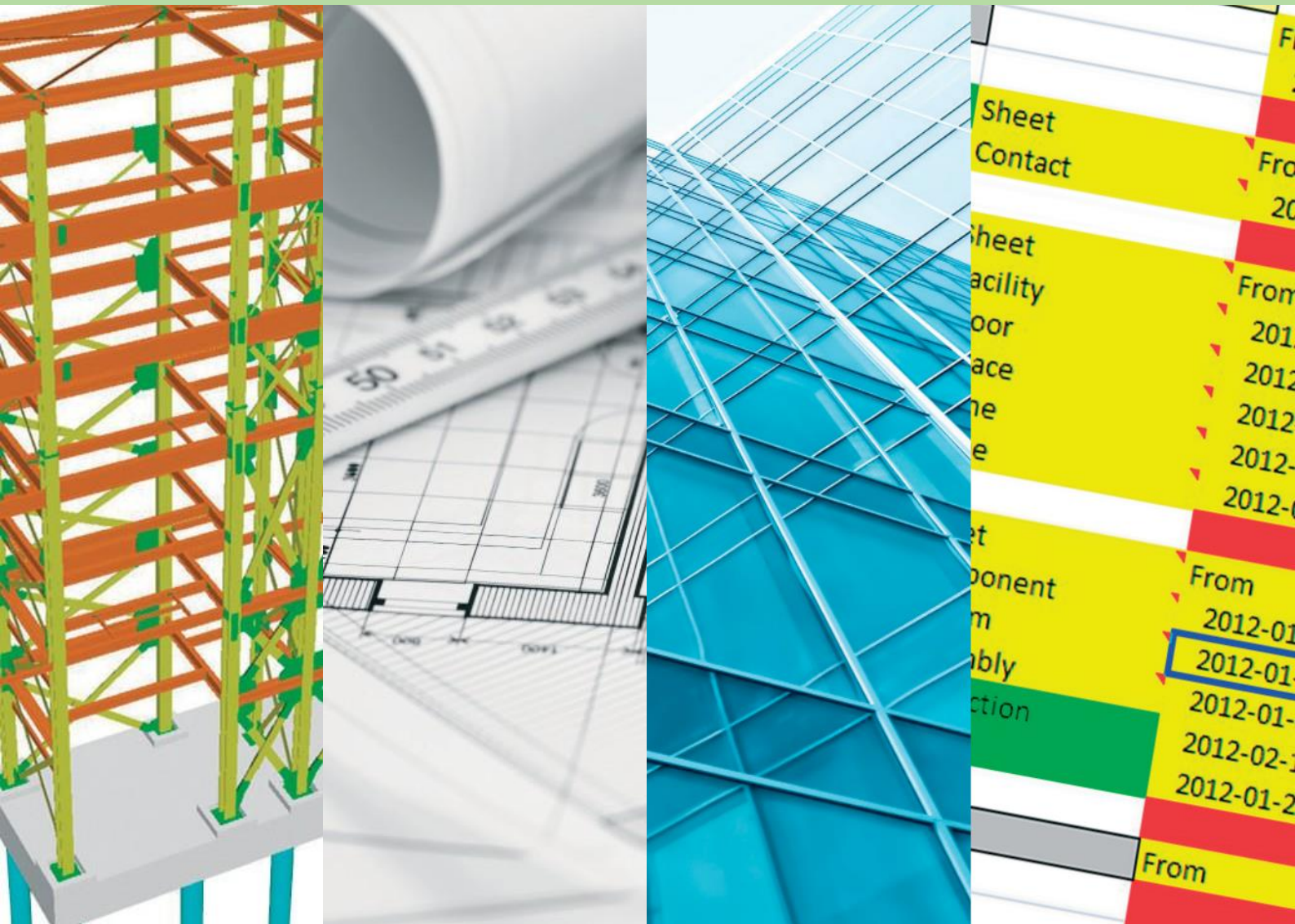




Publishing and copyright information

The BSI copyright notice displayed in this document indicates when the document was last issued.

© The British Standards Institution 2013. Published by BSI Standards Limited 2013.

ISBN 978 0 580 82666 5

ICS 91.010.01

No copying without BSI permission except as permitted by copyright law.

Publication history

First published February 2013

Amendments issued since publication

Date	Text affected
28 March 2013	Corrigendum No. 1 to correct Figures 2, 7, 14, 20 and 21

Vài lời ngỏ của nhóm biên dịch

Cách đây cũng khá lâu bạn Trần Anh Đức có mời mình tham gia cùng dịch PAS 1192-2, hồi đấy mình lấy lý do là thiếu thời gian để tể nhĩ từ chối nhưng thực ra, lý do cơ bản là mình biết không đủ trình độ để dịch hàng hoàng một tài liệu kiểu này. Hơn 3 tuần trước đây, sau mấy tháng dịch thuật để có bản thảo đầu tiên, các bạn ý lại rủ rê mình hiệu chỉnh, lần này thì biết là không thể từ chối được nữa bởi vì bạn ý nhiệt tình quá.

Thôi thì, kỹ thuật là một trong những nơi hiếm hoi mà tiếng nói trong veo còn hiện hữu, nên mình đánh liều tham gia. Vậy là chúng tôi có một nhóm, ban đầu khoảng tám người và kết thúc với 13 bạn, cắm trại trên basecamp, lấy campfires làm nơi trao đổi.

Hiện tại, thuật ngữ BIM được hiểu rất nhiều nghĩa, phụ thuộc vào ứng dụng, bộ môn, cá nhân,...Tuy nhiên, trái tim của BIM là quản lý thông tin. Một lượng thông tin khổng lồ được tạo ra trong suốt quá trình triển khai một dự án xây dựng, thông tin này còn được bổ sung thêm trong suốt thời gian vận hành của công trình. Nên rất hiển nhiên là cần thiết phải có một quy trình để quản lý hiệu quả việc tạo và sử dụng tối ưu lượng thông tin này.

Đấy chính là quy trình BIM Cấp độ 2 mà chính phủ Anh muốn hướng tới, chỉ đơn giản thế thôi. Trong đấy, PAS 1192-2 được xem là viên gạch đầu tiên cho BIM Cấp độ 2, mục đích chính là tạo ra một quy trình cho phép các bên làm việc cộng tác với nhau dưới sự giúp đỡ của công nghệ số. PAS 1192-2, chỉ có hơn 66 trang nội dung nhưng mang nhiều kiến thức của nhiều lĩnh vực khác nhau. Trong PAS có quy trình làm việc cộng tác, có kỹ thuật xây dựng, có công nghệ thông tin, có đầu tư, có hợp đồng, có luật pháp, có BIM, có BAM, có BOOM...

Liệt kê ra như vậy để thấy là có rất rất nhiều kiến thức tổng hợp, và phần lớn là nằm ngoài khả năng của từng cá nhân trong nhóm biên dịch, mà đa phần là các bạn trẻ đang là sinh viên hoặc vài năm kinh nghiệm. Tuy nhiên, các bạn trẻ với lòng nhiệt huyết và khả năng ham học hỏi có thừa, bạn làm về tin học bổ sung cho bạn làm xây dựng, bạn làm kinh tế bổ sung cho bạn làm kết cấu... để cuối cùng cũng hoàn thiện được bản dịch mà các bạn thấy hôm nay.

Kể lể ra như thế cũng là để người đọc tương lai thông cảm. Cho dù các bạn trong nhóm biên dịch đã làm việc hết sức nghiêm túc và sử dụng khá nhiều thời gian, tin mình đi, có nhiều đoạn bạn đọc có thể chỉ cần 3 phút để kết thúc nhưng các bạn biên dịch có thể mất hơn 3 tiếng để lựa từ chọn ngữ, nhưng các thiếu sót trong bản dịch là không thể tránh khỏi.

Sẽ có những lỗi về chính tả (do đánh máy) hay lỗi nội dung (câu tối nghĩa, nội dung không khớp...) hay nhiều lỗi khác nữa, nhưng với tinh thần "Chia sẻ để học", chúng tôi cứ mạnh dạn trình làng bản dịch ở đây. Hy vọng nó sẽ mang đến chút kiến thức cho các bạn đọc. Các bạn nếu thấy hữu ích, xin hãy nhấn like để khuyến khích nhóm biên dịch. Và quan trọng hơn, nếu các bạn thấy chỗ nào bị lỗi, chỗ nào chưa ổn thì xin hãy để nhận xét ở facebook của BIM Viet Nam Community, hoặc gửi về hung.pham@rhdhv.com hoặc ks.trananhduc@gmail.com để giúp bản dịch được hoàn thiện hơn.

