

BIM (Building Information  
Modeling)

Εφαρμογές σε Υποδομές και  
Στατικό Σχεδιασμό



# Τι είναι BIM

B

Building - Κτίριο

I

Information - Πληροφορία

M

Modelling - μοντελοποίηση

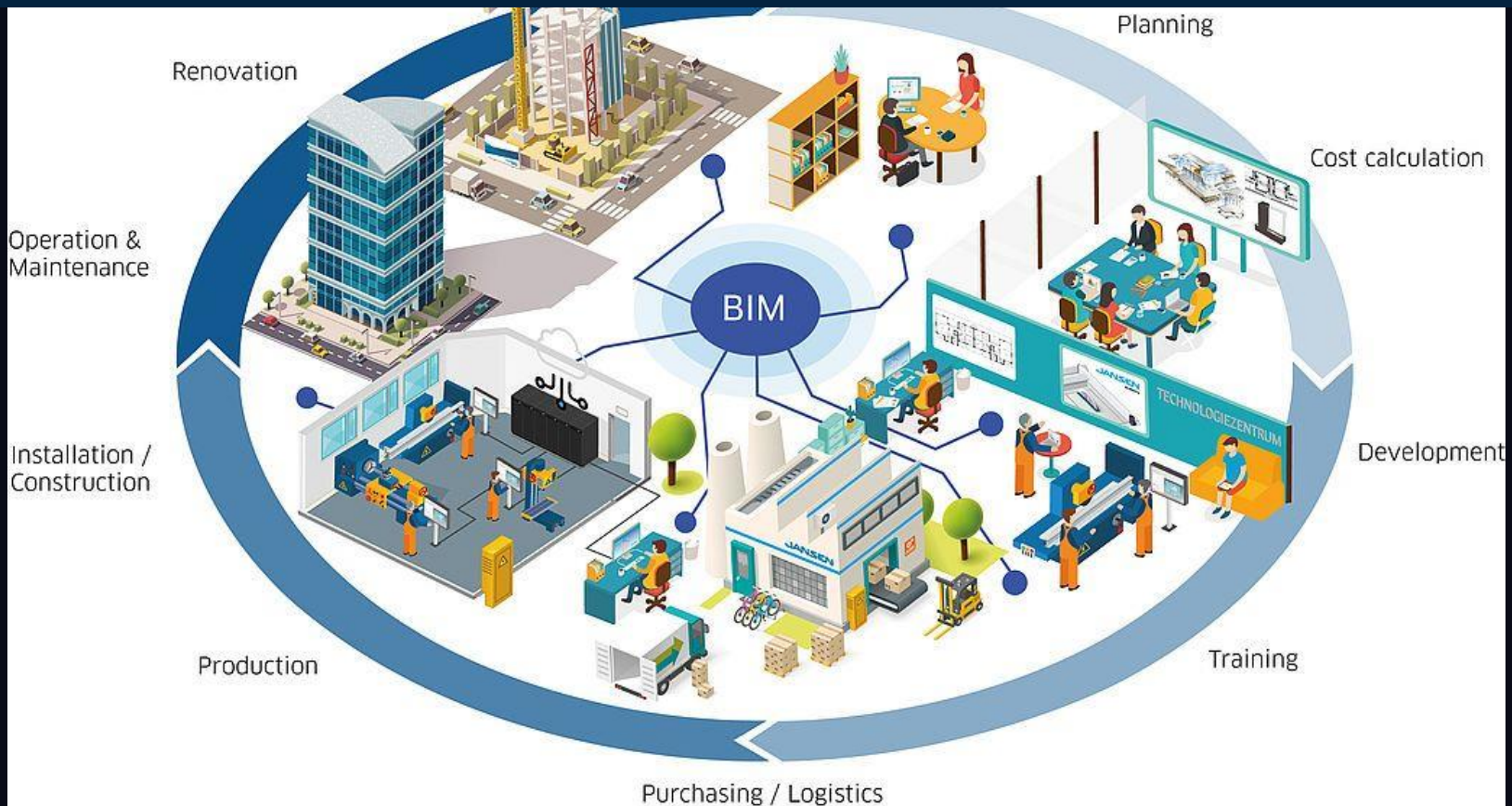
Η διαδικασία BIM είναι μια μεθοδολογία για τη δημιουργία και τη διαχείριση μιας κατασκευής με την ενσωμάτωση δεδομένων πολλαπλών επιπέδων.

