

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΗ ΔΙΑΥΓΕΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

Αθήνα, **21/5/2024**
Αρ. Πρωτ.: **125919**

Ταχ. Δ/ση: Αναστάσεως 2 & Τσιγάντε
Ταχ. Κώδικας: 10191, Παπάγου
Τηλέφωνο: 210 6508546
Πληροφορίες: Ο. Στρατηγάκη
e-mail: o.stratigaki@yme.gov.gr

ΘΕΜΑ: Έγκριση της Εθνικής Στρατηγικής για το Building Information Modelling (BIM)

ΑΠΟΦΑΣΗ**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

Τις διατάξεις:

1. του ν.4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών» (Α' 147), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει,
2. του ν. 4727/2020 «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2012 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) - Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972) και άλλες διατάξεις» (Α'184),
3. του ν. 4622/2019 «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία και διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων και της κεντρικής δημόσιας διοίκησης», (Α' 133), όπως ισχύει,
4. του π.δ. 77/2023 «Σύσταση Υπουργείου και μετονομασία Υπουργείων – Σύσταση, κατάργηση και μετονομασία Γενικών και Ειδικών Γραμματειών – Μεταφορά αρμοδιοτήτων, υπηρεσιακών μονάδων, θέσεων προσωπικού και εποπτευόμενων φορέων» (Α' 130),
5. του π.δ. 70/2023 «Διορισμός Υπουργών» (Α' 121),
6. του π.δ. 79/2023 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 131),
7. του π.δ. 123/2017 «Οργανισμός του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών» (Α' 151), όπως ισχύει,

8. του π.δ. 123/2016 «Ανασύσταση και μετονομασία του Υπουργείου Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλ. Διακυβέρνησης ... και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων» (Α' 208),
9. Το «Εγχειρίδιο για την υιοθέτηση της μοντελοποίησης κατασκευαστικών πληροφοριών από τον ευρωπαϊκό δημόσιο τομέα» της ΕΕ,
10. Το «Transition Pathway for Construction» της ΕΕ,
11. Την επικαιροποιημένη Βιομηχανική Στρατηγική της ΕΕ, όπου υπογραμμίζεται η ανάγκη να επιταχυνθεί η πράσινη και ψηφιακή μετάβαση της βιομηχανίας της ΕΕ και των οικοσυστημάτων της,
12. Την ανάγκη μετάβασης σε ένα ανθεκτικό, ανταγωνιστικό, πιο πράσινο και πιο ψηφιακό οικοσύστημα κατασκευών στην Ελλάδα,

ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Την έγκριση της Εθνικής Στρατηγικής για το Building Information Modelling (BIM).

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΤΑΪΚΟΥΡΑΣ

Ανακοίνωση

1. Γραφείο Υφυπουργού ΥΠ&ΜΕ με αρμοδιότητα στις Μεταφορές
2. Γραφείο Υφυπουργού ΥΠ&ΜΕ με αρμοδιότητα στις Υποδομές

Κοινοποίηση:

1. Γραφείο Γεν. Γραμματέα Μεταφορών
2. Γραφείο Γεν. Γραμματέα Υποδομών
3. Υπηρεσιακή Γραμματέας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Εθνική Στρατηγική και οδικός χάρτης για την εφαρμογή του Building Information Modelling (BIM)

ΜΑΪΟΣ 2024



Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	2
1. Στρατηγικός Σχεδιασμός για την Εφαρμογή του.....	4
BIM στην Ελλάδα.....	4
1.1 Όραμα BIM.....	4
1.2 Στρατηγικοί Στόχοι.....	5
1.3 Στρατηγικοί άξονες.....	6
(A1) Ηγετικός ρόλος δημόσιου τομέα.....	6
(A2) Επικοινωνία.....	7
(A3) Ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων BIM.....	7
(A4) Δημιουργία συνεργατικού πλαισίου.....	7
(A5) Ανάπτυξη εργαλείων.....	7
(A6) Ενίσχυση επιχειρήσεων.....	7
1.4 Στρατηγικές δράσεις.....	7
(A1Δ1) Ανάπτυξη οδικού χάρτη BIM.....	8
(A1Δ2) Υλοποίηση πιλοτικών έργων.....	8
(A1Δ3) Τροποποίηση ισχύουσας νομοθεσίας.....	9
(A2Δ1) Επικοινωνία με την αγορά.....	9
(A2Δ2) Προώθηση ενεργειών επικοινωνίας.....	9
(A3Δ1) Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων BIM.....	9
(A4Δ1) Εφαρμογή νέων κανονιστικών ρυθμίσεων.....	9
(A5Δ1) Δημιουργία προδιαγραφών και εργαλείων BIM.....	10
(A5Δ2) Σύνταξη τυπικών υποδειγμάτων συγγραφής υποχρεώσεων BIM.....	10
(A6Δ1) Χρηματοδοτικά κίνητρα και εργαλεία ενίσχυσης επιχειρήσεων.....	10
2. Οδικός χάρτης BIM.....	11
2.1 Ανάλυση στρατηγικών παρεμβάσεων.....	13
(A1Δ1Π1) Εκπόνηση στρατηγικής BIM.....	14
(A1Δ1Π2) Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM.....	15
(A1Δ2Π1) Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM.....	17
(A1Δ2Π2).....	
Ανάπτυξη κριτηρίων και προϋποθέσεων BIM για την υλοποίηση πιλοτικών δημοσίων έργων.....	18
(A1Δ2Π3) Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης Αναδόχου σε δεξιότητες BIM σε πιλοτικά έργα.....	19
(A1Δ3Π1) Τροποποίηση νομοθεσίας περί δημοσίων συμβάσεων και προμηθειών.....	21



(Α1Δ3Π2) Ενημέρωση νομοθεσίας περί τεχνικών προδιαγραφών.....	24
(Α1Δ3Π3) Ενημέρωση νομοθεσίας για τη σύνδεση του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες	26
(Α2Δ1Π1) Σύσταση επιτροπών BIM	28
(Α2Δ1Π2) Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM	28
(Α2Δ2Π1) Υποστήριξη εκδηλώσεων ψηφιοποίησης του κλάδου	29
(Α2Δ2Π2) Δημοσιεύσεις σχετικά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM	30
(Α3Δ1Π1) Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM	32
(Α3Δ1Π2) Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM	33
(Α3Δ1Π3) Πρόταση συμπλήρωσης ακαδημαϊκών προγραμμάτων	33
(Α4Δ1Π1) Συνεργασία του δημόσιου τομέα για την εφαρμογή του BIM.....	35
(Α4Δ1Π2) Διαβούλευση με φορείς και κατασκευαστικό κλάδο για την εφαρμογή του BIM.....	36
(Α4Δ1Π3) Διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC)	37
(Α5Δ1Π1) Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM.....	38
(Α5Δ1Π2) Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE	39
(Α5Δ1Π3) Ανάπτυξη βοηθητικού οδηγού εφαρμογής BIM.....	40
(Α5Δ1Π4) Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM	41
(Α5Δ2Π1) Καθορισμός απαιτήσεων OIR	42
(Α5Δ2Π2) Καθορισμός απαιτήσεων PIR.....	44
(Α5Δ2Π3) Καθορισμός απαιτήσεων EIR.....	45
(Α5Δ2Π4) Καθορισμός απαιτήσεων AIR.....	47
(Α6Δ1Π1) Χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM	49
(Α6Δ1Π2) Οικονομικά κίνητρα προμήθειας εξοπλισμού και λογισμικού	49
BIM	49

2.2 Χρονοδιάγραμμα οδικού χάρτη

51



Όραμα του
Στρατηγικού
Σχεδίου για την
εφαρμογή του
BIM στην Ελλάδα

Η Ελλάδα εισέρχεται στην νέα ψηφιακή εποχή για τον κατασκευαστικό κλάδο και διαμορφώνει το δικό της σχέδιο μετασχηματισμού.

Με έμφαση στην ψηφιακή τεχνολογία, στην αποτελεσματική συνεργασία, στις δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού της χώρας και στην στήριξη των ΜμΕ, η χώρα μετασχηματίζει τον κατασκευαστικό της κλάδο, με τη σταδιακή υιοθέτηση της μοντελοποίησης των κατασκευαστικών πληροφοριών (Building Information Modelling, BIM) και προωθεί:

- την **υψηλότερη απόδοση** του κλάδου των κατασκευών,
- την **ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας** των ελληνικών επιχειρήσεων στην εγχώρια και διεθνή αγορά,
- την **καινοτομία**,
- την **ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας**.

1. Στρατηγικός Σχεδιασμός για την Εφαρμογή του BIM στην Ελλάδα

1.1 Όραμα BIM

Το όραμα ξεκινά με το προσδοκώμενο αποτέλεσμα του Στρατηγικού Σχεδίου το οποίο είναι η νέα ψηφιακή εποχή του κατασκευαστικού κλάδου, ως αποτέλεσμα του μετασχηματισμού του κλάδου. Το όραμα εμπεριέχει τις κύριες συνιστώσες, τα οφέλη, τις προσδοκίες και τους παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ανάπτυξη του Στρατηγικού Σχεδίου για την εφαρμογή του BIM. Ο **μετασχηματισμός** του κατασκευαστικού κλάδου ως αποτέλεσμα της υιοθέτησης του BIM επιτυγχάνεται με βασικό παράγοντα την **ψηφιοποίηση** των λειτουργιών και του τρόπου εργασίας της συνολικής αλυσίδας αξίας, η οποία περιλαμβάνει δραστηριότητες που σχετίζονται με την ανάπτυξη οικοδομικών έργων και την κατασκευή κτιρίων, με την υλοποίηση έργων πολιτικού μηχανικού (έργα υποδομών), καθώς και με εξειδικευμένες κατασκευαστικές δραστηριότητες, όπως ηλεκτρολογικές και υδραυλικές εγκαταστάσεις. Φυσικά οι αλλαγές που προϋποθέτει ο μετασχηματισμός ενός ολόκληρου κλάδου είναι τεράστιες, για αυτό και είναι απαραίτητη η **σταδιακή** αλλαγή ώστε να διασφαλιστεί ότι όλοι συμβαδίζουν με αυτή και μπορούν να ακολουθήσουν το ρυθμό της αλλαγής. Άλλωστε, απαιτείται χρόνος για την ευρεία ανάπτυξη των απαραίτητων δεξιοτήτων, ώστε οι επαγγελματίες του κλάδου να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις και να εξοπλιστούν με τον απαραίτητο εξοπλισμό (hardware, software), ο οποίος πρέπει να είναι συμβατός και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του BIM.

Παράλληλα, η αποτελεσματική εφαρμογή του BIM απαιτεί τη διαμόρφωση ενός **συνεργατικού πλαισίου** το οποίο θα επιτρέψει τη **συνεργατικότητα** μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών του έργου. Αυτό θα επιτευχθεί με την ανάπτυξη ενός κοινού περιβάλλοντος ανταλλαγής δεδομένων και ταυτόχρονης πρόσβασης όλων των ενδιαφερόμενων μερών της αλυσίδας αξίας και του πελάτη σε όλες τις πληροφορίες του έργου κατά τη διάρκεια ζωής του.

