sách và được xác nhận bởi Đơn vị thực hiện, Bộ phận thực hiện BIM chỉnh sửa các mục được đánh dấu là “Chưa đạt”. Khi chỉnh sửa xong, mô hình sẽ được kiểm tra lại theo quy trình trên. Khi tất cả các mục được đánh dấu là “Đạt” thì mô hình sẽ được chấp thuận chuyển giao cho chủ đầu tư xem xét kiểm tra và nghiệm thu.

6. Phối hợp nghiệm thu, lưu trữ mô hình và đánh giá kết quả thực hiện.

Đơn vị thực hiện phối hợp, hỗ trợ Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan thực hiện

nghiệm thu, phê duyệt mô hình BIM.

Sau khi kết thúc quá trình áp dụng BIM, đơn vị thực hiện phối hợp với Chủ đầu tư và các bên liên quan lưu trữ mô hình BIM để phục vụ cho các mục tiêu ở giai đoạn sau và tổ chức đánh giá quá trình áp dụng BIM trong dự án để đưa ra các bài học từ việc áp dụng.

2. Mục tiêu và nội dung áp dụng BIM của dự án

Mục tiêu và nội dung áp dụng BIM chính cho dự án bao gồm:

Mức độ ưu tiên	Mục tiêu	Nội dung áp dụng BIM
1	Tối ưu hóa thiết kế	- Thiết kế dựa trên nền tảng BIM - Đánh giá thiết kế - Lập mô hình hiện trạng.
1	Tăng cường hợp tác giữa các bên tham gia dự án	- Phối hợp 3D
1	Giảm chi phí thực hiện dự án	- Đánh giá thiết kế. - Hỗ trợ dự toán chi phí - Phối hợp 3D. - Lập mô hình hiện trạng.
2	Quản lý tiến độ thi công	- Mô phỏng, quản lý tiến độ thi công.
3	Quản lý hồ sơ, tài liệu thông tin	- Mô hình hoàn công

Ghi chú: 1 tương ứng với cao, 2 tương ứng với trung bình, 3 tương ứng với thấp.

3. Phạm vi công việc chính

Trên cơ sở các mục tiêu và nội dung áp dụng BIM chính đã đề ra. Phạm vi công việc chính của công tác áp dụng BIM trong quá trình đầu tư xây dựng dự án “Xây dựng mới trạm 110kV Phù Đổng (Gia Lâm 3) và nhánh rẽ” bao gồm:

- Thiết kế trạm 110kV Phù Đổng (Gia Lâm 3) và nhánh rẽ trên nền tảng BIM.

4. Tạo lập mô hình thông tin công trình (BIM)

4.1 Yêu cầu chung trong việc mô hình hóa đối tượng

Trong quá trình tạo lập mô hình, cần đảm bảo các yêu cầu chung sau đây:

- Các đối tượng được mô hình hoá bằng công cụ tương ứng hoặc thích hợp nhất trong phần mềm dựng hình;
- Điểm gốc của đối tượng phải được thiết lập cho đối tượng BIM phù hợp để thuận

lợi khi thay thế giữa các loại đối tượng với nhau;

- Điểm gốc, hệ lưới trục, cao độ trong dự án cần được xác định để bảo đảm các mô hình thông tin được khớp nối chính xác;
- Các đối tượng được dựng hình với tỉ lệ 1:1;
- Các đối tượng sử dụng theo hệ thống đo lường quốc tế (SI);

Các đường đo kích thước phải được sử dụng bằng công cụ đo của phần mềm, các đường kích thước không được nằm chồng chéo lên nhau và đè lên đối tượng;

- Các đối tượng 2D có thể được sử dụng thay cho các đối tượng không thể/không cần thiết mô hình hoá hoặc để bổ sung thông tin cho các đối tượng 3D;
- Thông tin về vật liệu cần được gán cho đối tượng phù hợp với yêu cầu thông tin của từng giai đoạn;
- Quy ước gán màu phải theo sự thống nhất của dự án;
- Các bên thống nhất định dạng của bản vẽ: khung tên, thuộc tính, kích cỡ giấy và tỷ lệ bản vẽ, tên lớp (layer), kiểu chữ, kiểu đường nét, v.v. để đảm bảo tính đồng bộ khi trình bày;
- Các bên thống nhất chung quy định về các chữ viết tắt, ký hiệu, định dạng văn bản, ...
- Một số yêu cầu khác.