Η θεμελιώδης χρήση του μοντέλου είναι η σύνδεση ανθρώπων και τεχνολογίας με διαδικασίες ροής εργασιών και δεδομένων με σκοπό τη βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Η BIM είναι μια διαδικασία και όχι λογισμικό - γεγονός που πολλοί παρεξηγούν μέσω της οποίας δημιουργούμε ένα ψηφιακό μοντέλο που περιέχει πληροφορίες σχετικές με το σχεδιασμό τη κατασκευή και τη λειτουργία της κατασκευής οι οποίες την ακολουθούν σε όλο το κύκλο ζωής της.



# BIM for Project Lifecycle



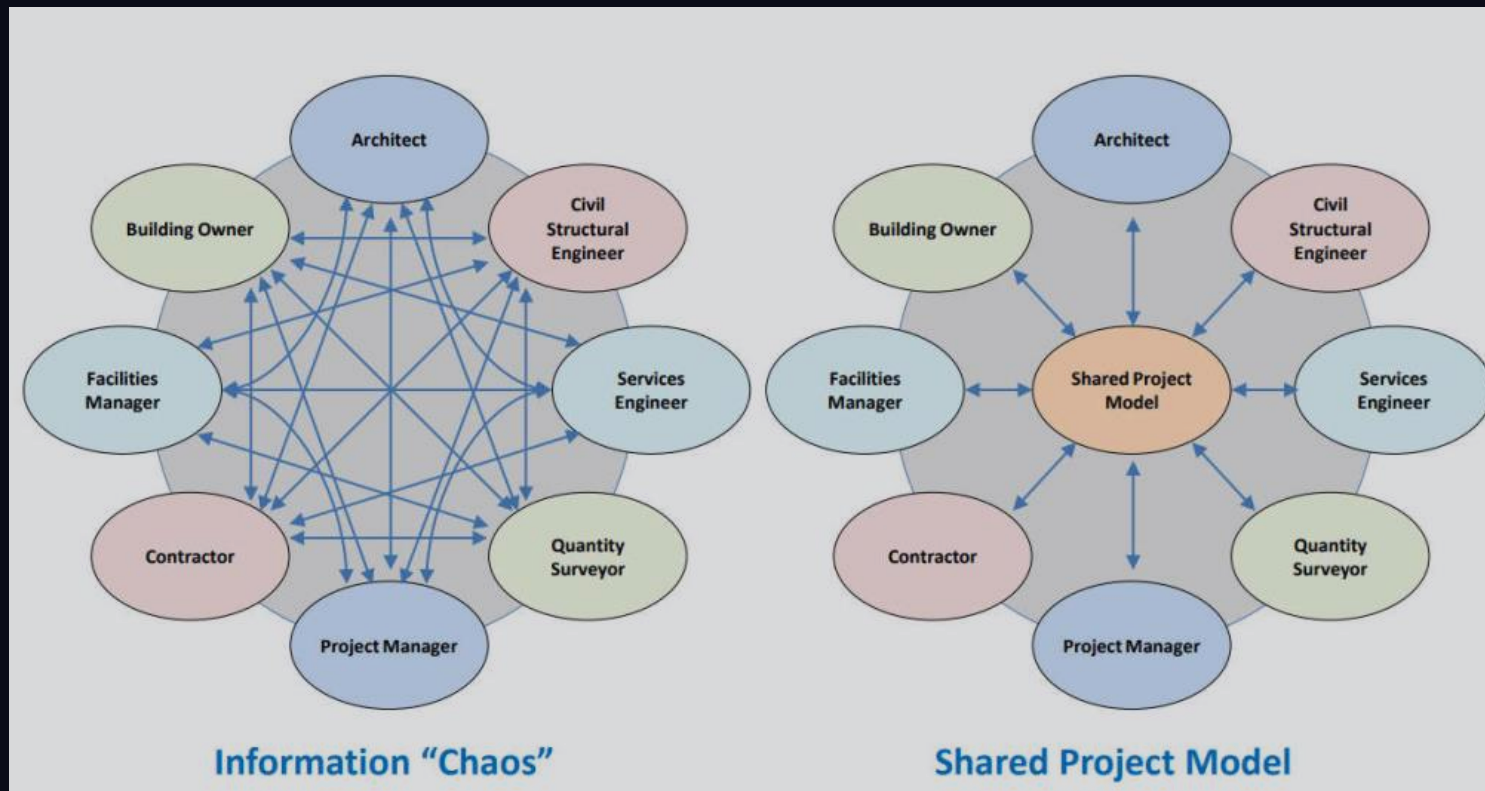
Η BIM είναι μια διαδικασία που δημιουργεί μια άκρως συνεργατική πλατφόρμα για έξυπνη διαχείριση και παραγωγή δεδομένων για όλα τα δομικά στοιχεία ενός έργου τα οποία είναι χρήσιμα καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του, από το στάδιο του σχεδιασμού έως τη συντήρηση.