Η υιοθέτηση του BIM σε δημόσια κατασκευαστικά έργα αναμένεται να οδηγήσει σε

αποτελεσματικότερα δημόσια έργα και καλύτερη διαχείριση των έργων σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους, δεδομένου ότι τα κύρια πλεονεκτήματα του BIM αφορούν στη μείωση κόστους, τον περιορισμό των λαθών και των ρίσκων αλλά και την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα στο περιβάλλον των έργων.

Κατά τη διάρκεια του μετασχηματισμού του κλάδου εντοπίζεται το ρίσκο αποκλεισμού των μικρομεσαίων επιχειρήσεων (**ΜμΕ**) που δεν θα μπορούν να ανταποκριθούν στην δαπανηρή ψηφιακή μετάβαση που απαιτεί το BIM. Για αυτό τον λόγο, κύριο στόχο του οράματος αποτελεί η στήριξη των ΜμΕ. Παράλληλα προτεραιότητα αποτελεί η επένδυση στο ανθρώπινο δυναμικό της χώρας με τόνωση των **δεξιοτήτων** τους μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Το αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η **υψηλότερη απόδοση του κλάδου των κατασκευών**, η ενίσχυση της **ανταγωνιστικότητας** και της **καινοτομίας** που θα οδηγήσουν κατ' επέκταση στην **ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας**.

1.2 Στρατηγικοί Στόχοι

❖ **Στόχος 1: Ηγεσία της αλλαγής**

Ως πρωταρχικός στόχος τέθηκε η ανάγκη ηγεσίας της αλλαγής από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του κατασκευαστικού κλάδου με την εισαγωγή του BIM. Με την κατάλληλη ηγεσία εξασφαλίζεται η υλοποίηση του Στρατηγικού Σχεδίου καθώς και η εναρμόνιση του δημόσιου με τον ιδιωτικό τομέα.

❖ **Στόχος 2: Προετοιμασία της αγοράς**

Στη συνέχεια, στόχο αποτελεί η προετοιμασία της αγοράς καθώς και η υποστήριξη και η αποδοχή του σχεδίου για μετασχηματισμό του κλάδου, που θα επιτευχθεί με την κατάλληλη επικοινωνία του σχεδίου σε όλο τον κλάδο, την παρακίνηση και την προώθηση των πλεονεκτημάτων του μετασχηματισμού.

Παράλληλα, σχετικά με την προετοιμασία της αγοράς και συγκεκριμένα των επιχειρήσεων για την εφαρμογή του BIM τίθεται ως στόχος η μετάδοση γνώσεων για την υλοποίηση έργων με τη μεθοδολογία BIM και η αναβάθμιση του ψηφιακού εξοπλισμού τους ώστε να είναι συμβατή με τη μεθοδολογία BIM.

❖ **Στόχος 3: Ετοιμότητα δημόσιου τομέα**

Επιπλέον, το Σχέδιο στοχεύει στη διασφάλιση της ετοιμότητας του δημόσιου τομέα για την εφαρμογή του BIM, ως προς το τεχνικό, ψηφιακό και γνωστικό επίπεδο των στελεχών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών και των αναθετουσών αρχών δημοσίων έργων που απαιτείται για την εισαγωγή του BIM στα δημόσια κατασκευαστικά έργα.

❖ **Στόχος 4: Διασφάλιση αποτελεσματικής εφαρμογής BIM**

Για να επιτευχθεί η αποτελεσματική εφαρμογή του BIM, τίθεται ως στόχος η διαμόρφωση κατάλληλου ρυθμιστικού πλαισίου με την εισαγωγή προτύπων, τροποποιήσεων και προσθηκών στο κανονιστικό πλαίσιο της χώρας.

Παράλληλα, κρίνεται απαραίτητη η προώθηση της ευνοϊκής συνεργασίας με τη χρήση μεθοδολογίας BIM εξασφαλίζοντας τη συνεργατικότητα και την αποδοτικότητα καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης ενός δημόσιου έργου.







Τέλος, ο συγκεκριμένος στόχος αφορά και στη διασφάλιση επαρκούς καθοδήγησης και οικονομικής στήριξης των ΜμΕ του κλάδου για το μετασχηματισμό του τρόπου εργασίας τους χρησιμοποιώντας BIM.

1.3 Στρατηγικοί άξονες

Οι στρατηγικοί στόχοι αφορούν κυρίως στην ηγεσία της αλλαγής, την προετοιμασία της αγοράς και του δημόσιου τομέα καθώς και τη διασφάλιση της αποτελεσματικής εφαρμογής του BIM. Προς επίτευξη αυτών των στόχων, διαμορφώνονται οι εξής έξι (6) στρατηγικοί άξονες :

1. Ηγετικός ρόλος δημόσιου τομέα
2. Επικοινωνία
3. Ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων BIM
4. Δημιουργία συνεργατικού πλαισίου
5. Ανάπτυξη εργαλείων
6. Ενίσχυση επιχειρήσεων

Οι άξονες αυτοί έρχονται να καλύψουν τις ανάγκες που εντοπίζονται σύμφωνα με τους στρατηγικούς στόχους του προηγούμενου κεφαλαίου. Η αναλυτική περιγραφή τους, καθώς και η αντιστοίχισή τους με τους στρατηγικούς στόχους του προηγούμενου κεφαλαίου παρουσιάζεται στο παρακάτω γράφημα:

Άξονες:	Περιγραφή:	Αντιστοιχία με στρατηγικούς στόχους:
1  Ηγετικός ρόλος δημόσιου τομέα	Καθορισμός οράματος, κινήτρων και στόχων στο πλαίσιο ενός Στρατηγικού Σχεδίου καθώς και υλοποίηση των δράσεων και παρεμβάσεων του Σχεδίου	Ηγεσία της αλλαγής από το δημόσιο τομέα για να εξασφαλιστεί η υλοποίηση του Σχεδίου και η εναρμόνιση με τον ιδιωτικό τομέα.
2  Επικοινωνία	Έγκαιρη ενημέρωση και επικοινωνία με επαγγελματικούς φορείς και το κοινό	Προετοιμασία της αγοράς, υποστήριξη και αποδοχή του Σχεδίου για μετασχηματισμό του κλάδου.
3  Ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων BIM	Δράσεις και μέτρα στήριξης για την ανάπτυξη τεχνικών ικανοτήτων στο σύνολο της χώρας	Διασφάλιση ετοιμότητας της αγοράς και του δημόσιου για την εφαρμογή του BIM.
4  Δημιουργία συνεργατικού πλαισίου	Επίτευξη συνεργασίας μεταξύ του ΥΠΥΜΕ και δημοσίων φορέων όπως και με τον κατασκευαστικό κλάδο για την εισαγωγή νέων κανονιστικών ρυθμίσεων	Διαμόρφωση κατάλληλου πλαισίου συνεργασίας, το οποίο θα επιτρέπει την αποτελεσματική εφαρμογή νέων κανονιστικών ρυθμίσεων.
5  Ανάπτυξη εργαλείων	Ανάπτυξη προδιαγραφών και εργαλείων, ψηφιακές τεχνολογίες και πλατφόρμες BIM, βοηθητικοί οδηγοί	Ευνοϊκή εργασία με τη χρήση μεθοδολογίας BIM εξασφαλίζοντας την ανάπτυξη κατάλληλων εργαλείων.
6  Ενίσχυση επιχειρήσεων	Στήριξη επιχειρήσεων με χρηματοδοτικά μέσα και σύσταση κόμβων BIM	Εξασφάλιση ετοιμότητας επιχειρήσεων για την εφαρμογή του BIM όσον αφορά τη μετάδοση γνώσεων και ψηφιακό εξοπλισμό.

Γράφημα 1: Στρατηγικοί άξονες & στρατηγικοί στόχοι

(A1) Ηγετικός ρόλος δημόσιου τομέα

Ο δημόσιος τομέας οφείλει να έχει κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση και υλοποίηση της στρατηγικής του BIM για να εξασφαλιστεί η υλοποίηση του στρατηγικού σχεδίου, η εναρμόνιση δημόσιου-ιδιωτικού τομέα και η απαραίτητη χρηματοδότηση του σχεδίου σε πλήρη εναρμόνιση με τα εθνικά και ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά προγράμματα.

(Α2) Επικοινωνία

Κύριος παράγοντας της αποτελεσματικής εφαρμογής του Στρατηγικού Σχεδίου αποτελεί η οριζόντια επικοινωνία της επιθυμητής αλλαγής. Στόχος της επικοινωνίας είναι η προετοιμασία της αγοράς καθώς και η υποστήριξη και αποδοχή του σχεδίου για τον επικείμενο ψηφιακό μετασχηματισμό του κατασκευαστικού κλάδου.

(Α3) Ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων BIM

Κρίνεται αναγκαία η ανάπτυξη των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού του κατασκευαστικού κλάδου και του δημόσιου τομέα, αλλά και η ψηφιακή αναβάθμιση τόσο του δημόσιου όσο και του ιδιωτικού τομέα.

(Α4) Δημιουργία συνεργατικού πλαισίου

Η δημιουργία ενός συνεργατικού πλαισίου και η αντίστοιχη δράση που στοχεύει σε αυτό, προωθεί τη συνεργασία τόσο των άμεσων όσο και των έμμεσων εμπλεκόμενων μερών του έργου με στόχο την αποτελεσματική εφαρμογή των νέων κανονιστικών ρυθμίσεων που θα επιτρέψουν τη σταδιακή υιοθέτηση του BIM.