Vâng ạ, mọi sự góp ý đều được hoan nghênh và chúng tôi rất chân thành cảm ơn.

Bên cạnh các kênh trên, để tiện hơn nữa cho đọc giả ném đá, dưới đây là toàn bộ các bạn đã góp phần kết thúc bản dịch, có một số bạn vì lý do cá nhân muốn làm người thầm lặng nên mình chỉ có thể đưa nickname:

Trần Anh Đức	FB: Anh Đức Trần	ks.trananhduc@gmail.com
Phạm Thanh Hưng	FB: Phạm Thanh Hưng	phamthanhhungks@gmail.com
Nguyễn Văn Đoan	FB: Dany Ng	doanab@gmail.com
Đặng Ngọc Sơn	FB: Đặng Sơn	Sondang.ksktxh@gmail.com
Hà Trang		arc.trangha@gmail.com

Mr. t@l, TNB, HoaiAn, Nguyễn Xuân, MichelleMagnoliaNguyen, Ngockien, PankajaCE, TranMinhHoa

Riêng về cá nhân, mình cũng xin được cảm ơn các bạn trong nhóm, mình học được rất nhiều điều và cảm thấy trẻ hơn nhiều tuổi khi làm việc với các bạn. Và tương lai, hy vọng sẽ làm chung với các bạn trong các dự án khác.

Thay mặt, già móm nhất nhóm,
Mr t@l

Tailieu.vn

Mục lục

1 Phạm vi	1
2 Quy phạm tham chiếu.....	2
3 Thuật ngữ và Định nghĩa	3
4 Tổng quan về tài liệu trong PAS.....	7
5 Chuyển giao thông tin - Đánh giá và Xác định Nhu cầu	9
5.1 Tổng quan.....	9
5.2 Nguồn gốc Hồ sơ Yêu cầu Thông tin của Chủ đầu tư (EIR).....	10
5.3 Nội dung Hồ sơ Yêu cầu Thông tin của Chủ đầu tư (EIR)	10
6 Chuyển giao thông tin - Đấu thầu.....	12
6.1 Tổng quan.....	12
6.2 Tạo lập Kế hoạch thực hiện BIM (BEP), giai đoạn tiền-hợp đồng	15
6.3 Kế hoạch triển khai dự án (PIP)	15
6.4 Mẫu đánh giá BIM của nhà cung cấp	15
6.5 Mẫu đánh giá công nghệ thông tin CNTT (IT) của nhà cung cấp.....	16
6.6 Mẫu đánh giá nguồn lực của nhà cung cấp.....	16
6.7 Mẫu tóm tắt năng lực của chuỗi cung ứng	16
7 Chuyển giao thông tin – Sau khi trúng thầu	17
7.1 Tổng quan.....	17
7.2 Thiết lập bản Kế hoạch Triển khai BIM (BEP) cho giai đoạn sau khi trúng thầu.....	17
7.3 Thiết lập bản Kế hoạch Chuyển giao Thông tin Tổng thể (MIDP).....	18
7.4 Kế hoạch Chuyển giao Thông tin Công tác (TIDP)	18
7.5 Vai trò, trách nhiệm và quyền hạn của đội ngũ chuyển giao dự án	19
7.6 Khối tích.....	22
8 Chuyển giao thông tin - Huy động.....	25
9 Chuyển giao thông tin – Sản xuất.....	26
9.1 Tổng quan.....	26
9.2 Môi trường Dữ liệu chung (CDE)	27
9.3 Quy ước đặt tên file và layer	32
9.4 Phối hợp không gian.....	32

9.5 Xuất bản thông tin	35
9.6 Thiết kế cho sản xuất theo yêu cầu	35
9.7 Sử dụng Tổ hợp cấu kiện và thư viện thông tin.....	35
9.8 Các cấp độ định hình mô hình (Levels of model definition)	36
9.9 Các cấp độ chi tiết mô hình và thông tin mô hình	36
9.10 Hệ thống phân loại	44
10 Chuyển giao thông tin - Mô hình Thông tin Tài sản (AIM)	45
10.1 Tổng quan - Chuyển giao thông tin – Duy trì Mô hình Thông tin Tài sản (AIM)	45
10.2 Quy trình Bàn giao giữa CAPEX và OPEX.....	46
Phụ lục A (Cung cấp thông tin) Thuật ngữ, định nghĩa và viết tắt cho tài liệu BIM	47

Danh mục Hình ảnh

Hình 1 – Các Cấp độ phát triển của BIM.....	vii
Hình 2 - Chu trình chuyển giao thông tin	viii
Hình 3 – Mối liên hệ giữa hợp đồng và các tài liệu liên quan	7
Hình 4 – Mối liên hệ giữa các tài liệu được sử dụng cho việc quản lý thông tin	8
Hình 5 – Chu trình chuyển giao thông tin - Đánh giá và Xác định Nhu cầu	9
Hình 6 – Chu trình chuyển giao thông tin - Đấu thầu.....	12
Hình 7 - Toàn bộ chuỗi cung ứng đóng góp thông tin để trả lời danh sách câu hỏi Plain Language Questions.	14
Hình 8 – Mối quan hệ giữa các tài liệu được sử dụng cho việc quản lý thông tin	15
Hình 9 – Chu trình chuyển giao thông tin – Sau khi trúng thầu	17
Hình 10 – Vai trò, trách nhiệm và quyền hạn	20
Hình 11 – Khối tích trong thiết kế đường hầm để phối hợp không gian	23
Hình 12 – Chiến lược phân chia khối tích trong công trình cho mục đích phối hợp không gian	24
Hình 13 – Chu trình chuyển giao thông tin - Huy động.....	25
Hình 14 – Chu trình chuyển giao thông tin – Sản xuất	26
Hình 15 – Mở rộng mô trường dữ liệu chung.....	28
Hình 16 – Phát hành của Kiến trúc sư vào khu vực CHIA SẺ.....	34
Hình 17 – Phát hành của Kỹ sư kết cấu vào khu vực CHIA SẺ	34
Hình 18 – Phát hành của Kỹ sư Cơ điện vào khu vực CHIA SẺ.....	34
Hình 19 – Duyệt lại các mô hình thiết kế trong khu vực CHIA SẺ.....	35
Hình 20 – Cấp độ định hình mô hình cho dự án dân dụng và cơ sở hạ tầng.....	38
Hình 21 – Chu trình chuyển giao thông tin - Mô hình Thông tin Tài sản (AIM)	45

Danh sách Bảng biểu

Bảng 1 – Mô hình hóa thông tin Cấp độ 2.....	x
Bảng 2 – Các hoạt động trao đổi thông tin	21
Bảng 3 – Mã trạng thái (status) trong CDE	31
Bảng 4 – Áp dụng các hệ thống phân loại khác nhau.....	44

Lời Tựa

Tài liệu PAS này được bảo trợ bởi Hội đồng Công nghiệp Xây dựng (Construction Industry Council - CIC). Công ty TNHH Tiêu chuẩn BSI (BSI Standards Limited) giữ bản quyền và xuất bản theo giấy phép của Viện tiêu chuẩn Anh (The British Standards Institution). Văn bản này có hiệu lực từ ngày 28 tháng 2 năm 2013.