Μετά τη δημιουργία του τρισδιάστατου μοντέλου γίνεται η αποθήκευση του κεντρική τοποθεσία CDE. Με τον τρόπο αυτό όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη μπορούν να προσθέτουν ή να εξάγουν πληροφορίες.

Στη συνέχεια το μοντέλο αυτό μπορεί να χρησιμοποιείται για τον χρονικό προγραμματισμό των εργασιών και την σύνταξη μοντέλων κόστους

# Επικοινωνία μέσω της διαδικασίας BIM

Η διαδικασία BIM εισαγάγει ένα νέο τρόπο διαχείρισης των έργων για όλους τους κλάδους της βιομηχανίας AEC



Οι συνήθεις ροές εργασιών είναι επιρρεπείς σε λάθη και παραλείψεις, που οδηγούν σε μεγάλες υπερβάσεις προϋπολογισμού, χρονοδιαγράμματος και κόστους.

Η κοινή χρήση μοντέλων μέσω κοινής πλατφόρμας ανταλλαγής δεδομένων CDE μειώνει τις επαναλήψεις, και κατά συνέπεια συμβάλει στη μείωση των λαθών που παρουσιάζονται κατά τον σχεδιασμό.

Σε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον BIM, οι ιδιοκτήτες οι ομάδες σχεδιασμού και κατασκευής συνεργάζονται στενά συντονίζοντας καλύτερα τη δουλειά τους.

# Τα πιο σημαντικά οφέλη της BIM

01

Αποφυγή λαθών

02

Έλεγχος ασυμφωνιών μεταξύ διαφορετικών μοντέλων  
(Clash detection)

03

Βελτιστοποίηση κόστους και πόρων

04

Αυτόματη ενημέρωση του συνολικού μοντέλου

05

Καλύτερη συνεργασία μεταξύ των ομάδων και διαλειτουργικότητα  
(Better collaboration - Interoperability)