(Α5) Ανάπτυξη εργαλείων

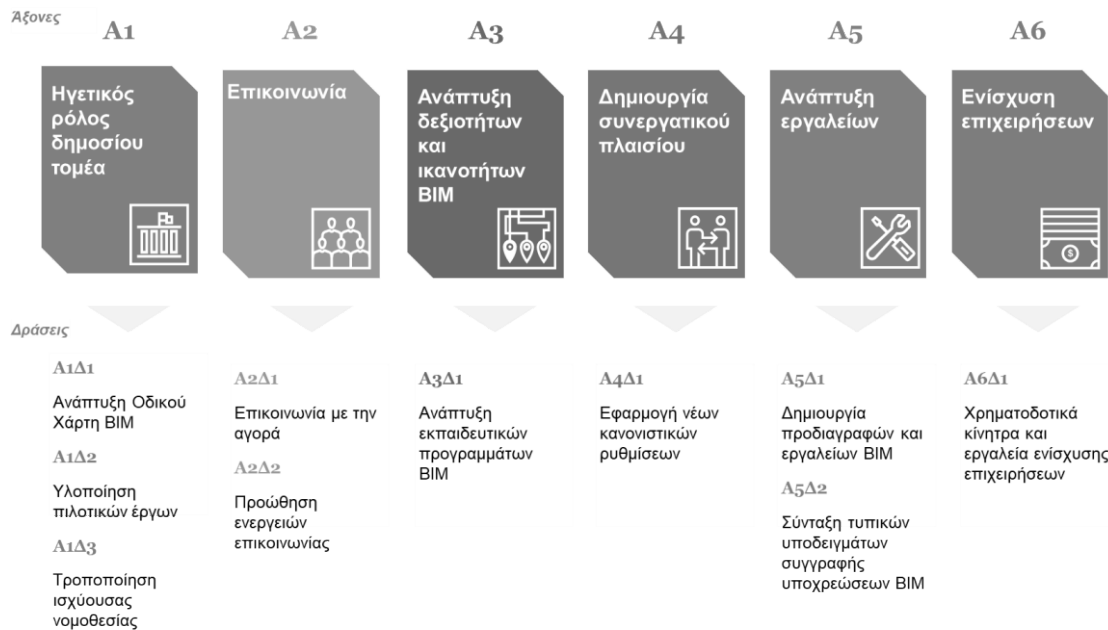
Η ανάπτυξη εργαλείων αποσκοπεί στην αποτελεσματική εργασία με τη χρήση του BIM εξασφαλίζοντας τη συνεργατικότητα και την αποδοτικότητα. Για την εφαρμογή του BIM απαιτείται η υιοθέτηση και η ανάπτυξη εργαλείων, τα οποία θα καλύπτουν συνολικά τις ανάγκες των ενδιαφερόμενων μερών και θα εντάσσονται σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης του έργου καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του. Τα εργαλεία δύναται κατά προτίμηση να είναι ανοιχτού κώδικα και να βασίζονται στον ελεύθερο διαμοιρασμό των στοιχείων έργου χωρίς περιορισμούς (π.χ. *.ifc).

(Α6) Ενίσχυση επιχειρήσεων

Ο άξονας για την ενίσχυση των επιχειρήσεων έχει ως στόχο την εξασφάλιση της ετοιμότητας των επιχειρήσεων για την εφαρμογή του BIM όσον αφορά τη μετάδοση γνώσεων, τις ψηφιακές υποδομές και τη χρήση εργαλείων τεχνολογίας BIM.

1.4 Στρατηγικές δράσεις

Στο σημείο αυτό παρουσιάζεται η εξειδίκευση και ανάλυση των στρατηγικών αξόνων σε δέκα (10) δράσεις, η εφαρμογή των οποίων δύναται να αποτελέσει και τη σταδιακή υλοποίηση του Στρατηγικού Σχεδίου.



Γράφημα 2: Στρατηγικοί άξονες & στρατηγικές δράσεις

Αναλυτικότερα, ακολουθεί η περιγραφή των στρατηγικών δράσεων ανά άξονα:

Άξονας A1: Ηγετικός ρόλος δημοσίου τομέα

(A1Δ1) Ανάπτυξη οδικού χάρτη BIM

Η ανάγκη ανάπτυξης οδικού χάρτη για την εφαρμογή του BIM εντοπίστηκε σε πολλές χώρες που έχουν υιοθετήσει τη μεθοδολογία του BIM και πρόκειται συνήθως για ένα πενταετές ή δεκαετές πλάνο δράσεων προς την εφαρμογή του BIM. Η διαμόρφωση ενός οδικού χάρτη προωθεί το μήνυμα στην αγορά για την επικείμενη αλλαγή και τη συντονισμένη προσπάθεια προς την εισαγωγή του BIM στον κατασκευαστικό κλάδο δίνοντας παράλληλα κίνητρο στους επαγγελματίες να προβούν στις απαραίτητες ενέργειες, όπως επενδύσεις σε νέο εξοπλισμό ή επανακατάρτιση του εργατικού δυναμικού σε περιπτώσεις που αυτό είναι δυνατό, ώστε να είναι προετοιμασμένοι για το BIM. Ο οδικός χάρτης διαμορφωμένος για διάρκεια πενταετίας θέτει χρονικά ορόσημα για την εκκίνηση και ολοκλήρωση των δράσεων δημιουργώντας ένα οργανωμένο και δεσμευτικό πλαίσιο, που αποτελεί πρόσφορο έδαφος για την εφαρμογή του BIM στην Ελλάδα.

(A1Δ2) Υλοποίηση πιλοτικών έργων

Πιλοτικά έργα συναντώνται σε όλα τα Στρατηγικά Σχέδια εφαρμογής BIM χωρών που κρίνονται ως καλές πρακτικές. Τα πιλοτικά έργα αυτά αφορούν πρακτική εφαρμογή του BIM σε δημόσια έργα υποδομής, προσφέροντας μια αξιόπιστη δοκιμή της αποτελεσματικότητας του συνεργατικού πλαισίου και του τρόπου υλοποίησης έργων με BIM. Παράλληλα, τα πιλοτικά έργα συνεισφέρουν στην εξεύρεση λύσεων σε αστοχίες ή παραλήψεις πριν την κανονική εισαγωγή του BIM σε έργα, παρέχουν διδάγματα από την εφαρμογή του, ώστε το συνεργατικό πλαίσιο να μπορεί να βελτιωθεί. Με την υλοποίηση πιλοτικών έργων γίνεται σαφές το μήνυμα της μετάβασης στις ψηφιακές τεχνολογίες δημιουργώντας εμπιστοσύνη στον κλάδο για την εφαρμογή του Στρατηγικού Σχεδίου BIM.



(Α1Δ3) Τροποποίηση ισχύουσας νομοθεσίας

Καταδεικνύεται η ανάγκη αναθεώρησης και επικαιροποίησης του υφιστάμενου ρυθμιστικού πλαισίου που θα προβλέπει τη χρήση BIM και θα ορίζει σημαντικές παραμέτρους για την αποτελεσματική δημοπράτηση, μελέτη, κατασκευή και παράδοση έργων με BIM. Οι τροποποιήσεις που προτείνονται αφορούν τη νομοθεσία σε ζητήματα σχετικά με δημόσιες συμβάσεις και προμήθειες, τεχνικές προδιαγραφές, καθώς και τη σύνδεση του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες.

Άξονας Α2: Επικοινωνία

(Α2Δ1) Επικοινωνία με την αγορά

Η συχνή αλληλεπίδραση με την αγορά αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την αποτελεσματική εφαρμογή του BIM στη χώρα καθώς επιτυγχάνεται η υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού του κατασκευαστικού κλάδου. Οι παρούσες συνθήκες στην Ελλάδα έχουν δείξει σημαντικά επίπεδα ενεργοποίησης των επαγγελματικών φορέων, ενώσεων και επιμελητηρίων.

(Α2Δ2) Προώθηση ενεργειών επικοινωνίας

Η προώθηση επικοινωνιακών ενεργειών περιλαμβάνει πρωτίστως την ενημέρωση για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του κατασκευαστικού κλάδου με στόχο την επικοινωνία της συγκεκριμένης προσπάθειας στο μέγιστο δυνατό κοινό, παράγοντας που θεωρείται καθοριστικός για την αποτελεσματική εφαρμογή του BIM.

Άξονας Α3: Ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων BIM

(Α3Δ1) Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων BIM

Ενθαρρύνεται η οργάνωση και υλοποίηση εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών για την κατάρτιση των επαγγελματιών του κατασκευαστικού κλάδου στο BIM. Οι πρωτοβουλίες αυτές αφορούν προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης που θα απευθύνονται σε όλους τους μηχανικούς της χώρας (δημόσιο και ιδιωτικό τομέα). Επιπλέον, ενθαρρύνεται η προώθηση της περαιτέρω ένταξης του BIM σε εθνικό επίπεδο στο πρόγραμμα σπουδών των Σχολών Μηχανικών.

Άξονας Α4: Δημιουργία συνεργατικού πλαισίου

(Α4Δ1) Εφαρμογή νέων κανονιστικών ρυθμίσεων

Η εφαρμογή νέων κανονιστικών ρυθμίσεων περιλαμβάνει κατά κανόνα νομοθετικές τροποποιήσεις.

Άξονας Α5: Ανάπτυξη εργαλείων**(Α5Δ1) Δημιουργία προδιαγραφών και εργαλείων BIM**

Ακολουθώντας παραδείγματα άλλων χωρών και τις συστάσεις που συναντώνται στη βιβλιογραφία και βάσει ευρωπαϊκών προτάσεων, συστήνεται η υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM και στην Ελλάδα, το οποίο θα περιλαμβάνει όλες τις προδιαγραφές, υποχρεώσεις και περιορισμούς των μερών του έργου στο πλαίσιο σύμβασης. Οι προδιαγραφές που ζητούνται για την εφαρμογή του BIM βασίζονται στο ΕΛΟΤ EN ISO 19650, το πρότυπο για τη διαχείριση πληροφοριών καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός περιουσιακού στοιχείου χρησιμοποιώντας BIM, το οποίο αναπτύχθηκε για να υπάρξει ένα ενοποιημένο σύστημα προτύπων και προδιαγραφών. Σε αυτό το πλαίσιο συστήνεται η υιοθέτηση του προτύπου και η εισαγωγή ορισμένων προδιαγραφών για την υλοποίηση έργων με τη χρήση BIM στην Ελλάδα.

(Α5Δ2) Σύνταξη τυπικών υποδειγμάτων συγγραφής υποχρεώσεων BIM

Προκειμένου να διασφαλιστεί μια κοινή γλώσσα επικοινωνίας μεταξύ του Κυρίου του Έργου (ΚΤΕ) και του Αναδόχου, ιδιαίτερα σημαντική είναι η σύνταξη τυπικών υποδειγμάτων συγγραφής υποχρεώσεων BIM (templates) σύμφωνα με το ISO 19650. Συγκεκριμένα, αφορά στα πρότυπα OIR (Organisational Information Requirements), PIR (Project Information Requirements), EIR (Exchange Information Requirements), AIR (Asset Information Requirements) σχετικά με τις στρατηγικές και τις καθημερινές διαδικασίες διαχείρισης του περιουσιακού στοιχείου και την παράδοση του έργου.

Άξονας Α6: Ενίσχυση επιχειρήσεων**(Α6Δ1) Χρηματοδοτικά κίνητρα και εργαλεία ενίσχυσης επιχειρήσεων**

Το BIM αποτελεί μια χρονοβόρα και δαπανηρή αλλαγή, η οποία απαιτεί κατάλληλη εκπαίδευση και αναβάθμιση ψηφιακών υποδομών και δεξιοτήτων. Έτσι προτείνεται η παροχή κρατικής οικονομικής υποστήριξης με την μορφή χρηματοδοτικών κινήτρων και εργαλείων προς τις επιχειρήσεις.