4.2 Định dạng trao đổi dữ liệu

- + Định dạng trao đổi dữ liệu trong quá trình tạo lập và chuyển giao mô hình BIM có thể ở định dạng gốc và định dạng mở (IFC). Các định dạng được sử dụng sẽ được chỉ định trong Kế hoạch thực hiện BIM (BEP).

4.3 Đơn vị và hệ thống tọa độ

- + Tất cả các mô hình, dù ở dạng là 2D hay 3D, khi tạo lập nên sử dụng chung một gốc tọa độ và phương hướng được quy định cho toàn dự án. Điểm gốc tọa độ được xác định dựa trên hệ trục tọa độ Descartes quy ước và cùng chung đơn vị đo theo quy định.
- + Các mô hình nên được tạo lập dưới tỷ lệ 1:1 và nên sử dụng hệ thống đo lường quốc tế (SI). Đơn vị đo độ dài cho mô hình nên là mét (m) cho các dự án hạ tầng kỹ thuật, hoặc milimét (mm) cho các dự án dân dụng.
- + Thống nhất sử dụng Hệ tọa độ Quốc gia VN-2000 là hệ quy chiếu tiêu chuẩn cho các dự án.

4.4 Quy tắc đặt tên

Quy ước đặt tên phải được đề cập trong Kế hoạch thực hiện BIM (BEP) và được thống

nhất sử dụng trong suốt quá trình thực hiện dự án.

4.5 Phân chia mô hình

Trong dự án, mô hình có thể cân nhắc phân chia theo:

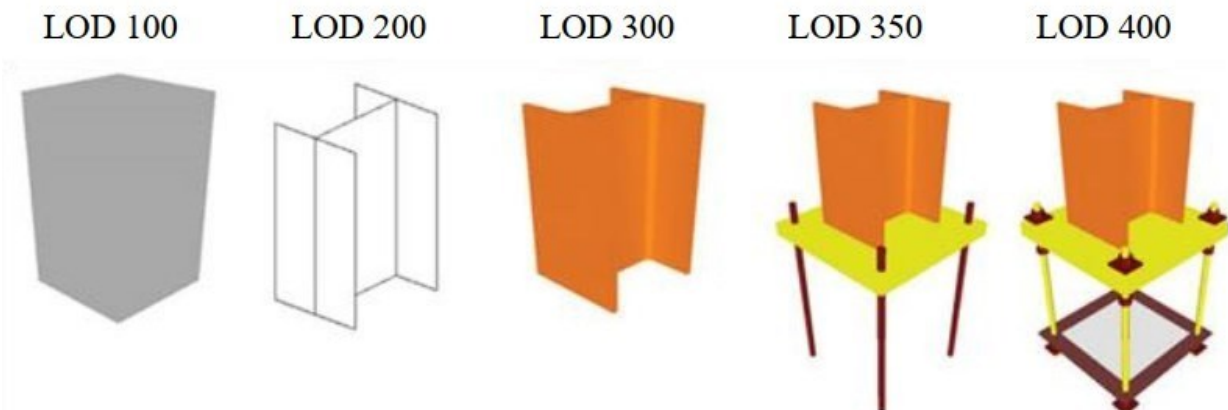
- Theo bộ môn (kiến trúc, kết cấu, cơ điện);
- Theo hạng mục công trình (phần móng, phần thân, mái, ...), theo tầng điển hình, theo khu vực dự kiến trong tổ chức thi công;
- Theo gói thầu: có thể căn cứ theo kế hoạch lựa chọn nhà thầu đã được xác định trong dự án;
- Theo mục đích sử dụng (ví dụ sử dụng mô hình cho vấn đề mô phỏng tiết kiệm năng lượng, phân tích kết cấu, ...);

Đơn vị thực hiện phải đề xuất giải pháp phân chia mô hình và dung lượng giới hạn cho phép của mỗi file mô hình thành phần đảm bảo phần mềm hoạt động tốt nhất trong Kế hoạch thực hiện BIM (BEP). Trong trường hợp cần thiết, giới hạn này có thể cân nhắc điều chỉnh.