06

Καλύτερη διαχείριση της κατασκευής

07

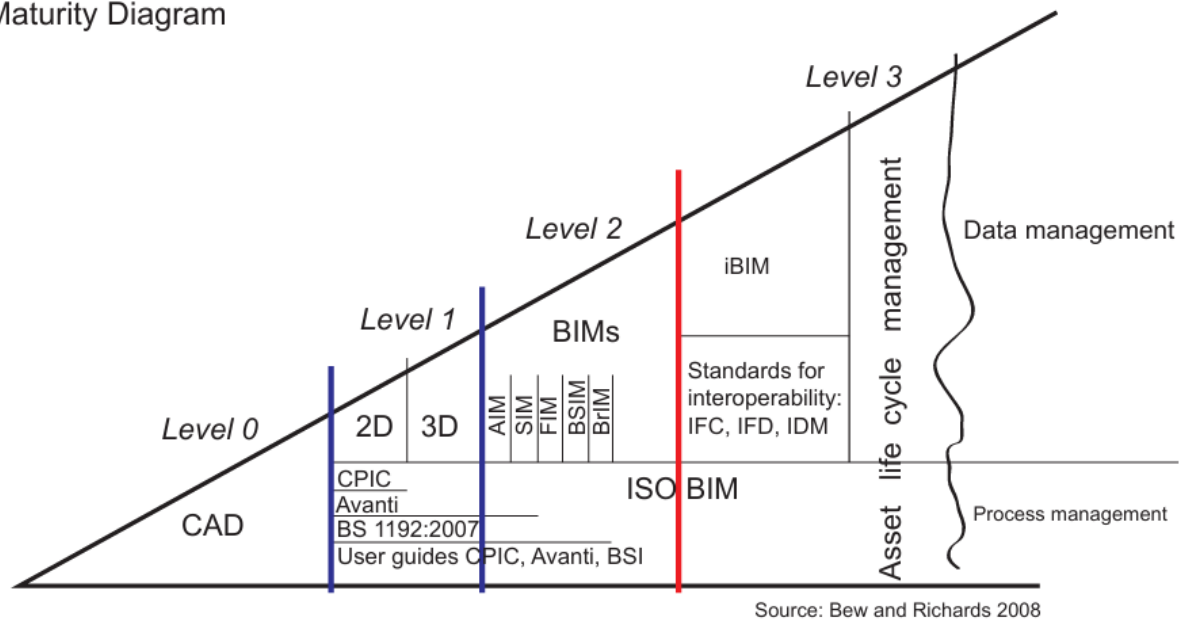
Βελτιωμένη διαχείριση εγκαταστάσεων  
(facility management)



# BIM Επίπεδα ωριμότητας - BIM Maturity Level

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να κατανοήσετε το BIM είναι να ανατρέξετε στο ευρέως χρησιμοποιούμενο διάγραμμα ωριμότητας BIM που εκπονήθηκε από τον Mervyn Richards και Mark Bew το 2008

Figure 1: BIM Maturity Diagram



# Οι διαστάσεις της BIM - The dimensions of BIM



# Οι χρήσεις της 4D-BIM

01

Συντονισμός Εργοταξίου - Site Logistics Model

02

Κίνηση μηχανημάτων και εξοπλισμού εντός εργοταξίου -  
Equipment Routing Animation -