Όσον αφορά την οικονομική ενίσχυση εταιριών με περιορισμένους πόρους, προτείνεται η επιδότηση αγοράς εξοπλισμού με δυνατότητες υποστήριξης λογισμικών BIM. Στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0 προβλέπεται ο ψηφιακός μετασχηματισμός της χώρας. Συγκεκριμένα προβλέπεται επένδυση για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των ΜμΕ, μεταρρύθμιση για τη δημιουργία ψηφιακού επιχειρηματικού οικοσυστήματος, καθώς και εισαγωγή φορολογικών κινήτρων για τη διευκόλυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού των ΜμΕ. Σε αυτό το πλαίσιο θα μπορούσαν να ενταχθούν και οι επιχειρήσεις της αλυσίδας αξίας του κατασκευαστικού κλάδου με στόχο την ψηφιακή αναβάθμιση των υποδομών τους για το BIM.

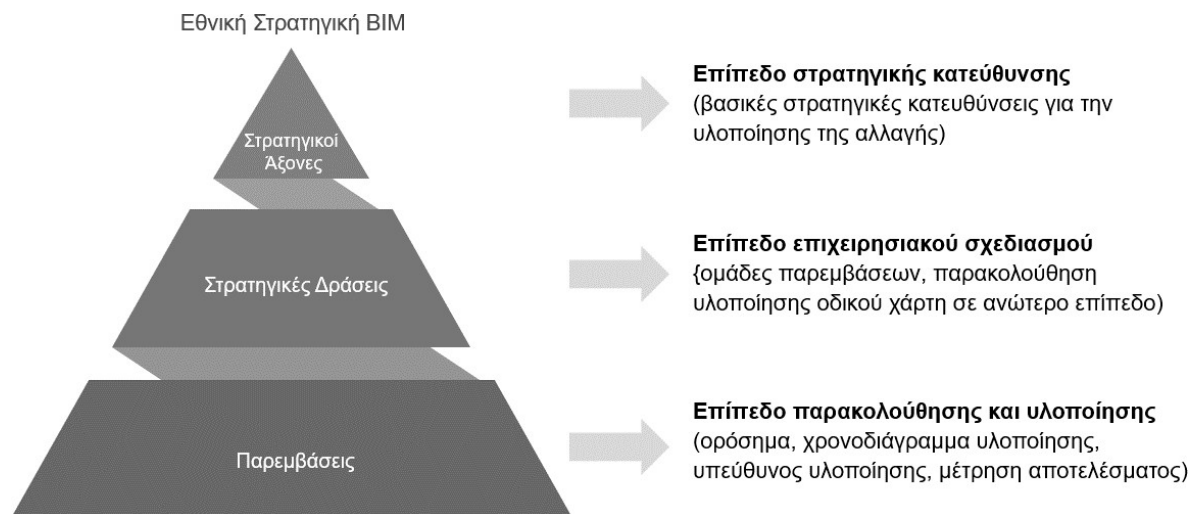
Αναφορικά με τη μεταρρύθμιση για τη δημιουργία ψηφιακού επιχειρηματικού οικοσυστήματος και την εισαγωγή φορολογικών κινήτρων, προτείνεται, για τη διευκόλυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού των ΜμΕ, η παροχή κινήτρων και πηγής χρηματοδότησης για νέες επενδύσεις σε ενσώματα και άυλα περιουσιακά στοιχεία ψηφιακής τεχνολογίας. Σε συνέχεια της παροχής οικονομικών κινήτρων προς τις επιχειρήσεις προτείνεται η

κάλυψη του κόστους εκπαιδεύσεων τόσο ως προς το κόστος ανάπτυξης των εκπαιδεύσεων όσο και ως προς το κόστος συμμετοχής των επαγγελματιών.

Η εφαρμογή αυτών των πρωτοβουλιών αναμένεται να ενισχύσει τις επενδύσεις στις ψηφιακές υποδομές επιχειρήσεων και να τονώσει την ετοιμότητα του κλάδου για τον ψηφιακό μετασχηματισμό και την υιοθέτηση του BIM στα έργα.

2. Οδικός χάρτης BIM

Ο οδικός χάρτης BIM περιλαμβάνει είκοσι οκτώ (28) στρατηγικές παρεμβάσεις, η κάθε μία εκ των οποίων εντάσσεται στα επίπεδα των αξόνων και στρατηγικών δράσεων όπως διαμορφώθηκαν στην Εθνική Στρατηγική BIM σύμφωνα με την παρακάτω δομή.



Γράφημα 3: Δομή στρατηγικού σχεδίου

Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζεται η εξειδίκευση των αξόνων σε στρατηγικές δράσεις και στη συνέχεια σε παρεμβάσεις, όπως αναλύονται περαιτέρω στα κεφάλαια που ακολουθούν.



Σχέδιο οδικού χάρτη BIM

Άξονες

ΗΓΕΤΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΤΟΜΕΑ

A1

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

A2

ΑΝΑΠΤΥΧΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ BIM

A3

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

A4

ΑΝΑΠΤΥΧΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

A5

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

A6

Δράσεις

Ανάπτυξη Οδικού Χάρτη BIM

A1Δ1

Υλοποίηση πιλοτικών έργων

A1Δ2

Τροποποίηση ισχύουσας νομοθεσίας

A1Δ3

Επικοινωνία με την αγορά

A2Δ1

Πρωτοβουλία ενεργειών επικοινωνίας

A2Δ2

Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων BIM

A3Δ1

Εφαρμογή νέων κανονιστικών ρυθμίσεων

A4Δ1

Δημιουργία προδιαγραφών και εργαλείων BIM

A5Δ1

Σύνταξη τυπικών υποδείγματος συγγραφής υποχρεώσεων BIM

A5Δ2

Χρηματοδοτικά κίνητρα και εργαλεία ενίσχυσης επιχειρήσεων

A6Δ1

Παρεμβάσεις

Εκπόνηση στρατηγικής BIM

A1Δ1Π1

Δημιουργία πιλοτικών έργων BIM

A1Δ2Π1

Τροποποίηση νομοθεσίας περί δημοσίων συμβάσεων και προμηθειών

A1Δ3Π1

Ύψωση επιπέδων BIM

A2Δ1Π1

Υποστήριξη εκδηλώσεων ψηφιοποίησης του κλάδου

A2Δ2Π1

Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM

A3Δ1Π1

Συνεργασία του δημόσιου τομέα για την εφαρμογή του BIM

A4Δ1Π1

Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM

A5Δ1Π1

Καθορισμός απαιτήσεων OR

A5Δ2Π1

Χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM

A6Δ1Π1

Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM

A1Δ1Π2

Ανάπτυξη κερμάτων και προσφορών BIM για την υλοποίηση πιλοτικών δημοσίων έργων

A1Δ2Π2

Ενημέρωση νομοθεσίας περί τεχνικών προδιαγραφών

A1Δ3Π2

Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM

A2Δ1Π2

Δημοσίευση σχεδιά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM

A2Δ2Π2

Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM

A3Δ1Π2

Διαβούλευση με φορείς και κεντρικό κλάδο για την εφαρμογή του BIM

A4Δ1Π2

Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE

A5Δ1Π2

Καθορισμός απαιτήσεων PR

A5Δ2Π2

Οικονομικά κίνητρα προμήθειας εξοπλισμού και λογισμικού BIM

A6Δ1Π2

Καθορισμός κερμάτων αξιολόγησης, αναδόχου σε δεδομένες BIM σε πιλοτικά έργα

A1Δ2Π3

Ενημέρωση νομοθεσίας για τη σύνταξη του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες

A1Δ3Π3

Πρόταση συμπλήρωσης ακαδημαϊκών προγραμμάτων

A3Δ1Π3

Διαήγηση ομάδας WLSC

A4Δ1Π3

Ανάπτυξη βοηθητικού οδηγού εφαρμογής BIM

A5Δ1Π3

Καθορισμός απαιτήσεων ER

A5Δ2Π3

Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

A5Δ1Π4

Καθορισμός απαιτήσεων AR

A5Δ2Π4

Γράφημα 4: Σχέδιο οδικού χάρτη BIM



2.1 Ανάλυση στρατηγικών παρεμβάσεων

Οι στρατηγικές παρεμβάσεις που περιγράφονται στο παρόν κεφάλαιο ενσωματώνουν τα εξής κύρια στοιχεία για κάθε παρέμβαση:

- Τίτλος παρέμβασης
- Περιγραφή παρέμβασης
- Σύνδεση με δράσεις στρατηγικού σχεδίου
- Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης
- Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις
- Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

Άξονας Α1: Ηγετικός ρόλος δημόσιου τομέα**(Α1Δ1Π1) Εκπόνηση στρατηγικής BIM****Τίτλος παρέμβασης**

Εκπόνηση στρατηγικής BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Το παρόν Στρατηγικό Σχέδιο διαμορφώθηκε σύμφωνα με την ανάλυση καλών πρακτικών άλλων χωρών, την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης του κατασκευαστικού κλάδου και του δημόσιου τομέα στην Ελλάδα και μετά από σειρά διαβουλεύσεων και συζητήσεων με βασικούς εμπλεκόμενους.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A1Δ1 Ανάπτυξη Οδικού Χάρτη BIM**.

Η εκπόνηση της Εθνικής Στρατηγικής BIM αποτελεί κομβικό σημείο του οδικού χάρτη καθώς διαμορφώνει το βασικό πλαίσιο σύμφωνα με το οποίο θα προχωρήσει η υλοποίηση της μεταρρύθμισης BIM στη χώρα. Η Εθνική Στρατηγική BIM αποτελεί σημείο αναφοράς στην προσπάθεια ψηφιακού μετασχηματισμού του κατασκευαστικού κλάδου και θα επικοινωνεί με συνεκτικό και εμπειριστατωμένο τρόπο το όραμα, τους στόχους και τις βασικές δράσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή του BIM στα δημόσια έργα.

Με την ανάπτυξη ενός συνεκτικού Στρατηγικού Σχεδίου επιδιώκεται υποστήριξη από σημαντικούς φορείς του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, διασφαλίζοντας την εναρμόνιση μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών. Επιπλέον, η διαμόρφωση μιας κατανοητής και αμοιβαία αποδεκτής στρατηγικής αποτελεί το βασικό συστατικό επιτυχημένης εφαρμογής BIM σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, το οποίο επιβεβαιώνεται και από τη σπουδαιότητα που δίνει στη στρατηγική το EU BIM Task Group.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Η παρέμβαση έχει ολοκληρωθεί.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Δεν απαιτείται

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ1Π2 Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM
- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM
- A1Δ3Π2 Ενημέρωση νομοθεσίας περί τεχνικών προδιαγραφών
- A2Δ2Π1 Υποστήριξη εκδηλώσεων ψηφιοποίησης του κλάδου
- A4Δ1Π1 Συνεργασία του δημόσιου τομέα για την εφαρμογή του BIM
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A6Δ1Π1 Χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- A6Δ1Π2 Οικονομικά κίνητρα προμήθειας εξοπλισμού και λογισμικού BIM

(Α1Δ1Π2) Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM

Τίτλος παρέμβασης

Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM.