Lời tri ân dành cho các tổ chức đã tham gia vào việc phát triển tài liệu hướng dẫn này với tư cách là thành viên của Ban điều hành:

- AEC3
- Atkins Limited
- Autodesk
- Bentley
- BIM4IUK
- Building SMART
- Cabinet Office
- Construction Project Information Committee
- Construction Industry Council (CIC)
- Department of Business, Innovation and Skills (BIS)
- EC Strategies
- Evolve
- Hitherwood Consulting
- HM Treasury
- Kier
- Ministry of Justice
- MR1 Consulting Ltd
- OakleyCAD
- Operam Ltd
- Parsons Brinckerhoff
- Skanska
- TfL
- URS Scott Wilson
- West One Management Consulting

Viện tiêu chuẩn Anh giữ quyền sở hữu và quyền tác giả của tài liệu PAS này. Với tư cách là nhà xuất bản, Công ty TNHH BSI Standard giữ quyền thu hồi hoặc sửa đổi tài liệu PAS này khi nhận được các khuyến nghị tin cậy và phù hợp. Tài liệu PAS này sẽ được soát xét trong vòng hai năm tới, bất kỳ sửa đổi nào phát sinh từ việc soát xét sẽ được phát hành như một tài liệu PAS hiệu chỉnh và được công bố trong tạp chí "Updates Standards".

Tài liệu PAS này không được xem là một Tiêu chuẩn Anh. Nó sẽ được thu hồi một khi có Tiêu chuẩn tương đương về nội dung được xuất bản.

Quy trình PAS cho phép một chỉ dẫn kỹ thuật được phát triển nhanh chóng để đáp ứng nhu cầu cấp thiết trong ngành công nghiệp. PAS có thể được xem xét để tiếp tục phát triển thành một Tiêu chuẩn Anh, hoặc trở thành một phần nội dung của Liên hiệp Anh đóng góp vào sự phát triển Tiêu chuẩn của Châu Âu hoặc Quốc tế.

Mối liên hệ với các ấn phẩm khác

Tài liệu PAS này được xây dựng dựa trên Tiêu chuẩn BS 1192:2007, quy định về phối hợp tạo lập thông tin kiến trúc, kỹ thuật và xây dựng.

Tài liệu sắp tới, PAS 1192-3 sẽ đưa ra các hướng dẫn về sử dụng và bảo trì Mô hình Thông tin Tài sản (AIM) để hỗ trợ cho các hoạt động bảo trì và quản lý trong suốt vòng đời của công trình.

Thông tin về tài liệu này

Bắt đầu và kết thúc nội dung được sửa đổi bởi Hiệu chỉnh số 1 được đánh dấu trong thẻ **C1** và **C1**.

Hình 1 đã được đăng ký bản quyền. Quyền tác giả thuộc về Mark Bew và Mervyn Richards.

Hình 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 được bảo vệ bản quyền. Quyền tác giả thuộc về Mervyn Richards.

Sử dụng tài liệu

Tài liệu PAS này được biên soạn với giả định những người sử dụng nó có kiến thức và kinh nghiệm phù hợp.

Quy ước trình bày

Các điều khoản của tài liệu PAS này được trình bày theo kiểu roman (nghĩa là ngay thẳng). Các yêu cầu được thể hiện trong câu có trợ động từ chính là "shall - phải". Các khuyến nghị thể hiện bằng câu có trợ động từ chính là "should - nên". Việc sử dụng trợ động từ "can - có thể" chỉ ra rằng điều đó là khả dụng về mặt kỹ thuật và trợ động từ "may - có khả năng" biểu thị sự chấp thuận.

Chú giải, giải thích và thông tin cần thiết nói chung được trình bày ở dạng in nghiêng nhỏ hơn và không cấu thành một yếu tố chuẩn.

Chính tả của từ tuân theo Từ điển The Shorter Oxford English Dictionary. Nếu một từ có nhiều cách viết thì cách viết đầu tiên được sử dụng.

Giá trị về hợp đồng và pháp lý

Ấn phẩm này không bao hàm tất cả các quy định cần thiết của hợp đồng. Người dùng chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc áp dụng văn bản một cách chính xác

Sự tuân thủ theo PAS không thể miễn trừ trách nhiệm pháp lý

Giới thiệu

Thông tin chung

Việc cộng tác thiết kế và sản xuất thông tin xây dựng là một quy trình dựa trên nhiệm vụ và thời gian, nó độc lập với lộ trình mua sắm hay hình thức hợp đồng được sử dụng. Mỗi nhiệm vụ cần được thực hiện theo một trình tự nhất định bởi tất cả các bên liên quan vì mục đích chung, quy trình này được gọi là “làm việc cộng tác (LVCT)”. Trong môi trường làm việc cộng tác (LVCT), các bên tham gia (teams) được yêu cầu sử dụng chung quy trình, cùng tiêu chuẩn và phương thức làm việc để đảm bảo thông tin được sản xuất ra có cùng hình thức và chất lượng. Thông tin đồng nhất cho phép nó được sử dụng và tái sử dụng mà không cần thay đổi hoặc giải thích thêm. Nếu một cá nhân hoặc tập thể nào thay đổi quy trình mà không nhận được sự đồng thuận của các bên sẽ làm cản trở việc cộng tác - cá nhân tham gia mà chỉ chú tâm vào “tiêu chuẩn của tôi” không được chấp nhận trong môi trường làm việc cộng tác.

Phương pháp LVCT sẽ không làm phát sinh thêm công việc cho các bên bởi lượng thông tin yêu cầu được tạo lập là không thay đổi. Tuy nhiên, để thông tin được sản xuất và chuyển giao một cách nhất quán, bên cạnh sự hiểu biết và thực sự tin tưởng nhau, LVCT còn đòi hỏi các bên phải tuân thủ các quy trình chung một cách cao hơn so với các phương thức trước đây. Lợi ích của cách làm này có thể liệt kê như giảm thiểu sự chậm trễ và xung đột giữa các cá nhân trong một nhóm hoặc giữa các nhóm với nhau, quản lý tốt hơn rủi ro của dự án và hiểu rõ hơn về các chi phí phát sinh.

Các nguyên tắc Tinh Gọn (LEAN) nên được áp dụng bất kỳ lúc nào và ở đâu khi có thể để làm giảm chi phí cho những công việc không liên quan đến mục tiêu tạo giá trị thẳng dư cho chủ đầu tư. Ví dụ, BS 1192:2007 khuyến nghị nên tránh các hoạt động gây lãng phí như:

- Chờ đợi và tìm kiếm thông tin;
- Sản xuất quá nhiều thông tin không có chủ ý sử dụng (không biết dùng vào việc gì);
- Xử lý thông tin quá mức cần thiết (lạm dụng công nghệ); và
- Các khiếm khuyết phải sửa chữa nhiều lần do việc phối hợp kém giữa các thông tin đồ họa và phi đồ họa.

Bởi thế, để việc tạo lập thông tin được Tinh Gọn (LEAN), thông tin tạo ra phải được biết sử dụng thế nào trong tương lai. Điều này đạt được nếu “Bắt đầu từ mục tiêu đã định trước” và xác định trước mục tiêu sử dụng của thông tin, như vậy, thông tin tạo ra sẽ được đảm bảo sử dụng và tái sử dụng cả trong quá trình thực hiện dự án lẫn trong suốt dòng đời dài của tài sản. Đây chính là mục tiêu mà tài liệu PAS 1192-2 hướng tới.

Tài liệu được dự đoán là có giá trị không chỉ cho các hoạt động thực tiễn nhỏ mà còn cho cả các tập đoàn đa quốc gia. Hệ quả xấu của việc quản lý thông tin yếu kém và lãng phí tài nguyên là như nhau ở mọi cấp độ dự án. Ở những điểm thích hợp trong tài liệu, chúng tôi sẽ đưa ra các khuyến nghị làm thế nào để áp dụng và triển khai các quy trình và phương pháp được mô tả ở đây cho tất cả các tổ chức.

Cơ sở và bối cảnh của PAS 1192-2

Tháng 5/2011, Chính phủ Anh công bố Chiến lược Xây dựng (Construction Strategy) nhằm mục đích giảm chi phí đầu tư công ở mức 20% vào năm 2016. Chiến lược này được gọi là “thay đổi sâu sắc mối quan hệ giữa các cơ quan công quyền và ngành công nghiệp xây dựng, mục đích để đảm bảo Chính phủ luôn nhận được thỏa thuận tốt (good deal) trong đầu tư công và đất nước có được cơ sở hạ tầng và kinh tế cần thiết cho tương lai”.