4.6 Yêu cầu về Mức độ phát triển thông tin (LOD) của mô hình BIM

a. Các mức độ phát triển thông tin (LOD)

- + LOD được chia thành nhiều mức khác nhau, mỗi mức sẽ thể hiện mức độ chi tiết thông tin và mức độ tin cậy của các thông tin được đưa vào các thành phần mô hình.
- + Trong một mô hình BIM ở mỗi giai đoạn thiết kế nhất định, các thành phần trong mô hình có thể có các mức độ phát triển khác nhau. Một thông tin được xác định là bắt buộc tại một mức độ phát triển, cũng có thể xuất hiện tại một mức độ phát triển trước đó, tùy theo yêu cầu của dự án.
- + Các thành phần mô hình tại các mức độ phát triển như LOD 350 và LOD 400 cần phải chứa các chi tiết để có thể thi công thực tế, có thể bao gồm các chi tiết của các thành phần mô hình khác có liên quan.



Hình 1.1: Minh họa các mức độ phát triển thông tin

❖ **Mức độ phát triển thông tin 100 (LOD 100)**

- + Thành phần mô hình với LOD 100 có thể được thể hiện bằng đồ họa trong mô hình như một biểu tượng hoặc một hình khối chung, đại diện, đủ điều kiện đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật chung của công trình. Các thông tin liên quan đến giải pháp xây dựng, chi phí dự tính cho các thành phần mô hình chính cũng được đưa vào mô hình.
- + Các thành phần mô hình với LOD 100 thường được sử dụng trong giai đoạn lập ý tưởng thiết kế. Mô hình với LOD 100 có thể hỗ trợ cho việc lập khái toán ước tính chi phí dựa trên số liệu về diện tích xây dựng, số lượng phòng, số lượng mét vuông sàn, ... Mô hình này cũng có thể được sử dụng để phân chia giai đoạn xây dựng và xác định thời gian tổng thể thực hiện dự án.

❖ **Mức độ phát triển thông tin 200 (LOD 200)**

- + Các thành phần mô hình được thể hiện bằng đồ họa trong mô hình với các thể hiện tương đối về số lượng, kích thước, hình dạng tương đối và vị trí gần đúng. Các thông tin phi hình học cũng có thể được đưa vào các thành phần mô hình với LOD 200.
- + Các thành phần mô hình với LOD 200 đã được tính toán và phân tích sơ bộ thường được sử dụng trong giai đoạn thiết kế cơ sở và các thông tin trong các thành phần mô hình với LOD 200 được xem xét là gần đúng. Mô hình này có thể sử dụng được để ước tính chi phí xây dựng, thống kê, sắp xếp và phân loại hệ thống trong công trình.

❖ **Mức độ phát triển thông tin 300 (LOD 300)**

- + Các thành phần mô hình được thể hiện bằng đồ họa, chính xác về số lượng, kích thước, hình dạng, vị trí và hướng. Các thông tin phi hình học cũng có thể được đưa vào các thành phần mô hình với LOD 300.
- + Số lượng, kích thước, hình dạng, vị trí và hướng của các thành phần được thiết kế có thể được đo trực tiếp từ mô hình mà không cần tham chiếu các ghi chú, chỉ dẫn. Các thành phần mô hình với LOD 300 thể hiện các thông tin đã được tính toán và phân tích phù hợp với hệ thống tiêu chuẩn xây dựng áp dụng cho dự án, phù hợp với giai đoạn thiết kế kỹ thuật. Mô hình thông tin với LOD 300 phải cung cấp đủ thông tin để bóc tách khối lượng dự toán, dùng được để thống kê, phân loại, sắp xếp, phân chia các giai đoạn thi công.

❖ **Mức độ phát triển thông tin 350 (LOD 350)**

- + Các thành phần mô hình được thể hiện chính xác bằng đồ họa tạo thành một hệ thống

cụ thể, các thành phần mô hình thể hiện rõ về số lượng, kích thước, hình dạng, vị trí,

hướng và sự liên kết với các hệ thống khác trong công trình. Các thông tin phi hình học cũng có thể được đưa vào các thành phần mô hình với LOD 350.