Περιγραφή παρέμβασης

Σε συνέχεια της εκπόνησης της Εθνικής Στρατηγικής BIM ο καθορισμός των ρόλων και αρμοδιοτήτων των εμπλεκόμενων μερών κατά τη διάρκεια της υλοποίησης αποτελεί ενέργεια καίριας σημασίας.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A1Δ1 Ανάπτυξη Οδικού Χάρτη BIM**.

Κατ' ελάχιστον, οι βασικές ομάδες εμπλεκόμενων μερών για την υλοποίηση και παρακολούθηση του οδικού χάρτη είναι:

- Κεντρική διοίκηση και δημόσιος τομέας
- Κατασκευαστικός κλάδος
- Ακαδημαϊκός κόσμος

Κεντρική διοίκηση και δημόσιος τομέας

Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών

Κεντρικό ρόλο όσον αφορά την κεντρική διοίκηση και το δημόσιο τομέα κατέχει το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών ως υπεύθυνος φορέας υλοποίησης των μεγαλύτερων δημοσίων έργων της χώρας αλλά και ως επιβλέπουσα αρχή σε δημόσια κατασκευαστικά έργα, ενώ στην ίδια ομάδα εντάσσονται και οι αναθέτουσες αρχές δημοσίων έργων που μπορούν να ξεκινήσουν νέα έργα μελέτης και κατασκευής. Σε αυτό το πλαίσιο προωθείται η συγκρότηση συντονιστικού οργάνου και ομάδων υλοποίησης και παρακολούθησης της Εθνικής Στρατηγικής BIM ως μία μόνιμη δομή διακυβέρνησης εντός του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών. Στόχο των ομάδων θα αποτελέσει η εφαρμογή του οδικού χάρτη αλλά και η δυναμική επικαιροποίηση της Εθνικής Στρατηγικής BIM.

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης

Επικουρικό ρόλο διαθέτει το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης όσον αφορά την υλοποίηση της Εθνικής Στρατηγικής και του οδικού χάρτη BIM. Προωθείται η στενή συνεργασία με το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών για τη δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM, και την υιοθέτηση κοινού περιβάλλοντος διαμοιρασμού δεδομένων (CDE), όπως περιγράφεται στις παρεμβάσεις Α5Δ1Π4 και Α5Δ1Π2 αντίστοιχα. Παράλληλα, προωθείται η συνεργασία για σχεδιασμό προγραμμάτων επιδότησης μικρομεσαίων επιχειρήσεων.

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων

Σημαντικό ρόλο στην υλοποίηση των παρεμβάσεων του οδικού χάρτη BIM θα διαθέτει το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων ιδίως όσον αφορά την ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM και την ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM.

Φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης

Οι φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης δημοπρατούν σημαντικό αριθμό νέων έργων μελέτης και κατασκευής δημόσιων κατασκευαστικών έργων, στα οποία διαθέτουν το ρόλο επιβλέπουσας αρχής του έργου. Η συμμετοχή τους στην υλοποίηση των παρεμβάσεων του οδικού χάρτη BIM κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, ώστε σε συνεργασία με το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών και άλλες αναθέτουσες αρχές δημοσίων έργων, να θέσουν βασικές απαιτήσεις και κριτήρια, καθώς και να συμμετέχουν σε πιλοτικά έργα BIM με στόχο τη σταδιακή εισαγωγή BIM σε δημόσια έργα της τοπικής αυτοδιοίκησης.

Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης

Ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ) αποτελεί τον αρμόδιο οργανισμό όσον αφορά την υιοθέτηση διεθνών προτύπων τα οποία σχετίζονται με το BIM, με στόχο την ανάπτυξη κατάλληλου πλαισίου λειτουργίας, εισάγοντας μεθοδολογίες και διαδικασίες για την αποτελεσματικότερη ανταλλαγή και ταξινόμηση πληροφοριών. Η υιοθέτηση αυτών των προτύπων απαιτεί τροποποιήσεις σε εθνικό επίπεδο, οι οποίες εντάσσονται στο πλαίσιο αρμοδιοτήτων του ΕΛΟΤ σε συνεργασία με το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών.

Κατασκευαστικός κλάδος

Στον κατασκευαστικό κλάδο εντάσσονται όλοι οι επαγγελματίες και οι εταιρίες της αλυσίδας αξίας του κλάδου των κατασκευών, οι οποίοι σχετίζονται με έργα στα οποία μπορεί να γίνει χρήση του BIM και άλλων ψηφιακών εργαλείων. Ο κατασκευαστικός κλάδος και οι επαγγελματίες του είναι αυτοί που πρώτοι θα οδηγήσουν στην αποτελεσματική και επιτυχή εφαρμογή του BIM στις δημόσιες συμβάσεις καθώς αυτοί παραδίδουν τα σχέδια είτε στο δημόσιο φορέα είτε απευθείας στον Ανάδοχο σε έργα μελέτης και κατασκευής. Η συνεργασία με τον κλάδο και τα ενδιαφερόμενα μέρη της αγοράς έχει ως στόχο την ενσωμάτωση των προβληματισμών, των προτάσεων και των αναγκών τους στο Στρατηγικό Σχέδιο ώστε αυτό να εξυπηρετεί τις ιδιομορφίες της χώρας και να οδηγήσει σε αποτελεσματική αφομοίωση του BIM στον ιδιωτικό και το δημόσιο τομέα.

Ακαδημαϊκός κόσμος

Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας από όπου αποφοιτούν μηχανικοί και άλλες ειδικότητες σχετικές με την κατασκευή αποτελούν τη βάση για την εκπαίδευση του κλάδου όσον αφορά το BIM και άλλα ψηφιακά εργαλεία και εφαρμογές οδηγώντας με ταχύτερους ρυθμούς τον ψηφιακό μετασχηματισμό του κατασκευαστικού κλάδου.

Η εκπαίδευση των νέων μηχανικών όχι μόνο στις βασικές έννοιες και τα εργαλεία του BIM αλλά και στις αρμοδιότητες των βασικών ρόλων διαχείρισης πληροφοριών των εμπλεκόμενων μερών σε ένα έργο συμβάλει στην αποτελεσματικότερη απορρόφηση των νέων μηχανικών στην αγορά του σήμερα.

Επικοινωνία

Η επικοινωνία μεταξύ των κύριων ενδιαφερόμενων μερών κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια εφαρμογής του οδικού χάρτη. Μέσω της συγκεκριμένης παρέμβασης και παράλληλα με την παρέμβαση Α4Δ1Π3 για τη διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC), προωθείται ο σαφής καθορισμός των ρόλων και αρμοδιοτήτων του συνόλου των μελών της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC) με σκοπό την εξασφάλιση της σαφήνειας και της αποτελεσματικότητας στη λήψη αποφάσεων.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε εικοσιτέσσερις (24) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM
- Α2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM
- Α2Δ2Π1 Υποστήριξη εκδηλώσεων ψηφιοποίησης του κλάδου
- Α2Δ2Π2 Δημοσιεύσεις σχετικά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM
- Α3Δ1Π3 Πρόταση συμπλήρωσης ακαδημαϊκών προγραμμάτων
- Α4Δ1Π1 Συνεργασία του δημόσιου τομέα για την εφαρμογή του BIM
- Α4Δ1Π2 Διαβούλευση με φορείς και κατασκευαστικό κλάδο για την εφαρμογή του BIM
- Α4Δ1Π3 Διατήρηση ομάδας WLSC
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

(Α1Δ2Π1) Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM

Τίτλος παρέμβασης

Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Η στρατηγική παρέμβαση αφορά στην πρακτική εφαρμογή του BIM σε δημόσια έργα υποδομής προσφέροντας μια αξιόπιστη δοκιμή της αποτελεσματικότητας του συνεργατικού πλαισίου και του τρόπου υλοποίησης έργων με BIM. Παράλληλα η υλοποίηση πιλοτικών έργων BIM αποτελεί δοκιμασμένη πρακτική με σημαντικά αποτελέσματα σε χώρες που έχουν ήδη εισάγει το BIM στα δημόσια έργα.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α1Δ2 Υλοποίηση πιλοτικών έργων**.

Το BIM προσφέρει σημαντικές ωφέλειες όσον αφορά την προσομοίωση έργου ήδη από τις πρώτες φάσεις του έργου. Ειδικά στη φάση που υπάρχουν παραπάνω από μία εναλλακτικές σχεδιασμού για την εξέλιξη του έργου μέσω του BIM μπορεί να γίνει προσομοίωση πολλαπλών εναλλακτικών σχεδιασμού μέχρι τη τελική επιλογή κατάλληλης εναλλακτικής. Η δημοπράτηση πιλοτικών έργων θέτει ως στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων όσον αφορά την πρακτική εφαρμογή του BIM, την ανάδειξη αναγκών και την επίλυση προβλημάτων, αστοχιών, αδυναμιών και παραλείψεων που ενδέχεται να προκύψουν κατά τη διάρκεια της εφαρμογής. Η υλοποίηση των έργων πριν την οριζόντια εισαγωγή του BIM στο δημόσιο τομέα προσφέρει τη δυνατότητα βελτίωσης του πλαισίου βάσει πρακτικών εμπειριών και παρατηρήσεων που θα προκύψουν.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε τριάντα (30) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ2Π2 Ανάπτυξη κριτηρίων και προϋποθέσεων BIM για την υλοποίηση πιλοτικών δημόσιων έργων
- Α1Δ2Π3 Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης Αναδόχου σε δεξιότητες BIM σε πιλοτικά έργα
- Α5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- Α5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- Α5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- Α5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- Α5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ3Π1 Τροποποίηση νομοθεσίας περί δημοσίων συμβάσεων και προμηθειών
- Α1Δ3Π2 Ενημέρωση νομοθεσίας περί τεχνικών προδιαγραφών
- Α1Δ3Π3 Ενημέρωση νομοθεσίας για τη σύνδεση του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

(Α1Δ2Π2) Ανάπτυξη κριτηρίων και προϋποθέσεων BIM για την υλοποίηση πιλοτικών δημόσιων έργων

Τίτλος παρέμβασης

Ανάπτυξη κριτηρίων και προϋποθέσεων BIM για την υλοποίηση πιλοτικών δημόσιων έργων

Περιγραφή παρέμβασης

Η στρατηγική παρέμβαση αφορά στην ανάπτυξη κριτηρίων και προϋποθέσεων BIM για την υλοποίηση πιλοτικών δημόσιων έργων. Στόχο των πιλοτικών έργων BIM αποτελεί η σταδιακή ανάπτυξη της εμπειρίας των στελεχών τόσο του δημόσιου φορέα όσο και του Αναδόχου με τμηματική και προοδευτική δοκιμαστική εφαρμογή του συνόλου των απαιτήσεων όπως θα αποτυπώνονται στα τυπικά υποδείγματα συγγραφής υποχρεώσεων BIM.