Những vấn đề của việc mua sắm đầu tư công đã được biết đến hơn 100 năm qua nhưng vẫn chưa được giải quyết thỏa đáng. Chiến lược Xây dựng 2011 vạch ra một số mục tiêu chiến lược để khắc phục tình trạng này. Trong đó, mục tiêu đạt được BIM Cấp độ 2 cho tất cả các mua sắm dự án mua sắm công, khuyến khích cho khối tư nhân, từ công trình dân dụng đến cơ sở hạ tầng, dự án năng cấp và xây mới, được xem như là một mục tiêu chiến lược đặc

biệt. Áp dụng BIM Cấp độ 2 sẽ giải quyết những vấn đề của việc thông tin không chính xác, không đầy đủ, không rõ ràng và hậu quả của nó là phát sinh thêm 20-25% chi phí không cần thiết (xem các ví dụ thực tế trong dự án Avanti tại: <http://www.cpic.org.uk/en/publications/avanti>).

Việc áp dụng công nghệ CAD (Computer Aided Design - Thiết Kế với sự Trợ giúp của Máy Tính) đã được hy vọng sẽ cải thiện hơn sự thống nhất thông tin, tuy nhiên, thực tế chứng minh nó chỉ làm duy trì các vấn đề này lâu hơn.

Mức phát sinh 20-25% được xem là lãng phí và có thể được giảm bớt nếu các tiêu chuẩn, quy trình và phương pháp được nêu trong BS 1192:2007 và trong tài liệu PAS này được triển khai.

Tài liệu PAS này là một trong những tài liệu được công bố trên trang web của BIM Task Group: (<http://www.bimtaskgroup.org>) để hỗ trợ các mục tiêu chiến lược Các tài liệu đó gồm:

- CIC Scope of Services (Phạm vi Dịch vụ CIC), Ấn bản lần thứ nhất, năm 2007;
- Outline Scope of Services for the Role of Information Management (Đề cương về Vai trò của Người Quản lý Thông Tin), Ấn bản lần thứ nhất, năm 2013;
- COBie-UK-2012, Ấn bản lần thứ nhất của vương quốc Anh về định dạng cho "Trao đổi thông tin vận hành công trình" Construction Operations Building Information Exchange;
- CIC BIM Protocol (Giao thức BIM), Ấn bản lần thứ nhất, năm 2013;
- Employer's Information Requirements (Hồ sơ cầu Thông tin của Chủ đầu tư).
- Các thông tin khác cũng có thể được tìm thấy trên trang web của BIM Task Group: (<http://www.bimtaskgroup.org>)

Sự phát triển của mô hình BIM được mô tả tăng dần từ CAD đến mức cuối là BIM Cấp độ 3 (Level 3) như trong Hình 1. Chi tiết về Cấp độ 2 (Level 2) được đưa ra dưới đây với tiêu đề "Nguyên tắc cơ bản cho mô hình hóa thông tin Cấp độ 2".

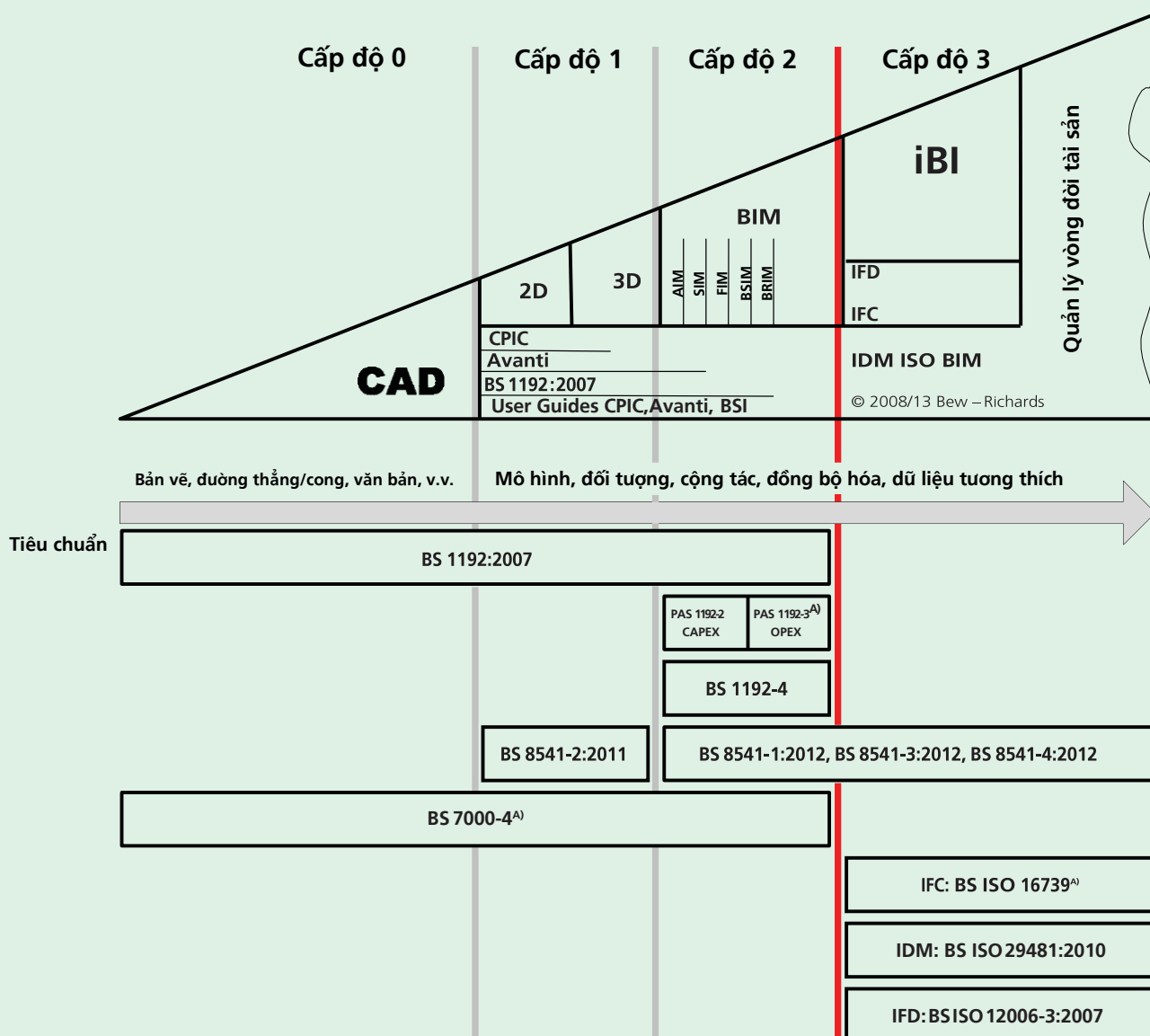
Quy trình BIM sẽ tạo ra các mô hình thông tin và sự kết hợp giữa các mô hình thông tin này sẽ được sử dụng trong suốt vòng đời của công trình (dân dụng, cơ sở hạ tầng...). Chu trình màu **LAM (BLUE)** "Chuyển giao thông tin và Quản lý dự án" trên Hình 2, thể hiện quy trình chung để xác định các Nhu cầu cho dự án (có thể dùng cho bên dịch vụ thiết kế, bên thi công hoặc các bên cung ứng), đồng thời thể hiện quá trình đấu thầu và trúng thầu, quá trình huy động dịch vụ để thiết lập và sản xuất thông tin cho công trình lẫn tài sản nhằm đáp ứng được các Nhu cầu đề ra. Chu trình màu **LAM** này theo sát mọi khía cạnh của dự án, nó bao gồm cả chu trình màu **LỤC (GREEN)** thể hiện việc tạo/sàng lọc thông tin thiết kế thông qua bảy giai đoạn của dự án.

Các thành phần màu **LỤC** trên biểu đồ thể hiện quy trình tích lũy và chuyển giao thông tin được gọi là Môi trường Dữ liệu Chung (CDE).

Tài liệu PAS 1192-3 được phát triển sắp tới sẽ cung cấp các hướng dẫn về việc sử dụng và duy trì Mô hình Thông tin Tài sản (AIM) để hỗ trợ cho quá trình bảo trì và hoạt động quản lý tài sản trong suốt dòng đời của mình.