- + Với LOD 350 các bộ phận cần thiết cho sự phối hợp giữa các bộ môn và các hệ thống liên quan được thể hiện chính xác, các phần này sẽ bao gồm các chi tiết hỗ trợ hoặc chờ kết nối. Số lượng, kích thước, hình dạng, vị trí và hướng của các thành phần được thiết kế có thể đo được trực tiếp từ mô hình mà không cần tham chiếu các ghi chú, chỉ dẫn.
- + LOD 350 cho thấy các thông tin trong các thành phần mô hình phải chính xác và đầy đủ để phù hợp với giai đoạn triển khai bản vẽ thi công. Cung cấp đủ thông tin để bóc tách khối lượng dự toán chính xác và xuất đầy đủ các tài liệu thi công xây dựng và phân chia các giai đoạn thi công.

❖ **Mức độ phát triển thông tin 400 (LOD 400)**

- + Các thành phần mô hình được thể hiện bằng đồ họa như một hệ thống cụ thể, các đối tượng và các bộ phận có số lượng, kích thước, hình dạng, vị trí, hướng với thông tin chi tiết cho chế tạo và lắp đặt. Các thông tin phi hình học cũng có thể được đưa vào các thành phần mô hình với LOD 400.
- + Các thành phần với LOD 400 được thể hiện với độ chi tiết chính xác để chế tạo và lắp đặt. Số lượng, kích thước, hình dạng, vị trí, và hướng của các bộ phận được thiết kế có thể được đo trực tiếp từ mô hình mà không cần tham chiếu từ các ghi chú, chỉ dẫn.
- + Ở mức độ này mô hình được hiểu là mô hình thi công vì vậy phải sát thực với biện pháp thi công xây lắp. Thông qua mô hình xuất ra các tài liệu phục vụ cho gia công chế tạo và xác định khối lượng vật liệu, thiết bị cần thiết cho công trình với độ chính xác cao. Mô hình ở mức độ này thể hiện chi tiết đến biện pháp thi công và có thể cả các thông tin về phương tiện máy móc thi công.

b. Yêu cầu Các mức độ phát triển thông tin (LOD) trong các giai đoạn thiết kế của dự án

Bảng: Mức độ phát triển thông tin các cấu kiện/ thiết bị giai đoạn thiết kế

Bộ môn	Hạng mục	Các phần tử của mô hình	Giai đoạn dự án	LOD	Ghi chú
	Phần điện	Máy biến áp, máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện,	Thiết kế kỹ thuật	300	

Điện	nhất thứ	biến điện áp, chống sét van, sứ đỡ, dây dẫn,...	Thiết kế bản vẽ thi công	300/350	
	Phần phụ trợ	Hệ thống chiếu sáng, nổi đất, chống sét	Thiết kế kỹ thuật	300	
			Thiết kế bản vẽ thi công	300/350	
	Phần cáp ngầm	Đầu cáp ngầm, chống sét van, Hệ thống nổi đất hầm nổi cáp	Thiết kế kỹ thuật	200	
			Thiết kế bản vẽ thi công	300/350	
	Phần đường dây trên không	Cột: chi tiết thanh, hình dáng, kích thước cột... Móng: Cấu kiện dạng thanh, tấm,..., hệ thống tiếp địa (cột, dầm, sàn...); Các chi tiết khác theo yêu cầu CĐT...	Thiết kế kỹ thuật	200	
Thiết kế bản vẽ thi công			300/350		
Xây dựng	Trụ đỡ thiết bị, cột công, cột thanh cái, xà thép	Thiết kế kỹ thuật	300		
		Thiết kế bản vẽ thi công	350		
	Bể nước, bể dầu	Thiết kế kỹ thuật	300		
		Thiết kế bản vẽ thi công	350		
	Nhà trong trạm	Kiến trúc: Tường nội thất, ngoại thất; Hệ thống sàn, trần mái; Cầu thang, ramp dốc, lan can; Thiết bị vệ sinh,... Kết cấu: Móng; Cấu kiện dạng thanh, tấm (cột, dầm, sàn...); Các loại tường chịu lực bao gồm lỗ mở; Các chi tiết khác tùy yêu cầu CĐT...	Thiết kế cơ sở	300	
			Thiết kế bản vẽ thi công	350	
			Thiết kế kỹ thuật	300	
			Thiết kế bản vẽ thi công	350	
	Phần cáp ngầm	Mương cáp, Hầm nổi cáp, hố ga thông tin,...	Thiết kế kỹ thuật	200	
			Thiết kế bản vẽ thi công	300/350	