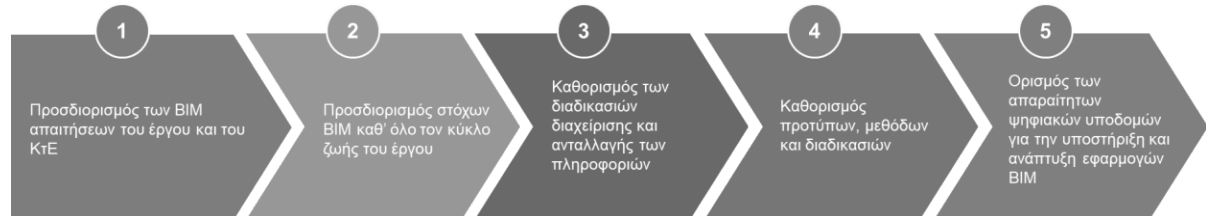
Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α1Δ2 Υλοποίηση πιλοτικών έργων**.

Για την υλοποίηση των πιλοτικών έργων απαραίτητη προϋπόθεση αποτελούν επίσης τα παρακάτω:

- Η στάθμιση των απαιτούμενων και επιθυμητών χρήσεων BIM για την κάθε ειδικότητα
- Ο καθορισμός του εργαλείου/ λογισμικού με το οποίο θα εκτελεστεί το έργο, καθώς και των λοιπών απαιτήσεων διαλειτουργικότητας και διαμοιρασμού της πληροφορίας του έργου.
- Ο καθορισμός επιθυμητών σταθμών προσδοκώμενων αποτελεσμάτων στα επίπεδα:
 - Προϋπολογισμού έργου

- Χρονοδιαγραμμάτων μελέτης και κατασκευής
- Συντονισμού ειδικοτήτων
- Ποιότητας και πληρότητας παραγόμενων σχεδίων και καταλόγων ποσοτήτων υλικών

Σύμφωνα με την παραπάνω ανάλυση και με στόχο τον αποτελεσματικότερο σχεδιασμό και υλοποίηση πιλοτικών έργων BIM, στο παρακάτω γράφημα προτείνονται οι διαδικασίες που θα πρέπει να ακολουθηθούν για την ανάπτυξη ενός πλάνου εφαρμογής BIM σε ένα πιλοτικό έργο.



Γράφημα 5: Διαδικασίες ανάπτυξης ενός πλάνου εφαρμογής BIM σε ένα πιλοτικό έργο

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε δώδεκα (12) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- A5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM
- A1Δ2Π3 Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης Αναδόχου σε δεξιότητες BIM σε πιλοτικά έργα
- A1Δ3Π1 Τροποποίηση νομοθεσίας περί δημοσίων συμβάσεων και προμηθειών
- A1Δ3Π2 Ενημέρωση νομοθεσίας περί τεχνικών προδιαγραφών
- A1Δ3Π3 Ενημέρωση νομοθεσίας για τη σύνδεση του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες

(A1Δ2Π3) Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης Αναδόχου σε δεξιότητες BIM σε πιλοτικά έργα

Τίτλος παρέμβασης

Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης Αναδόχου σε δεξιότητες BIM σε πιλοτικά έργα.

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί ο καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης των δεξιοτήτων δυνητικών Αναδόχων στα πρώτα στάδια εφαρμογής του BIM σε πιλοτικά έργα. Δεδομένης της περιορισμένης γνώσης BIM στην Ελλάδα και την εφαρμογή αυτού σε συγκεκριμένα έργα, κρίνεται απαραίτητη η ανάπτυξη ενός αρχικού επιθυμητού πλαισίου

δεξιοτήτων των δυνητικών Αναδόχων που θα εφαρμόσουν το BIM στα πιλοτικά έργα.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A1Δ2 Υλοποίηση πιλοτικών έργων**.

Οι επιθυμητές απαιτήσεις δεξιοτήτων των Αναδόχων πιλοτικών έργων κατηγοριοποιούνται σε τεχνικές, τεχνολογικές και γνωστικές απαιτήσεις και αναλύονται παρακάτω:

Τεχνικές απαιτήσεις

- Απαιτήσεις σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) - Exchange Information Requirements (EIR), στο οποίο θα περιλαμβάνονται οι υποχρεώσεις για την εφαρμογή του BIM κατά τις φάσεις της εκπόνησης μελέτης και κατασκευής, καθώς και τα απαιτούμενα MIDP (Master Information Delivery Plan), TIDP (Task Information Delivery Plan), RACI Matrix, κλπ.
- Σχέδιο εκτέλεσης με χρήση BIM στο οποίο θα περιλαμβάνονται τα εμπλεκόμενα μέρη, ρόλοι και υποχρεώσεις αλλά και η αλληλεπίδραση τους, σε συνάρτηση με το EIR και το ISO 19650
- Διακριτό μοντέλο BIM για κάθε επιμέρους μελέτη, συμβατό με πρωτόκολλο IFC
- Υιοθέτηση και εφαρμογή ενιαίου συστήματος ταξινόμησης και κωδικοποίησης των πληροφοριών (Uniclass, Masterformat ή αντίστοιχο) και διαδικασιών διαχείρισης των πληροφοριών κατά ISO 19650-1 και ISO 19650-2
- Υιοθέτηση και χρήση κοινού περιβάλλοντος διαμοιρασμού δεδομένων – Common Data Environment (CDE) για συνεργασία και ανταλλαγή δεδομένων

Τεχνολογικές απαιτήσεις

- Ψηφιακός εξοπλισμός ο οποίος θα μπορεί να διαχειριστεί τα συμβατά λογισμικά του BIM
- Υψηλή ταχύτητα internet, η οποία θα επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων σε σύντομο χρόνο

Γνωστικές απαιτήσεις

- Γνώσεις χρήσης λογισμικών και τεχνολογιών συμβατών με BIM
- Γνώση-εμπειρία στην πρακτική εφαρμογή του BIM σε κατασκευαστικά έργα

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε εννέα (9) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A1Δ1Π1 Εκπόνησης στρατηγικής BIM
- A1Δ1Π2 Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM
- A1Δ2Π2 Ανάπτυξη κριτηρίων και προϋποθέσεων BIM για την υλοποίηση πιλοτικών δημόσιων έργων
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- A5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM

(Α1Δ3Π1) Τροποποίηση νομοθεσίας περί δημοσίων συμβάσεων και προμηθειών

Τίτλος παρέμβασης

Τροποποίηση νομοθεσίας περί δημοσίων συμβάσεων και προμηθειών

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η τροποποίηση της νομοθεσίας όσον αφορά τις δημόσιες συμβάσεις και προμήθειες σε ζητήματα που αφορούν την εισαγωγή του BIM. Συγκεκριμένα η παρέμβαση επικεντρώνεται στην ενημέρωση της νομοθεσίας περί δημοσίων συμβάσεων έργων, προμηθειών και υπηρεσιών για την εφαρμογή του BIM (προσαρμογή στις οδηγίες 2014/24/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Φεβρουαρίου 2014 σχετικά με τις δημόσιες προμήθειες και την κατάργηση της οδηγίας 2004/18/ΕΚ (L 94/65) και 2014/25/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Φεβρουαρίου 2014 σχετικά με τις προμήθειες φορέων που δραστηριοποιούνται στους τομείς του ύδατος, της ενέργειας, των μεταφορών και των ταχυδρομικών υπηρεσιών και την κατάργηση της οδηγίας 2004/17/ΕΚ (L 94/243)) από την φάση της μελέτης, στη συνέχεια στην κατασκευή του συμβατικού αντικειμένου και τέλος στη λειτουργία και διαχείριση του τελικού παραδοτέου τεχνικού έργου. Επιπλέον, η παρέμβαση αναλύει τις επιμέρους προσθήκες και τροποποιήσεις που κρίνονται απαραίτητες στον ν.4412/2016 (Α' 147) καθώς και σε άλλες κανονιστικές διατάξεις που συμβάλουν στην επιτυχή εφαρμογή του ν.4412/2016.

Παράλληλα, προτεραιότητα αποτελεί και η επικαιροποίηση του ν. 4412/2016 σχετικά με τη δυνατότητα εισαγωγής δεδομένων σε πλατφόρμα γεωπληροφοριακών δεδομένων για άμεση ενημέρωση του μητρώου δικτύων κοινής ωφέλειας για μελλοντικό προγραμματισμό έργων και επεμβάσεων.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α1Δ3 Τροποποίηση ισχύουσας νομοθεσίας**.

Προτάσεις επικαιροποίησης που σχετίζονται με τον ν.4412/2016

- Άρθρο 156 Ειδικά θέματα τροποποιήσεων συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους - Αυξομειώσεις εργασιών - Νέες εργασίες. Προτείνεται η προσθήκη υποχρέωσης του Αναδόχου να χρησιμοποιεί και τα μοντέλα BIM (εκτός των άλλων στοιχείων που θα υποβάλλει) για να υποστηρίζονται οι ποσότητες και η τεκμηρίωση της αυξομείωσης των εργασιών/ νέων εργασιών.
- Άρθρο 171 Χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης των έργων – Προσθήκη παραγράφου σχετικά με τη χρήση του BIM στην παρακολούθηση και οργάνωση της υποχρεωτικής συντήρησης του έργου καθώς και την εισαγωγή δοκιμαστικής περιόδου χρήσης της βάσης δεδομένων συντήρησης και λειτουργίας του έργου όπως θα έχει συσταθεί με βάση το έγγραφο Απαιτήσεων Διαχείρισης και Λειτουργίας του Έργου (AIR), που θα είναι και συμβατική απαίτηση.
- Άρθρο 172 Παραλαβή – Προτείνεται επικαιροποίηση ώστε κατά την τελική παραλαβή η υπηρεσία επίβλεψης και ο Ανάδοχος να ελέγχουν τη λίστα των απαιτήσεων που θα περιγράφονται στα πρότυπα των απαιτήσεων

- πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του (AYE) - Project Information Requirements (PIR), απαιτήσεων σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) – Exchange Information Requirements (EIR) καθώς και των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την εκμετάλλευση και λειτουργία του έργου (ΑΕΛ)– Asset Information Requirements (AIR)).
- Άρθρο 177 Εκτέλεση εργασιών με αυτεπιστασία – Προτείνεται η προσθήκη υποχρέωσης να συστήνεται για χρήση το «Ως κατασκευασθεί» BIM στη φάση συντήρησης και λειτουργίας.
 - Πρόβλεψη πρόνοιας για τη δημιουργία πλαισίου με δυνατότητα εισαγωγής γεωγραφικών πληροφοριακών δεδομένων.

Προτάσεις επικαιροποίησης που σχετίζονται με τον Κανονισμό προεκτίμησης αμοιβών μελετών δημοσίων έργων

Ο κανονισμός προεκτίμησης αμοιβών μελετών δημοσίων έργων εκδόθηκε με την υπό στοιχεία ΔΝΣγ/32129/ΦΝ466/16.5.2017 απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με θέμα «Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8δ του άρθρου 53 του ν. 4412/2016 (Α' 147)» (Β' 2519).