03

Η προσομοίωση χρονοδιαγράμματος - Project Timeline  
Simulation

# Ποια είναι τα οφέλη του 4D BIM



Ββαθύτερη κατανόηση του έργου



Σαφή κατανόηση των παραδοτέων του έργου



Εικονική αναπαράσταση



Παρακολούθηση αλλαγών



Βελτιστοποίηση του εργοστασιακού χώρου

# Ποια είναι τα οφέλη του 5D BIM

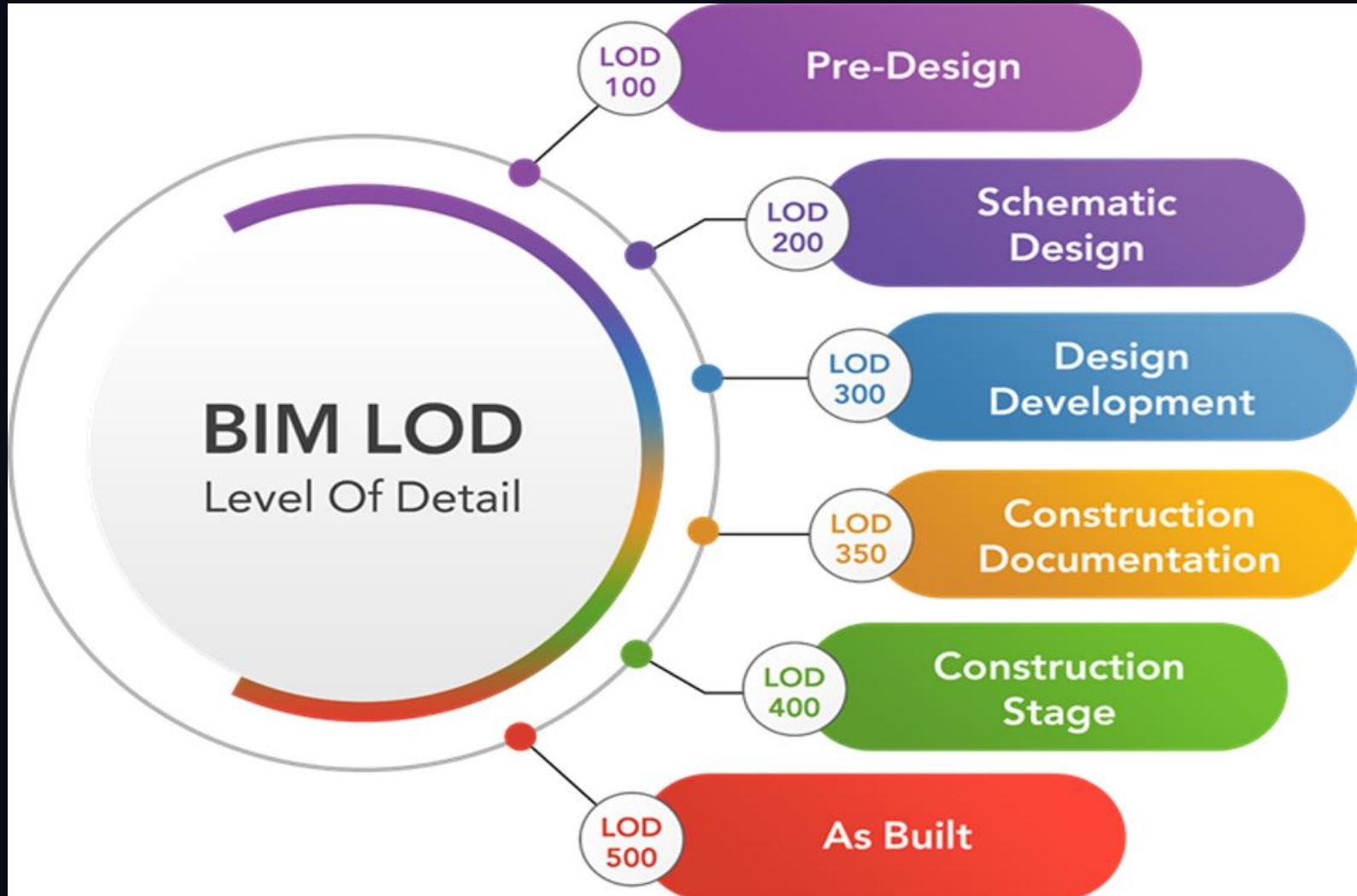
Καλύτερη εκτίμηση κόστους

Αυτόματη ενημέρωση των αλλαγών

Βελτιωμένη συνεργασία μεταξύ των ομάδων

Ταχύτερη λήψη αποφάσεων

# Τα Επίπεδα Ανάπτυξης (Levels of Development - LoD)





# Τα βασικά οφέλη της BIM στο επάγγελμα του Πολιτικού Μηχανικού

1. Ενισχύει και διευκολύνει την συνεργασία-Enhanced Collaboration
2. Ακριβείς και ρεαλιστικές απεικονίσεις-Accurate and Realistic Visualisations
3. Ανίχνευση και επίλυση συγκρούσεων-Clash Detection and Conflict Resolution
4. Βελτιωμένη εκτίμηση κόστους – Improved Cost Estimation
5. Βιώσιμος Σχεδιασμός και Ανάλυση - Sustainable Design and Analysis
6. Βελτιωμένη τεκμηρίωση - Streamlined Documentation
7. Αποτελεσματική Επικοινωνία - Efficient Communication
8. Καλύτερη Διαχείριση Εγκαταστάσεων - Better Facility Management
9. Συμμόρφωση και Κανονισμοί - Compliance and Regulations