	Phần đường dây trên không	Cột: chi tiết thanh, hình dáng, kích thước cột... Móng: Cấu kiện dạng thanh, tấm,..., hệ thống tiếp địa (cột, dầm, sàn...); Các chi tiết khác theo yêu cầu CĐT...	Thiết kế kỹ thuật	200	
			Thiết kế bản vẽ thi công	300/350	
PCCC	Mô hình hệ thống cấp nước chữa cháy		Thiết kế kỹ thuật	300	
			Thiết kế bản vẽ thi công	350	

- + Mức độ phát triển thông tin phi hình học (các tham biến mô tả thông tin cấu kiện mô hình) sẽ được cập nhật chi tiết đến Chủ đầu tư tại BEP.
- + **Tại giai đoạn thi công, lắp đặt:** bản vẽ thiết kế thi công sẽ được nhà thầu triển khai từ mô hình BIM thiết kế kỹ thuật. Nền tảng phối hợp bàn giao tài liệu là nền tảng CDE, CDE sẽ do Chủ đầu tư cung cấp, nhà thầu sẽ trình chi tiết số lượng tài khoản ở các giai đoạn: thiết kế, thi công để chủ đầu tư cấp bản quyền và phân quyền vào dự án.
- + Mô hình BIM hoàn công nhà thầu sẽ cập nhật từ mô hình BIM thiết kế theo các thông tin từ bản vẽ hoàn công được chủ đầu tư phê duyệt. Mô hình hoàn công này sẽ chỉ cập nhật các thiết bị nhất thứ, hình dáng bên ngoài các tủ bảng (không có chi tiết các mối nối bên trong và các thiết bị nhị thứ), phần xây dựng sẽ cập nhật các cấu kiện bên ngoài như cột, vách dầm sàn, móng, tường, trần... mà không cập nhật chi tiết cốt thép, bulong lắp đặt. Phần thông tin của các đối tượng mô hình BIM hoàn công, các trường tham biến (parameter) sẽ trao đổi và thống nhất với chủ đầu tư tại BEP.

5. Tạo lập bản vẽ

Bản vẽ được yêu cầu trích xuất trực tiếp từ các mô hình BIM. Việc bổ sung đường nét, chi tiết xây dựng và ký hiệu có thể được bổ sung vào khi cần thêm chi tiết.

Chủ đầu tư hoặc Nhà thầu đưa ra tiêu chuẩn hoặc thống nhất chung một bản vẽ mẫu.

6. Các vấn đề liên quan đến quyền sở hữu trí tuệ (đối với các file)

Các hạng mục chuyển giao của dự án cần được xác định rõ ràng và toàn diện trong các bản thỏa thuận giữa chủ đầu tư/ thiết kế và chủ đầu tư/ nhà thầu, đặc biệt nếu kế hoạch triển khai BIM được thực hiện sau khi các hợp đồng đã được triển khai. Các quyền sở hữu trí tuệ của Chủ đầu tư cần được xác định rõ ràng và thông qua trong kế hoạch triển khai BIM.

Dữ liệu dự án bao gồm:

- + Các file mô hình (BIM, CAD)
- + Các file bản vẽ (CAD, PDF...

- + Các văn bản hướng dẫn
- + Các thông tin dưới dạng bảng tính/ văn bản được suy ra từ mô hình BIM (bảng tính số lượng, dự toán)
- + Các file tham khảo cần thiết để bổ sung cho dữ liệu khác của dự án
- + Quyền sở hữu toàn bộ dữ liệu của dự án sẽ được đơn vị tư vấn BIM chuyển cho chủ đầu tư vào thời điểm hồ sơ BCNCKT dự án được phê duyệt.

7. Đánh giá năng lực nhà thầu

Nhà thầu phải xây dựng Kế hoạch thực hiện BIM sơ bộ và các nội dung liên quan đến việc triển khai BIM cho công trình của dự án. Việc áp dụng BIM từ tổng thể đến chi tiết cần cân đối giữa nguồn lực và tiến độ yêu cầu, kế hoạch và khả năng đáp ứng.