Tài liệu này được xem như là một "khung làm việc (framework)", từ đó các hướng dẫn sử dụng chi tiết sẽ được phát triển thêm sau này. Nhìn chung, các hướng dẫn sẽ được tiếp tục phát triển dựa trên những bài học đúc kết được từ các dự án thí điểm của Chính phủ, và có thể được xem xét để tiếp tục phát triển thành một Tiêu chuẩn Anh.

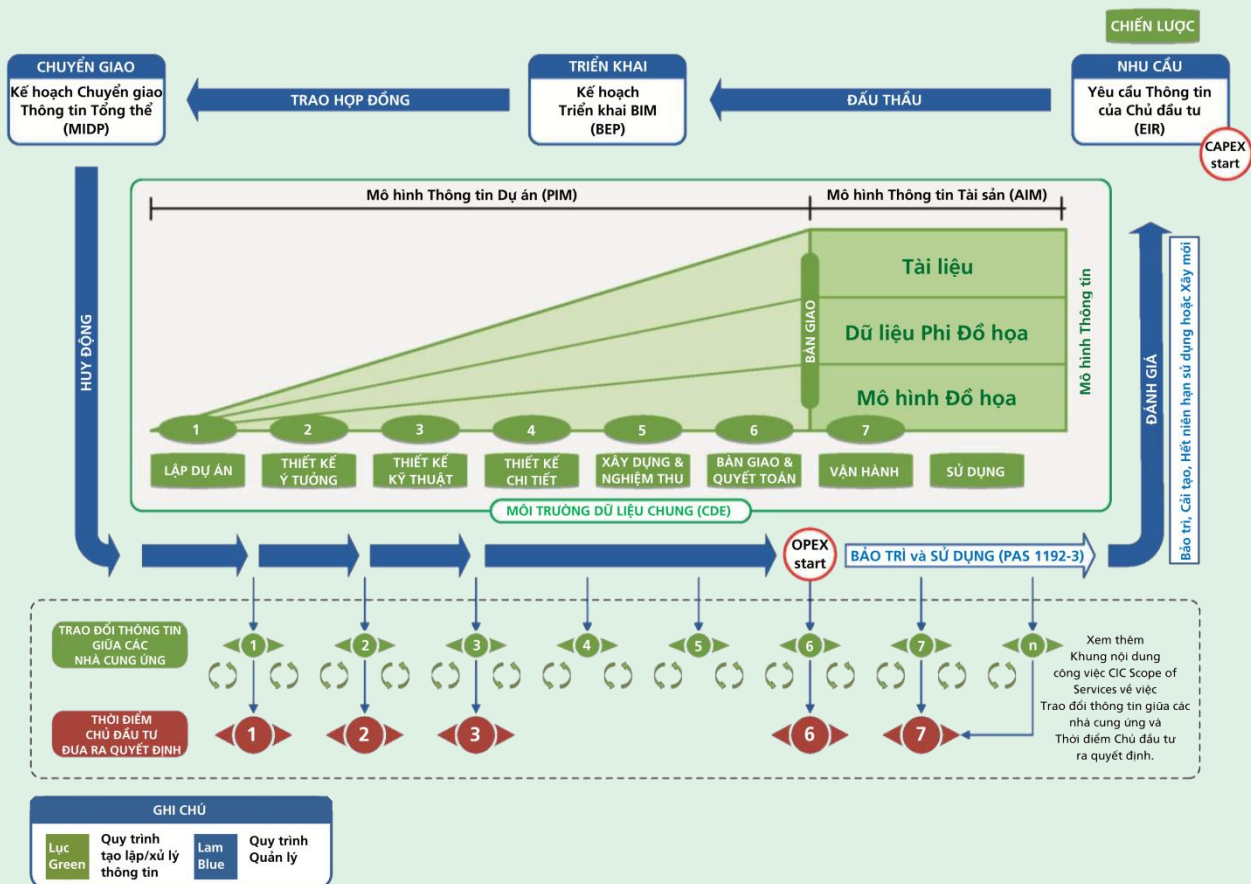
PAS 1192-2 cung cấp các hướng dẫn cụ thể về việc quản lý thông tin cho các dự án được triển khai có sử dụng BIM. Không phải toàn bộ thông tin về dự án sẽ được khởi tạo, trao đổi và quản lý dưới định dạng BIM. Các thông tin của dự án cần được quản lý dưới nhiều hình thức khác nhau một cách thống nhất và có tổ chức, sao cho bảo đảm được việc trao đổi thông tin hiệu quả và chính xác. BS 1192:2007 cung cấp chi tiết về các tiêu chuẩn và quy trình cần thiết được áp dụng để mang lại kết quả. Chỉ sự trao đổi những thông tin BIM được mô tả trong tài liệu PAS này. Tiêu chuẩn này mặc định các thông tin trao đổi không-BIM (non-BIM) giữa nhà thầu chính, chủ đầu tư và chuỗi cung ứng sẽ được quản lý bằng các tiêu chuẩn quản lý thông tin tương đương. Hơn nữa để tránh nhầm lẫn, tất cả các thông tin của dự án, cho dù ở trong môi trường BIM hay dưới định dạng dữ liệu thông thường nên được chia sẻ trong MỘT Môi trường Trao đổi Dữ liệu duy nhất (CDE).

Hình 1 – Các Cấp độ phát triển của BIM

LƯU Ý Hình ảnh minh họa trên đã được đăng ký bản quyền. Các hành vi sao chép và tái sử dụng có thể bị xem là vi phạm bản quyền. Thông tin về quyền tác giả được ghi rõ trong phần Lời tựa.

^{A)} Đang chuẩn bị.

Hình 2 - Chu trình chuyển giao thông tin



LƯU Ý 1 Chu trình chuyển giao thông tin, như minh họa ở Hình 2, phân biệt hai điểm vào khác nhau. Đối với các dự án xây mới và độc lập, điểm bắt đầu nằm ở phía trên, bên phải “NEED - NHU CẦU”. Đối với các dự án chỉ là một danh mục trong dự án bất động sản lớn, hoặc với các dự án thực hiện dựa trên thực trạng các công trình xây dựng có sẵn thì điểm bắt đầu nằm ở mũi tên bên phải “ASSESSMENT – ĐÁNH GIÁ”, hay còn gọi là dựa trên mô hình thông tin tài sản AIM hiện tại. Các điểm bắt đầu này phải được đề cập đến trong Môi trường Dữ liệu chung CDE - xem Mục 8.2. Giả thiết rằng việc sử dụng chu trình sẽ được thực hiện cho cả hai điểm bắt đầu của thông tin đầu tư để đưa ra các quyết định.

LƯU Ý 2 Chu trình Chuyển giao Thông tin, trình bày bằng màu **LAM (BLUE)**, thể hiện quy trình chung để xác định các Nhu cầu cho dự án (có thể dùng cho bên dịch vụ thiết kế, bên thi công hoặc các bên cung ứng), đồng thời thể hiện quá trình mời thầu và trúng thầu, quá trình huy động dịch vụ để thiết lập và sản xuất thông tin cho công trình và tài sản nhằm đáp ứng được các Nhu cầu đề ra. Chu trình màu **LAM** này theo sát mọi khía cạnh của dự án, nó bao gồm cả chu trình màu **LỤC (GREEN)** thể hiện việc tạo/sàng lọc thông tin thiết kế thông qua bảy giai đoạn của dự án.

LƯU Ý 3 Các hình oval màu **LỤC** được đánh số và các chú giải hình chữ nhật có bo tròn cạnh thể hiện các giai đoạn triển khai dự án theo phạm vi dịch vụ CIC (CIC Scope of Services). Khung hình bao màu **LỤC** tượng trưng cho Môi trường Dữ liệu chung (CDE), nơi thu thập, quản lý, phổ biến, trao đổi và truy xuất thông tin xuyên suốt chu kỳ công trình.

LƯU Ý 4 Việc trao đổi thông tin giữa các thành viên trong đội ngũ dự án được thể hiện bằng các Bóng nhỏ màu LỤC.

LƯU Ý 5 Việc trao đổi thông tin giữa đội ngũ dự án và chủ đầu tư, được thể hiện bằng các bóng màu đỏ, để giải đáp danh sách câu hỏi (Plain Language question) của chủ đầu tư đặt ra trong Hồ sơ yêu cầu thông tin của chủ đầu tư (EIR) và được nhắc đến trong Hình 7 (xem 4.1.5).