Με βάση τις ανωτέρω διατάξεις θα εξεταστεί η προσθήκη άρθρου, για τον υπολογισμό αμοιβής σύνταξης μοντέλων BIM σε υφιστάμενα έργα για λόγους σύνταξης του σχεδίου συντήρησης και λειτουργίας, μελλοντικής αναβάθμισης και ανακαίνισης του περιουσιακού στοιχείου (asset).

Σε γενικότερο πλαίσιο, θα εξεταστεί η αναθεώρηση των τιμών μονάδων κόστους για τις επιμέρους μελετητικές εργασίες με χρήση BIM ώστε να αντικατοπτρίζουν καλύτερα τις νέες απαιτήσεις και διαδικασίες στη σύνταξη μελετών των έργων.

Παρεμβάσεις που σχετίζονται με τη σύνταξη του Κανονισμού Μελετών Έργου (όπου απαιτείται)

Όπου η υπηρεσία κρίνει απαραίτητη τη σύνταξη Κανονισμού Μελετών Έργου ανάλογα με τον τύπο του έργου, θα εξεταστεί η δυνατότητα αναφοράς στα σχετικά έγγραφα της διακήρυξης ή σύμβασης (πρότυπα των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του (AYE) - Project Information Requirements (PIR), απαιτήσεων σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) Απαιτήσεων Ανταλλαγής Πληροφοριών του Έργου – Exchange Information Requirements (EIR) καθώς και των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την εκμετάλλευση και λειτουργία του έργου (ΑΕΛ) – Asset Information Requirements (AIR)).

Επιπροσθέτως, θα καθορίζονται τα εξής ζητήματα στον Κανονισμού Μελετών Έργου:

- Τα στάδια μελετών (Concept¹, Schematic², Detailed – Issued for Construction³, Shop Drawings⁴, As Built Documentation⁵)
- Σύνδεση σταδίων μελετών με το προσδοκώμενο επίπεδο ανάπτυξης γραφικής (Level of Detail/Development – LOD) και μη γραφικής πληροφορίας (Level of Information – LOI)

¹ Προκαταρκτική μελέτη

² Προμελέτη

³ Οριστική μελέτη

⁴ Μελέτη εφαρμογής/ κατασκευαστικά αρχεία

⁵ Ως κατασκευάστηκαν έγγραφα/μητρώο έργου



- Την ανάγκη ο ανάδοχος της κατασκευής να εκδίδει προς έγκριση μια τελική σειρά από τα σχέδια που θα κατασκευάσει (Shop Drawings) με βάση τη μελέτη τα οποία θα περιλαμβάνουν:
 - Τα εγκεκριμένα υλικά και τον εγκεκριμένο τελικό εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί/ κατασκευασθεί στο έργο από τον Ανάδοχο.
 - Τον τελικό συντονισμό των ειδικοτήτων του έργου λαμβάνοντας υπόψη τα εγκεκριμένα υλικά και τον εγκεκριμένο τελικό εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί/ κατασκευασθεί στο έργο από τον Ανάδοχο.
 - Τα ακριβή δεδομένα του έργου που θα έχουν προκύψει από λεπτομερή αποτύπωση, δεδομένα υφιστάμενων κατασκευών, κλπ.
- Την ανάγκη να παραδώσει ο Ανάδοχος τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με τις απαιτήσεις των γεωγραφικών πληροφοριακών δεδομένων για το έργο, η οποία θα είναι εναρμονισμένη με το κοινό πρότυπο.

Κυβερνητικό Νέφος Δημόσιου Τομέα

Παράλληλα, οι νόμοι που έχουν δημοσιευθεί σχετικά με την Ψηφιακή Διακυβέρνηση (ενσωμάτωση της οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Οκτωβρίου 2016 για την προσβασιμότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα (L 327/1) και της οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ής Ιουνίου 2019 για τα ανοικτά δεδομένα και την περαιτέρω χρήση πληροφοριών του δημόσιου τομέα (αναδιατύπωση) (L 172/56) και τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες (ενσωμάτωση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018 για τη θέσπιση του Ευρωπαϊκού Κώδικα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (Αναδιατύπωση) (L 321/36)) λειτουργούν προς την κατεύθυνση της υιοθέτησης των ψηφιακών εργαλείων για το BIM και προετοιμάζουν το υπόβαθρο για την ανάπτυξη εργαλείων στο Κυβερνητικό Νέφος Δημόσιου Τομέα και η όποιας άλλης οδηγίας περί ασφάλειας του κυβερνητικού νέφους (π.χ. NIS 2).

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε δεκαπέντε (15) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- A2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας
- A4Δ1Π3 Διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC)
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- A5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- A5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM
- A2Δ2Π2 Δημοσιεύσεις σχετικά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM
- A1Δ2Π3 Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης Αναδόχου σε δεξιότητες BIM σε πιλοτικά έργα

(Α1Δ3Π2) Ενημέρωση νομοθεσίας περί τεχνικών προδιαγραφών

Τίτλος παρέμβασης

Ενημέρωση νομοθεσίας περί τεχνικών προδιαγραφών

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η ενημέρωση της νομοθεσίας όσον αφορά τις τεχνικές προδιαγραφές που απαιτούνται για την εφαρμογή του BIM στα δημόσια έργα. Η παρέμβαση επικεντρώνεται σε επιμέρους προσθήκες και τροποποιήσεις που απαιτούνται στον ν. 4412/2016 συμπληρωματικά με τροποποιήσεις και προσθήκες που συστήνονται αναφορικά με τις δημόσιες συμβάσεις και προμήθειες (Α1Δ3Π1).

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α1Δ3 Τροποποίηση ισχύουσας νομοθεσίας**.

Προτάσεις επικαιροποίησης που σχετίζονται με τον ν. 4412/2016

- Στην παρ. 7 του άρθρου 45, προσθήκη:
 - του Α.16) εγγράφου των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του (ΑΥΕ) – Project Information Requirements (PIR),
 - του Α.17) εγγράφου των απαιτήσεων σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) – Exchange Information Requirements (EIR), και
 - του Α.18) εγγράφου των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την εκμετάλλευση και λειτουργία του έργου (ΑΕΛ) - Asset Information Requirements (AIR).
- Στην παρ. 8 του άρθρου 45 προσθήκη:
 - του Α.13) εγγράφου των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του (ΑΥΕ) – Project Information Requirements (PIR),
 - του Α.14) εγγράφου των απαιτήσεων σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) – Exchange Information Requirements (EIR), και
 - του Α.15) εγγράφου απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την εκμετάλλευση και λειτουργία του έργου (ΑΕΛ) - Asset Information Requirements (AIR).
- Στην παρ. 2 του άρθρου 53 προσθήκη:
 - του εγγράφου των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του (ΑΥΕ) – Project Information Requirements (PIR),
 - του εγγράφου των απαιτήσεων σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) – Exchange Information Requirements (EIR), και
 - του εγγράφου των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την εκμετάλλευση και λειτουργία του έργου (ΑΕΛ) - Asset Information Requirements (AIR).
- Άρθρο 54: προσθήκη παραγράφου όπου θα αναφέρεται η απαίτηση να περιλαμβάνονται στα έγγραφα της σύμβασης μιας μελέτης ή ενός έργου τα εξής τυπικά υποδείγματα συγγραφής υποχρεώσεων BIM:
 - απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του (ΑΥΕ) – Project Information Requirements (PIR)
 - απαιτήσεων σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) – Exchange Information Requirements (EIR)
 - απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την εκμετάλλευση και λειτουργία του έργου (ΑΕΛ) - Asset Information Requirements (AIR)
- Άρθρο 145: πρόταση προσθήκης υποχρέωσης του αναδόχου για την υποβολή του μοντέλου BIM του έργου διασυνδεδεμένο με τον προτεινόμενο χρονικό προγραμματισμό των εργασιών (4D) για το βασικό χρονοδιάγραμμα (Baseline Programme).

- Άρθρο 151: πρόταση προσθήκης υποχρέωσης του Αναδόχου να χρησιμοποιεί και τα μοντέλα BIM (εκτός των άλλων στοιχείων που θα υποβάλλει) για να υποστηρίζονται οι επιμετρήσεις των ποσοτήτων του έργου.
- Άρθρο 154: πρόταση αναφοράς στην υποχρέωση να περιλαμβάνονται στον προϋπολογισμό του έργου (και να προστίθεται η αντίστοιχη απομείωση κατά την έκπτωση της σχετικής δημοπρασίας) πρόνοιες όπου οι τεχνικές απαιτήσεις θα περιγράφονται στο έγγραφο των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του (AYE) – Project Information Requirements (PIR) για τα εξής ζητήματα:
 - Ανάγκη παροχής εκπαίδευσης στη διαδικασία του BIM του έργου, στους επιβλέποντες μηχανικούς της υπηρεσίας επίβλεψης/ ΚτΕ
 - Αγορά του απαιτούμενου υλικοτεχνικού εξοπλισμού σχετικά με την διαδικασία BIM και ψηφιοποίησης των κατασκευών (digital construction), χρονικού προγραμματισμού (λογισμικό), κοινό περιβάλλον διαμοιρασμού δεδομένων (CDE), laser scanners, ηλεκτρονικούς υπολογιστές για την υπηρεσίας επίβλεψης / ΚτΕ
- Άρθρο 170: να γίνει αναφορά στα πρότυπα του BIM όπως αναφέρονται στο ISO 19650 και στα πρότυπα των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του (AYE) – Project Information Requirements (PIR), το έγγραφο των απαιτήσεων σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) - Exchange Information Requirements (EIR) και το έγγραφο των απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την εκμετάλλευση και λειτουργία του έργου (ΑΕΛ) - Asset Information Requirements (AIR).
- Άρθρο 188: πρόταση προσθήκης παραγράφου για συντονισμό με χρήση BIM και εκπλήρωση υποχρεώσεων του PIR.
- Άρθρο 189: πρόταση προσθήκης υποχρέωσης αναφορικά με τις απαιτήσεις που αναφέρονται στο PIR και AIR.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε δεκαπέντε (15) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- Α5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- Α5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- Α5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- Α5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- Α5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM
- Α2Δ2Π2 Δημοσιεύσεις σχετικά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM
- Α1Δ2Π3 Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης Αναδόχου σε δεξιότητες BIM σε πιλοτικά έργα

(Α1Δ3Π3) Ενημέρωση νομοθεσίας για τη σύνδεση του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες

Τίτλος παρέμβασης

Ενημέρωση νομοθεσίας για τη σύνδεση του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες

Περιγραφή παρέμβασης

Η στρατηγική παρέμβαση αφορά στην πρόταση για ενημέρωση της νομοθεσίας για τη σύνδεση του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες όπως η ηλεκτρονική ταυτότητα κτιρίου και η εθνική πλατφόρμα γεωπληροφοριακών δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα η παρέμβαση επικεντρώνεται στην πρόταση για ενημέρωση της νομοθεσίας περί έκδοσης οικοδομικών αδειών με την προσθήκη απαιτήσεων για την χρήση BIM με σκοπό τη διασύνδεση των «ως κατασκευάσθηκαν» μοντέλων BIM με την εθνική πλατφόρμα γεωπληροφοριακών δεδομένων και την ηλεκτρονική ταυτότητα κτιρίου, η οποία βρίσκεται σε εξέλιξη τους τελευταίους μήνες.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A1Δ3 Τροποποίηση ισχύουσας νομοθεσίας**.