Nhà thầu sẽ trình bày BEP này theo hai giai đoạn dưới hình thức Kế hoạch thực hiện BIM sơ bộ (Pre-BEP) và Kế hoạch thực hiện BIM (BEP)- sau khi ký kết hợp đồng; hai phiên bản như sau và được xác định chi tiết trong Phần bên dưới:

- + Pre-BEP trong HSMT - để xác nhận sự hiểu biết về các yêu cầu thông tin và đồng ý hoặc sửa đổi các yêu cầu như một phần của đề nghị nhà thầu.
- + BEP sau khi chọn thầu - được trình bày sau khi ký kết hợp đồng và hoàn thiện Kế hoạch thực hiện BIM (BEP).

Nhà thầu biên soạn Kế hoạch thực hiện BIM (Pre-BEP) để thể hiện phương pháp, khả năng và năng lực đề xuất để đáp ứng các yêu cầu được nêu trong EIR này.

Kế hoạch thực hiện BIM (BEP) sau khi trúng thầu Nhà thầu phối hợp với các bên liên quan hoàn thiện các nội dung chi tiết trong Kế hoạch thực hiện BIM (BEP) trong vòng ____ [Ghi thời gian] kể từ khi ký kết hợp đồng.

8. Trách nhiệm của Đơn vị Tư vấn BIM

- Thiết lập và thống nhất các biểu mẫu (bản vẽ, công văn, tài liệu,...), các tiêu chuẩn hướng dẫn áp dụng trong dự án;
- Hướng dẫn, hỗ trợ Chủ đầu tư trong việc khai thác mô hình 3D phục vụ cho việc điều phối, kiểm soát và phê duyệt thiết kế;
- Cùng với Chủ đầu tư đánh giá hiệu quả ứng dụng công nghệ BIM trong công tác kiểm duyệt thiết kế;
- Cùng với Chủ đầu tư thực hiện chuyển đổi toàn bộ dữ liệu, mô hình thiết kế do tư vấn BIM thực hiện về hệ thống lưu trữ/quản lý vận hành của Chủ đầu tư để phục vụ các bước thực hiện dự án sau này;

- Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp môi trường CDE (bao gồm cả phí) cho Chủ đầu tư và cơ quan chuyên môn trong quá trình phê duyệt đến thời gian nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng ;
- Gia hạn thời gian bản quyền các công cụ phục vụ thiết kế BIM (môi trường dữ liệu dùng chung CDE, Tool...) khi có yêu cầu của chủ đầu tư;
- Toàn bộ dữ liệu của Dự án, cần được Tư vấn BIM cho trách nhiệm sao lưu, đảm bảo không mất mát trong quá trình thực hiện dự án, thông tin dữ liệu/thông tin của dự án (bản vẽ thiết kế 3D, khối lượng, thông tin trao đổi,..) là tài sản của Chủ đầu tư; Khi kết thúc giai đoạn thuộc phạm vi gói thầu, Tư vấn BIM có trách nhiệm bàn giao lại toàn bộ dữ liệu/thông tin, account theo yêu cầu của Chủ đầu tư.
- Tư vấn BIM không được phép cung cấp/tiết lộ thông tin, dữ liệu này cho bên thứ ba nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Chủ đầu tư.

III. Báo cáo và thời gian thực hiện

1. Báo cáo:

- Nhà thầu phải đệ trình Báo cáo theo yêu cầu của chủ đầu tư hoặc theo thực tế cần thiết trong quá trình thực hiện

2. Tiến độ thực hiện và hồ sơ bàn giao:

a) Tiến độ thực hiện:

- **90 ngày** bao gồm: Khảo sát lập TKKT: 20 ngày; Lập hồ sơ thiết kế kỹ thuật, hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, lập thiết kế mô hình BIM: 60 ngày; Lập hồ sơ mời thầu: 10 ngày (kể từ ngày có yêu cầu của chủ đầu tư) (không bao gồm thời gian xem xét, thẩm định, phê duyệt hồ sơ thiết kế của Chủ đầu tư/đại diện chủ đầu tư).
- Nhà thầu lập phương án tiến độ chi tiết thực hiện dự án (công tác phân công nhân sự và thời gian bằng microsoft project) gửi Chủ đầu tư/đại diện chủ đầu tư sau 05 ngày làm việc kể từ ngày Hợp đồng có hiệu lực;
- Nhà thầu phải đệ trình Báo cáo theo yêu cầu của chủ đầu tư/đại diện chủ đầu tư hoặc theo thực tế cần thiết trong quá trình thực hiện.

b) Hồ sơ bàn giao:

Hồ sơ khảo sát:

- 08 bộ báo cáo khảo sát.
- 01 USB ghi lại các nội dung trên.