LƯU Ý 6 Hình ảnh minh họa trên đã được đăng ký bản quyền. Các hành vi sao chép và tái sử dụng có thể bị xem là vi phạm bản quyền. Thông tin về quyền tác giả được ghi rõ trong phần Lỗi tựa.

Nguyên tắc cơ bản cho mô hình hóa thông tin Cấp độ 2

Những nguyên tắc cơ bản cho mô hình hóa thông tin Cấp độ 2 là:

- a) Người khởi tạo sản xuất thông tin trong các mô hình mà mình kiểm soát, dựa trên các thông tin từ các mô hình khác bằng cách tham chiếu, liên hợp hoặc trao đổi thông tin trực tiếp;
- b) Chuẩn bị một hồ sơ Yêu cầu Thông tin của Chủ đầu tư (EIR) trong đó xác định rõ ràng thông tin yêu cầu và các điểm quyết định then chốt (có thể cấu thành một phần của hợp đồng nếu sử dụng giao thức BIM của CIC (CIC BIM Protocol)) – xem Chương 5;
- c) Đánh giá các giải pháp đề xuất, năng lực và khả năng của từng nhà cung cấp và chuỗi cung ứng của họ để hoàn thiện các thông tin cần thiết trước khi ký hợp đồng chính thức – xem Chương 6;
- d) Một bản Kế hoạch Triển khai BIM (BEP) phải được phát triển bởi nhà cung cấp với nội dung bao gồm:
 - 1) vai trò, trách nhiệm và quyền hạn được giao;
 - 2) các tiêu chuẩn, phương pháp và thủ tục
 - 3) tổng thể các thông tin sẽ được chuyển giao phù hợp với nội dung của dự án; - xem Chương 6, 7 và 8;
- e) Cung cấp một môi trường duy nhất để lưu trữ và chia sẻ dữ liệu và thông tin của tài sản, tất cả các cá nhân tham gia sản xuất thông tin có thể được truy cập, sử dụng và duy trì nó – xem Chương 9;
LƯU Ý Môi trường duy nhất có thể rất khác nhau giữa các dự án nhỏ và dự án lớn, có thể là các ứng dụng nhỏ chia sẻ file miễn phí dựa trên nền web hoặc là các phần mềm thương mại phức tạp.
- f) Áp dụng các quy trình và thủ tục được nêu trong các tài liệu và tiêu chuẩn quy định trong Bảng 1; và
- g) Các mô hình thông tin được phát triển sử dụng một trong những bộ công cụ cho phép dưới đây:
 - 1) Các phần mềm chuyên ngành khác nhau, với các cơ sở dữ liệu riêng biệt, và có hạn chế khả năng tương tác giữa chúng hoặc với các phần mềm phân tích thiết kế liên quan;
 - 2) Các phần mềm chuyên ngành khác nhau, với các cơ sở dữ liệu riêng biệt, tương thích hoàn toàn với nhau nhưng khả năng tương tác với các phần mềm phân tích thiết kế liên quan bị hạn chế;
 - 3) Các phần mềm chuyên ngành khác nhau, với cơ sở dữ liệu riêng biệt, có khả năng tương thích hoàn toàn với các phần mềm phân tích thiết kế liên quan
 - 4) Một nền tảng phần mềm với cùng một cơ sở dữ liệu và tương thích hoàn toàn với các phần mềm phân tích thiết kế liên quan.

Danh sách kết hợp các công cụ cho phép này là chưa đầy đủ.

LƯU Ý 1 Những nguyên tắc trên dẫn đến việc chuyển giao một mô hình thông tin tổng hợp của dự án, bao gồm các thông tin đồ họa và phi đồ họa, cho chủ đầu tư thông qua một đơn vị chịu trách nhiệm duy nhất, có thể là nhà thiết kế hoặc nhà thầu chính.

LƯU Ý 2 Một trong những yêu cầu cơ bản của BIM cấp độ 2 là tiêu chuẩn “Trao đổi thông tin vận hành công trình” COBie và PDF cũng như bản sao các file nguyên bản.

LƯU Ý 3 Định nghĩa BIM Cấp độ 2 ban đầu được phát triển trong chiến lược BIM của Chính phủ Anh năm 2011. Thuật ngữ đã được phổ biến rộng rãi. Trong tài liệu PAS này, Cấp độ 2 được định nghĩa dựa trên sự tham khảo các cách thực hành tối ưu cũng như việc ứng dụng các công cụ và tiêu chuẩn. Với việc phương pháp quản lý theo BIM đã được áp dụng trong lúc tài liệu PAS này đang được soạn thảo, có thể hy vọng rằng BIM Cấp độ 2 sẽ tiếp tục phát triển, phạm vi chia sẻ và trao đổi thông tin sẽ thay đổi qua từng dự án. Vì lý do này, có thể dự đoán rằng định nghĩa của BIM Cấp độ 2 sẽ tiếp tục phát triển quanh các nguyên tắc cốt lõi của việc chia sẻ sử dụng các mô hình độc lập, riêng biệt trong một môi trường dữ liệu chung.

Bảng 1 – Mô hình hóa thông tin Cấp độ 2

Các công cụ cho phép	Một số giải pháp phần mềm khác nhau kết hợp với khả năng liên tác giữa chúng. Thiết kế thông qua chế tạo và thi công Các phần mềm chuyên ngành cho sản xuất và phân tích Cộng tác dựa trên file và quản lý thư viện.
Tiêu chuẩn BSI	Hiện đã có: • BS 1192:2007 • BS 7000-4:1996A) • BS 8541-1:2012 • BS 8541-2:2011 • BS 8541-3:2012 • BS 8541-4:2012 • PAS 1192-2:2013 • PAS 91:2012 Sẽ phát triển: • PAS 1192-3 • BS 1192-4
Tài liệu CPI/BSI	Hiện đã có: • Tiêu chuẩn khung và hướng dẫn sử dụng BS 1192:2007 (A standard framework and guide to BS 1192:2007) Đang phát triển: • Giao thức CPlx (CPlx Protocol) • Phân loại Uniclass (CPI Uniclass) Sẽ phát triển: • Hướng dẫn sử dụng cách phân loại Uniclass (CPI Uniclass supporting guidance)
Tài liệu khác	Đang phát triển: Vai trò của người quản lý thông tin (CIC Scope of Services for the Role of Information Management), Ấn bản lần thứ nhất, 2013. Sẽ phát triển: • Bài học đúc kết được từ các công trình thí điểm BIM (Early adopters learning report) • Institutional plans of work • Giao thức BIM (CIC BIM Protocol), Ấn bản lần thứ nhất, 2013 • Hồ sơ Yêu cầu Thông tin (Employers Information Requirements) • Chuyển giao mềm (Government Soft Landings)

LƯU Ý 1 Bảng này đã được phát triển từ sơ đồ trong tài liệu “BIM Working Group Strategy Paper”, phát hành vào tháng 3 năm 2011.

LƯU Ý 2 Tất cả các tài liệu trên sẽ có sẵn trên trang web của BIM Task Force tại địa chỉ website: <http://www.bimtaskgroup.org>

^{A)} Đang chuẩn bị.

1 Phạm vi

Chỉ dẫn kỹ thuật Publically Available Specification (PAS) này đặt ra các yêu cầu để đạt được mô hình hóa thông tin (BIM) Cấp độ 2 – xem Hình 1 và Bảng 1. Những yêu cầu trong tài liệu PAS này được thiết lập dựa trên các quy phạm hiện hành về việc cộng tác sản xuất thông tin kiến trúc, kỹ thuật và xây dựng, được định nghĩa trong BS 1192:2007.

Tài liệu PAS 1192-2 tập trung cụ thể vào việc chuyển giao dự án, giai đoạn mà phần lớn các dữ liệu đồ họa và phi đồ họa, tài liệu, văn bản, thường được gọi chung là mô hình thông tin dự án (project information model – PIM), được tích lũy từ các hoạt động thiết kế và thi công.