# BIM Software for Civil Engineers



Πολλές από τις εργασίες που εκτελούνται απαιτούν κατάλληλες δεξιότητες, καθώς και τεχνική κατάρτιση και ικανότητα χρήσης εξειδικευμένων εργαλείων.

Χωρίς αυτά, θα ήταν δύσκολο, αν όχι αδύνατο να λειτουργήσει η διαδικασία της BIM

Στο διπλανό σχήμα εμφανίζεται μια λίστα εργαλείων που επιλέγουν συχνά οι εταιρείες που έχουν ενσωματώσει την BIM.

Δεδομένου ότι η αγορά λογισμικού BIM εξακολουθεί να αναπτύσσεται νέες λύσεις δημιουργούνται καθημερινά.

# Bridge Information Modeling (BrIM)

Τι είναι το Bridge Information Modeling (BrIM);

Ο κλάδος των υποδομών αγκαλιάζει την BIM για να συμβαδίσει με τις μελλοντικές εξελίξεις και καινοτομίες και να γίνει πιο παραγωγικός υπό την αυξανόμενη πίεση για μείωση του κόστους, και χρόνου στις κατασκευές.

Αν και το BIM μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε τύπο κτιριακών έργων, η χρήση του στην κατασκευή γεφυρών είναι περιορισμένη.

Αντί για κάθετες δομές που είναι τα κτίρια στην αρχιτεκτονική, οι γέφυρες είναι οριζόντιες δομές και έργα με βαριές κατασκευαστικές εργασίες.

Το BrIM είναι μια εκδοχή της BIM προσαρμοσμένη σε έργα γέφυροποιίας, παρέχει εργαλεία για μια πλήρη αναπαράσταση των φυσικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών μιας γέφυρας, προσφέροντας χρήσιμες πληροφορίες σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής του έργου.



# Bridge Information Modeling (BrIM)

01

Το BrIM έχει να κάνει με την τεχνολογία

02

Το BrIM αφορά την τυποποίηση δεδομένων

Μια αληθινή εφαρμογή BrIM είναι παραμετρική, που σημαίνει ότι οι παράμετροι των αντικειμένων καθορίζουν τις αλληλεπιδράσεις τους μεταξύ τους.

Μια παραμετρική εφαρμογή βοηθά τους ενδιαφερόμενους φορείς να δημιουργούν, να συλλέγουν, να αποθηκεύουν και να μοιράζονται ακριβή και συνεπή δεδομένα για πλήρη υποστήριξη του κύκλου ζωής.

Η BuildingSmart επεκτείνει επί του παρόντος τα παγκόσμια πρότυπα IFC για να συμπεριλάβει και μεθοδολογίες γεφυρών (επίπεδο IFC 4), με στόχο να καλύψει τις συγκεκριμένες ανάγκες της βιομηχανίας γεφυρών.

# Bridge Information Modeling (BrIM) for Bridges

## Χρήση της BrIM

01

Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση

02

Στατική ανάλυση

03

Επιθεώρηση

04

Εικονική Σχεδίαση και Κατασκευή

05

Σύστημα Διαχείρισης Γέφυρας (BMS)

# Ροή εργασιών για το σχεδιασμό γεφυρών και άλλων έργων υποδομής



# Βιβλιογραφία

- Εθνική Στρατηγική και οδικός χάρτης για την εφαρμογή του BIM
- Autodesk Univercity
- Information management according to BS EN ISO 19650
- RIBA Plan of Work
- The B1M
- United States Department of Transportation
- Zigurat institute of technology