Hồ sơ thỏa thuận:

- Trong quá trình gửi thỏa thuận: 03 bộ/ mỗi lần thỏa thuận.
- Sau khi hồ sơ thỏa thuận được các Sở ban ngành, cơ quan có thẩm quyền chấp thuận: Bản gốc của Văn bản/Biên bản thỏa thuận của cấp có thẩm quyền và 05 bộ hồ sơ đã hiệu chỉnh theo nội dung của biên bản/văn bản thỏa thuận.

Hồ sơ thiết kế kỹ thuật - dự toán, thiết kế bản vẽ thi công

- + Bước 1: 04 bộ/mỗi lần trình duyệt (kèm theo file mềm thuyết minh và dự toán) (01 bộ cũ và 01 bộ mới cho các lần trình sau)
- + Bước 2: 12 bộ (đã hiệu chỉnh theo nội dung của quyết định phê duyệt đính kèm được đóng dấu “Đã thẩm định”) và 01 USB chứa nội dung dự toán (MS Excel) + thuyết minh được duyệt (MS Word) của Dự án được duyệt + bản vẽ được phê duyệt dạng file *.pdf và dạng file *.dwg các bản vẽ phục vụ công tác vận hành.

Sản phẩm thiết kế BIM:

- + File mô hình riêng biệt (theo từng bộ môn) và mô hình phối hợp.
- + Kiểu, định dạng tệp (thống nhất với Chủ đầu tư trong BEP).

Những gì được hoặc không được thể hiện trong mô hình BIM

BIM Deliverables / Sản phẩm BIM	File Format / Định dạng file	Responsible Party / Nhận trách nhiệm	Remarks/Ghi chú
BIM Execution Plan / BEP	*.DOC *.PDF	TVTK	
Mô hình kiến trúc	*.RVT	TVTK	
Mô hình kết cấu	*.RVT	TVTK	
Mô hình MEP	*.RVT	TVTK	
Mô hình tổng hợp	*.NWD	TVTK	
Bản vẽ Thiết kế	*.PDF *.DWG	TVTK	file *.dwg các bản vẽ phục vụ công tác vận hành.
Thống kê khối lượng	*.XLS	TVTK	

Hồ sơ mời thầu: 01 bộ để trình duyệt + 05 bộ đã được duyệt hoàn chỉnh.

Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công – dự toán điều chỉnh (nếu có):

- + Bước 1: 04 bộ để trình duyệt (kèm theo file dự toán, file pdf các bản vẽ và thuyết minh; trong bộ thiết kế điều chỉnh yêu cầu tập hợp các chủ trương cho phép điều chỉnh đã được chấp thuận của cấp có thẩm quyền)
- + Bước 2: 06 bộ (đã hiệu chỉnh theo nội dung của quyết định phê duyệt, và được đóng dấu đã thẩm định).

IV. Kinh nghiệm và nhân sự của nhà thầu:

- Quy định tại Chương II Bảng dữ liệu đấu thầu và Chương III Tiêu chuẩn đánh giá

V. Trách nhiệm của Chủ đầu tư:

Ban quản lý dự án lưới điện được Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội giao nhiệm vụ và chịu trách nhiệm đối với việc thực hiện dự án. Vai trò, trách nhiệm của chủ đầu tư/đại diện chủ đầu tư với nội dung chính như sau:

- Phối hợp chặt chẽ với Tư vấn trong quá trình thực hiện hợp đồng.
- Phối hợp với đơn vị tư vấn thống nhất nội dung BEP.
- Cung cấp cho Tư vấn những văn bản, tài liệu có liên quan đến dự án: các quyết định phê duyệt nhiệm vụ thiết kế,....
- Giám sát, kiểm tra Tư vấn thực hiện Dịch vụ.
- Tổ chức thẩm tra, nghiệm thu và trình duyệt các sản phẩm tư vấn đầy đủ, kịp thời.