Tài liệu PAS này hướng đến đối tượng độc giả là các tổ chức, cá nhân chịu trách nhiệm cho việc mua sắm, thiết kế, thi công, chuyển giao, vận hành và bảo trì tài sản công trình và cơ sở hạ tầng. Thông thường, cách diễn đạt chung được sử dụng, trừ các khái niệm cụ thể ở Chương 3.

Bắt đầu tại điểm ĐÁNH GIÁ (đối với các tài sản hiện có) hoặc bằng tổng kết NHU CẦU (đối với các tài sản mới) và từng bước hoạt động qua các giai đoạn khác nhau của Chu trình Chuyển giao Thông tin, các yêu cầu trong tài liệu PAS này kết thúc bằng việc chuyển giao Mô hình Thông tin Tài sản (Asset Information Model - AIM) thực tế được thi công. Mô hình AIM này được các nhà cung cấp chuyển giao cho chủ đầu tư một khi Mô hình Thông tin Dự án (PIM) được kiểm tra lại so với những gì được thi công.

2 Quy phạm tham chiếu

Các tài liệu tham chiếu sau là không thể thiếu cho việc áp dụng tài liệu này. Đối với các tài liệu có ghi ngày tháng, chỉ áp dụng những ấn bản được nêu. Với các tài liệu không ghi ngày tháng, ấn bản mới nhất (bao gồm cả các sửa đổi) được áp dụng.

BS 1192:2007, Collaborative production of architectural, engineering and construction information – Code of practice.

CIC BIM Protocol, Ấn bản đầu tiên, 2013
<http://www.bimtaskgroup.org>.

RICHARDS, M. Building Information Management – A Standard Framework and Guide to BS 1192.
London, UK: BSI, 2010.

Tài liệu Uniclass, <http://www.bimtaskgroup.org>

3 Thuật ngữ và Định nghĩa

Khi được sử dụng trong tài liệu PAS này, (các) từ /cụm từ sau có (các) ý nghĩa như được giải thích dưới đây.

3.1 lưu trữ (archive)

Là một thành phần trong môi trường dữ liệu chung (CDE)

LƯU Ý Phân vùng dữ liệu “lưu trữ” trong Môi trường Dữ liệu dùng để lưu trữ các thông tin ít được sử dụng hoặc thông tin thay thế. Các thông tin này cung cấp lịch sử chuyển giao, chia sẻ, thay đổi duy trì nhận thức, và có thể được sử dụng cho các mục đích khác như trong các tranh chấp hoặc để “truy cứu”.

3.2 hoàn công (as-built)

(hoặc) thực tế thi công (as-constructed)

Là một thành phần của môi trường dữ liệu chung (CDE)

3.3 mô hình Thông tin Tài sản (AIM)

Là mô hình thông tin được duy trì cho việc quản lý, bảo trì và vận hành tài sản

3.4 thuộc tính (attribute)

Là một mẫu dữ liệu góp phần mô tả một đối tượng hay thực thể

3.5 tác giả (author)

Là người khởi tạo các file, bản vẽ hoặc tài liệu cho mô hình

3.6 kế hoạch triển khai việc mô hình hóa thông tin công trình (BEP)

Là bản kế hoạch được chuẩn bị bởi các bên tham gia dự án để trình bày cách thức mô hình hóa thông tin của dự án được tiến hành

3.7 mô hình hóa thông tin công trình (BIM)

Là quá trình thiết kế, thi công và vận hành một công trình hoặc cơ sở hạ tầng bằng cách sử dụng thông tin điện tử hướng-đối tượng

3.8 phạm vi công việc CIC (CIC Scope of Services)

Định nghĩa nội dung công việc của từng đơn vị trong dự án theo từng giai đoạn, được xuất bản bởi Hội đồng công nghiệp xây dựng Anh (Construction Industry Council - CIC)

3.9 biểu diễn xung đột (clash rendition)

Là sự trình bày lại các mô hình gốc dưới dạng mô hình đơn giản, được sử dụng đặc biệt trong quy trình phối hợp không gian

LƯU Ý Sử dụng để tránh xung đột hoặc để phát hiện xung đột.

3.10 phân loại (classification)

Là sự sắp xếp có hệ thống của các đầu mục và tiểu mục cho các nội dung của công tác xây dựng, bao gồm tính chất của công trình, các cấu kiện xây dựng, các hệ thống và sản phẩm.

3.11 khách hàng (client)

Các cá nhân hoặc tổ chức vận hành tài sản xây dựng

LƯU Ý Khách hàng (client) có thể khác với chủ đầu tư (Employer).

3.12 COBie (Construction Operation Building information exchange)

Là thông tin có tổ chức về công trình dùng cho việc triển khai, vận hành và bảo trì của một dự án, thường ở dạng bảng tính trung lập, được sử dụng để cung cấp dữ liệu cho Chủ đầu tư hoặc đơn vị vận hành nhập liệu cho các công cụ đưa ra quyết định, các hệ thống quản lý cơ sở vật chất và quản lý tài sản

LƯU Ý Các biểu mẫu dự kiến cho “trao đổi thông tin vận hành” COBie-UK-2012 (giản đồ được phát triển cho các dự án ở Anh quốc) có thể được tải về từ trang web: <http://www.bimtaskgroup.org/cobie-uk-2012>.

3.13 môi trường dữ liệu chung (CDE)

Là nguồn thông tin duy nhất của dự án, sử dụng để thu thập, quản lý và phổ biến các tài liệu đã được phê duyệt cho tất cả các bộ môn liên quan theo một quy trình được quản lý

LƯU Ý Môi trường dữ liệu chung có thể là một máy chủ của dự án, một mạng mở rộng extranet (mạng nội bộ có chia sẻ hạn chế với bên ngoài), một hệ thống truy xuất hướng-tập-tin hoặc các bộ công cụ phù hợp khác

3.14 quản trị cấu hình (configuration management)

Các hoạt động phối hợp để điều khiển và kiểm soát cấu hình

[BS ISO 10007:2003]

3.15 dữ liệu (data)

Các thông tin được lưu trữ nhưng chưa được diễn giải hoặc phân tích

3.16 mô hình thiết kế có chủ đích (design intent model)

Là phiên bản ban đầu của mô hình thông tin dự án (PIM) được phát triển bởi các đơn vị tư vấn thiết kế

3.17 tài liệu (document)

Là các thông tin được sử dụng trong giai lập dự án, thiết kế, thi công, vận hành, bảo trì hoặc ngừng hoạt động của một dự án xây dựng, bao gồm thư từ, bản vẽ, tiến độ, thông số kỹ thuật, thuyết minh tính toán, bảng biểu và các thứ liên quan

LƯU Ý Tài liệu phải là bất biến hoặc nếu có thay đổi thì phải được kiểm soát bởi hệ thống.

3.18 bản vẽ (drawing)

Là tài liệu tĩnh, được in ấn, mô tả đồ họa một phần hoặc toàn bộ dự án hoặc tài sản

3.19 hệ thống quản lý tài liệu điện tử (EDMS)

Là hệ thống lưu trữ, tìm kiếm, chia sẻ hoặc quản lý các tài liệu điện tử

3.20 chủ đầu tư (employer)

Các cá nhân hoặc tổ chức có tên trong văn bản bổ nhiệm hoặc hợp đồng xây dựng với tư cách chủ đầu tư

3.21 Hồ sơ Yêu cầu Thông tin của chủ đầu tư (EIR)

Là tài liệu tiền đấu thầu, trong đó quy định những thông tin được chuyển giao, các tiêu chuẩn và quy trình áp dụng cho các bên cung ứng, như là một phần của quy trình chuyển giao dự án

3.22 cổng (gate)

(hoặc) giai đoạn (stage)

Là điểm phân chia trong một quy trình được chuẩn hóa, quản lý việc thông qua hay từ chối các yêu cầu được chuyển giao

LƯU Ý Các giai đoạn yêu cầu chuyển giao thông tin phải được quy định cụ thể trong Hồ sơ Yêu cầu Thông tin của Chủ đầu tư, bằng cách tham chiếu đến giai đoạn được thống nhất và tên cổng. Xem thêm phần nội dung công việc của CIC (CIC Scope of Services).

3.23 dữ liệu đồ họa (graphical data)

Các dữ liệu được trình bày dưới dạng hình dạng vật thể và vị trí trong không gian

3.24 thông tin (information)

Là sự biểu diễn chính thức dữ liệu theo cách phù hợp với sự giao tiếp, diễn giải và xử lý bởi con người hoặc ứng dụng máy tính

3.25 trao đổi thông tin (information exchange)

Là tập hợp có hệ thống của thông tin tại một số giai đoạn xác định của dự án, với định dạng và sự chính xác được quy định

3.26 quản lý thông tin (information management)

Bao gồm các yêu cầu và quy trình áp dụng cho các hoạt động nhập liệu, xử lý và khởi tạo, nhằm đảm bảo độ chính xác và toàn vẹn của thông tin

3.27 mô hình thông tin (information model)

Là mô hình bao gồm: hệ thống tài liệu, thông tin phi đồ họa và thông tin đồ họa

LƯU Ý Mô hình được chuyển tải bằng các file PDF, COBie và file gốc của mô hình.

3.28 Mô hình hóa thông tin (information modelling)

Là việc xử lý dữ liệu để sản xuất thông tin sao cho dễ hiểu hơn, bằng cách áp dụng logic hay các hàm toán học để sản sinh thêm dữ liệu mới

3.29 tinh gọn (lean)

Là việc sản xuất chú trọng vào các giá trị thiết yếu cho chủ đầu tư hoặc khách hàng và loại bỏ tất cả các hoạt động vô ích bằng việc áp dụng một tiến trình công việc hiệu quả.

3.30 mức độ định hình (level of definition)

Là thuật ngữ chung sử dụng cho “mức độ chi tiết mô hình” (level of model detail) và “mức độ chi tiết thông tin” (level of information detail)

LƯU Ý “Mức độ chi tiết mô hình” là sự mô tả nội dung đồ họa của mô hình ở mỗi giai đoạn như định nghĩa trong Nội dung công việc của CIC (CIC Scope of Services). “Mức độ chi tiết thông tin” là sự mô tả nội dung phi đồ họa của mô hình ở mỗi giai đoạn như định nghĩa trong Nội dung công việc của CIC (CIC Scope of Services).

3.31 kế hoạch chuyển giao thông tin tổng thể (Master Information Delivery Plan - MIDP)

Là bản kế hoạch cơ bản trong đó xác định các thông tin dự án sẽ được chuẩn bị khi nào, bởi ai, sử dụng giao thức và quy trình gì, đồng thời kết hợp tất cả các kế hoạch chuyển giao thông tin của các công việc có liên quan

3.32 dữ liệu phi đồ họa (non-graphical data)

Loại dữ liệu được chuyển tải bằng các ký tự chữ và số

3.33 Đội chuyển giao dự án (project delivery team)

Là nhóm các tổ chức hoặc cá nhân ký kết hợp đồng trực tiếp hoặc gián tiếp, để cung cấp các dịch vụ hay sản phẩm cho dự án

3.34 kế hoạch thực hiện dự án (project implementation plan - PIP)

Là bản báo cáo về năng lực công nghệ thông tin và nguồn nhân lực của các nhà cung cấp để chứng minh khả năng thực hiện Hồ sơ Yêu cầu Thông tin của Chủ đầu tư (EIR)

LƯU Ý Trong tài liệu này, một PIP chỉ liên quan đến năng lực thông tin và không nên nhầm lẫn với bất kỳ kế hoạch quản lý dự án nào mang tính tổng quát hơn

3.35 Mô hình Thông tin Dự án (project information model - PIM)

Là mô hình thông tin được phát triển trong suốt giai đoạn thiết kế và thi công của một dự án

LƯU Ý mô hình PIM ban đầu được phát triển như một mô hình thiết kế có chủ đích, thể hiện ý đồ kiến trúc và kỹ thuật của nhà thầu thiết kế. Sau đó, khi quyền sở hữu được chuyển giao cho các nhà thầu thi công, PIM được phát triển thành một mô hình thi công ảo, bao gồm tất cả các đối tượng được sản xuất, lắp đặt hoặc thi công

3.36 chỉ số RACI (RACI indicator)

Ký tự viết tắt dùng để xác định / phân định nhóm tham gia hoặc các bên liên quan với trách nhiệm (responsible) (“R”), ủy quyền (authorize) (“A”), đóng góp (contribute) (“C”) hoặc được thông báo (information) (“I”) về một hoạt động của dự án

3.37 chuyển giao mềm (soft landing)

Là quá trình chuyển giao dần dần tài sản được xây dựng từ các đơn vị thiết kế và thi công tới đơn vị vận hành và bảo trì, sao cho các đơn vị này hiểu cặn kẽ về cấu trúc hệ thống, các cấu kiện, các tinh chỉnh của hệ thống kiểm soát và các hệ thống quản lý công trình khác

3.38 phương pháp và quy trình tiêu chuẩn (Standard Method and Procedure - SMP)

Là tập hợp các phương pháp và quy trình được tiêu chuẩn hóa, bao gồm cách thức thông tin được đặt tên, thể hiện và tham chiếu

3.39 nhà cung cấp (supplier)

Là đơn vị cung cấp dịch vụ hoặc hàng hóa trực tiếp cho chủ đầu tư hoặc cho các nhà cung cấp khác trong chuỗi cung ứng

3.40 mẫu đánh giá mô hình hóa thông tin của nhà cung cấp (supplier information modelling assessment form)

Mẫu thể hiện năng lực và kinh nghiệm của nhà cung cấp để thực hiện việc mô hình hóa thông tin trong môi trường hợp tác

3.41 mẫu đánh giá công nghệ thông tin của nhà cung cấp (supplier information technology assessment form)

Mẫu thể hiện năng lực và nguồn lực công nghệ thông tin của nhà thầu cho việc trao đổi thông tin trong môi trường hợp tác

3.42 mẫu đánh giá năng lực chuỗi cung ứng (supply chain capability assessment form)

Mẫu tổng hợp về nguồn nhân lực và năng lực công nghệ thông tin của mỗi tổ chức trong chuỗi cung ứng

3.43 kế hoạch chuyển giao thông tin công tác (Task Information Delivery Plan - TIDP)

Là danh sách liên kết liệt kê các thông tin cần chuyển giao của mỗi công việc, bao gồm định dạng, ngày tháng và trách nhiệm

3.44 mẫu đánh giá năng lực của bên thứ ba (third party capability assessment form)

Mẫu thể hiện năng lực quản lý thông tin và công nghệ thông tin của các tổ chức khác ngoài đơn vị thiết kế, thi công trong chuỗi cung ứng

3.45 người dùng (user)

Các cá nhân sử dụng tài sản được xây phù hợp với mục đích thiết kế của nó

3.46 mô hình thi công ảo (virtual construction model)

Là phiên bản tiếp theo của mô hình thông tin dự án PIM, được phát triển từ các mô hình thiết kế có chủ đích bởi các nhà thầu thi công và chuỗi cung ứng của họ

3.47 khối lượng công tác (Volume)

Là một phần không gian có thể quản lý của một dự án, được xác định bởi Đội ngũ dự án, như là một phần trong tổng thể dự án, cho phép nhiều người cùng làm việc trên các mô hình dự án một cách đồng thời và thống nhất với các quy trình phân tích và thiết kế

LƯU Ý 1 Cũng tương tự như trên, chiến lược phân chia không gian được thực hiện bởi chủ trì thiết kế nhằm phân bổ các khối lượng công tác trong dự án cho các bộ môn khác nhau để thực hiện các mô hình chức năng của mình (tường, kết cấu, hệ thống đường ống, ống dẫn khí, điện...).

Cũng như để đáp ứng việc phối hợp không gian trước khi bắt đầu thiết kế chi tiết.

Mỗi khối lượng công tác hay phân khu là một file tham chiếu. Khi một hoặc nhiều file tham chiếu được xem, mặt bằng tổng thể của tầng hoặc của công trình được miêu tả. Sự phân khu này rất quan trọng khi sử dụng các mạng extranet (mạng nội bộ có chia sẻ hạn chế với bên ngoài), vì nó cho phép các file được lưu trữ dưới kích thước hợp lý để dễ quản lý hơn.

LƯU Ý 2 Thuật ngữ này được định nghĩa là "khu vực" (zone) trong BS 1192:2007.