Αναφορές στη νομοθεσία που σχετίζεται με τα ιδιωτικά έργα
(μελέτες, άδειες δόμησης και ηλεκτρονική ταυτότητα)

Στα ιδιωτικά έργα προτείνεται για την έκδοση αδειών δόμησης και σύνταξης των μελετών ιδιωτικών έργων να ορίζονται τα ελάχιστα απαιτούμενα κριτήρια για όλα τα ιδιωτικά έργα οριζόντια, για τα στάδια μελέτης και την σύνδεσή τους με τα επίπεδα ωρίμανσης και περιεχομένου των μελετών.

Ο ορισμός των ελάχιστων απαιτούμενων κριτηρίων (π.χ. κορυφές ιδιοκτησιών σε σύστημα συντεταγμένων Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87), υπόγεια δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (ΟΚΩ) με γεωαναφορά, LOD των ειδικοτήτων, κλπ.) προτείνεται προκειμένου να διασφαλιστεί το ελάχιστο επίπεδο ποιοτικών χαρακτηριστικών των μελετών. Στόχος αυτού είναι η διασύνδεση με τα ευρύτερα συστήματα στα πρότυπα των υποβολών του Κτηματολογίου για την απόκτηση των Κωδικού Ηλεκτρονικού Διαγράμματος (ΚΗΔ) κατά την διαδικασία των αγοραπωλησιών.

Σε γενικότερο πλαίσιο προωθείται ο ανάδοχος μελετητής ή/και εργολάβος κατασκευής να υπόκειται στις ίδιες υποχρεώσεις σύνταξης του Σχεδίου Εφαρμογής του BIM στο έργο (BEP) και του Σχεδίου Διαχείρισης και Λειτουργίας Έργου (AIM PLAN).

Επιπλέον, προωθείται ο ορισμός επιπέδου ωρίμανσης της μελέτης που θα υποβάλλεται για την έκδοση της άδειας δόμησης θα είναι κατ' ελάχιστο το LOD 300, ανεξάρτητα από το μέγεθος του κτιρίου.

Παράλληλα, συστήνεται να ορίζεται κατ' ελάχιστο το περιεχόμενο των παραδοτέων όπου προτείνεται να περιλαμβάνουν τις συνδέσεις με δίκτυα των ΟΚΩ με γεωαναφορά (x,y,z), καθώς και το υλοποιημένο περίγραμμα, το ύψος και τη χρήση του κτιρίου.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε δεκαοκτώ (18) μήνες.



Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- Α5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- Α5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- Α5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- Α5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- Α5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM
- Α2Δ2Π2 Δημοσιεύσεις σχετικά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM
- Α1Δ2Π3 Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης Αναδόχου σε δεξιότητες BIM σε πιλοτικά έργα

Άξονας Α2: Επικοινωνία**(Α2Δ1Π1) Σύσταση επιτροπών BIM****Τίτλος παρέμβασης**

Σύσταση επιτροπών BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η σύσταση επιτροπών από την κεντρική διοίκηση με αρμοδιότητα την προώθηση χρήσης BIM στην ελληνική περιφέρεια και την καθοδήγηση των επαγγελματιών του κλάδου προς αυτή την κατεύθυνση. Λαμβάνοντας υπόψη την ιδιομορφία της ελληνικής περιφέρειας, προωθείται η σύσταση επιτροπών BIM ώστε να παρέχεται ενημέρωση, συμβουλές και καθοδήγηση για το BIM εκτός των αστικών κέντρων.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α2Δ1 Επικοινωνία με την αγορά**.

Οι επιτροπές BIM θα εξεταστεί να θέτουν ως στόχο την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα οφέλη του BIM και τη διευκόλυνση υιοθέτησης διαδικασιών και μεθόδων εργασίας BIM σε ολόκληρο τον κατασκευαστικό κλάδο. Παράλληλα, στο πλαίσιο των επιτροπών θα είναι δυνατή η διοργάνωση ομιλιών, η ανταλλαγή εμπειριών στη χρήση του BIM και η συζήτηση καλών πρακτικών άλλων χωρών. Οι επιτροπές θα προωθούν στους μηχανικούς των δήμων και στους ιδιώτες μηχανικούς της περιφέρειας τις καλές πρακτικές, να ενημερώνουν για τα συνέδρια, ημερίδες και εκδηλώσεις όσον αφορά τις νέες τάσεις και πρακτικές στις μελέτες και κατασκευές των έργων.

Επιπλέον, προτεραιότητα θα αποτελέσει η προσέλκυση του μέγιστου αριθμού επαγγελματιών του κατασκευαστικού κλάδου με ιδιαίτερη σημασία τη συμμετοχή ΜμΕ. Στο πλαίσιο των επιτροπών, συστήνεται η στελέχωσή τους και με εκπαιδευμένα σε λογισμικά BIM στελέχη για την παροχή πρακτικής υποστήριξης του κατασκευαστικού κλάδου και των ΜμΕ της περιφέρειας.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος διάρκειας της παρέμβασης εκτιμάται σε πενήντα (51) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- Α1Δ1Π2 Καθορισμός ρολών και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM
- Α4Δ1Π2 Διαβούλευση με φορείς και κατασκευαστικό κλάδο
- Α4Δ1Π3 Διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC)

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α5Δ1Π3 Ανάπτυξη βοηθητικού οδηγού εφαρμογής BIM

(Α2Δ1Π2) Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM**Τίτλος παρέμβασης**

Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η δημιουργία forum επικοινωνίας για την εφαρμογή του BIM στα τεχνικά έργα (δημόσια και ιδιωτικά). Η πλατφόρμα αυτή θα παρέχει τη δυνατότητα στους επαγγελματίες του κλάδου αλλά και σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη να επικοινωνούν και να καταγράφουν τυχόν ζητήματα, λύσεις ή προτάσεις κατά την εφαρμογή του BIM με σκοπό τη βελτίωση του τεχνικού αλλά και νομικού πλαισίου γύρω από το BIM.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A2Δ1 Επικοινωνία με την αγορά**.

Το forum θα εξεταστεί να γίνει προσβάσιμο μέσω της Εθνικής Πλατφόρμας BIM (βλ. Α5Δ1Π4) και ανοιχτό σε όλο τον κατασκευαστικό κλάδο. Στο forum αναμένεται να είναι δυνατή η ανταλλαγή απόψεων και προτάσεων, εμπειριών και παραδειγμάτων χρήσης BIM σε έργα στην Ελλάδα. Παράλληλα, θα αποτελέσει σημαντικό μέσο επικοινωνίας των αποτελεσμάτων των πιλοτικών έργων BIM, ως προς τις δυσκολίες και τα ζητήματα που αντιμετωπίστηκαν, καθώς και τα πρακτικά πλεονεκτήματα όπως αυτά έγιναν αντιληπτά από τους επαγγελματίες που συμμετείχαν.

Μέσω του forum καθίσταται δυνατή η εμπειρική γνώση όσον αφορά την πρακτική εφαρμογή του BIM με τα οφέλη και τα ζητήματα που το συνοδεύουν. Παράλληλα μέσω του forum θα μπορούν να επιλυθούν γρηγορότερα τεχνικά ζητήματα σε περίπτωση που άλλοι χρήστες έχουν αντιμετωπίσει κάτι αντίστοιχο προωθώντας την πιο άμεση επαφή των επαγγελματιών του κλάδου.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης:

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε δώδεκα (12) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Δεν απαιτείται

(Α2Δ2Π1) Υποστήριξη εκδηλώσεων ψηφιοποίησης του κλάδου

Τίτλος παρέμβασης

Υποστήριξη υφιστάμενων εκδηλώσεων ψηφιοποίησης του κλάδου

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η υποστήριξη και η οργάνωση εκδηλώσεων ψηφιοποίησης του κατασκευαστικού κλάδου από το ΥΠΥΜΕ.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A2Δ2 Προώθηση ενεργειών επικοινωνίας**.

Σε αυτή την παρέμβαση εντάσσονται οι ενέργειες προώθησης και υποστήριξης των τεχνικών συνεδρίων, ημερίδων και επιμορφωτικών σεμιναρίων για την διάδοση της διαδικασίας BIM στα κατασκευαστικά έργα, όπως ενδεικτικά περιγράφονται παρακάτω:

1. Αναρτήσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης
2. Αναρτήσεις στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών
3. Συμμετοχή σε εκδηλώσεις
4. Επικοινωνία και προώθηση των εκδηλώσεων σε επαγγελματικούς φορείς και συνδέσμους του κλάδου
5. Οργάνωση σε συνεργασία με άλλους φορείς αντίστοιχων εκδηλώσεων

Το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών μέσω των επικοινωνιακών μέσων που διαθέτει μπορεί να ενημερώνει και να προωθεί σε σημαντικό βαθμό την οργάνωση και υλοποίηση των παραπάνω πρωτοβουλιών. Κατ' αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η ενημέρωση, προσέλευση και συμμετοχή του μέγιστου δυνατού κοινού τόσο από το δημόσιο όσο και από τον ιδιωτικό τομέα.

Οι εκδηλώσεις ενδεικτικά θα θίγουν τα εξής ζητήματα:

- Πρόσφατες εξελίξεις όσον αφορά την ψηφιοποίηση του κατασκευαστικού κλάδου και το BIM σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο
- Καλές πρακτικές από την εφαρμογή της διαδικασίας BIM σε έργα στην Ελλάδα αλλά και το εξωτερικό
- Προώθηση της έρευνας και ανάπτυξης δεξιοτήτων των επαγγελματιών του χώρου
- Προώθηση εργαλείων που θα προωθούν τη διαδικασία BIM
- Προβολή νέων τεχνολογιών που προάγουν την παραγωγικότητα στη μελέτη και κατασκευή των τεχνικών έργων
- Βραβεία BIM σε επαγγελματίες, εταιρίες ή μεμονωμένα έργα BIM μέσω διαγωνιστικής διαδικασίας, η οποία θα περιλαμβάνει την παρουσίαση εξεχουσών έργων BIM

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος διάρκειας της παρέμβασης εκτιμάται σε εξήντα (60) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- A1Δ1Π2 Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση του BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM
- A2Δ2Π2 Δημοσιεύσεις σχετικά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM

(A2Δ2Π2) Δημοσιεύσεις σχετικά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM

Τίτλος παρέμβασης

Δημοσιεύσεις σχετικά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η δημοσίευση της μεταρρύθμισης BIM στον έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A2Δ2 Προώθηση ενεργειών επικοινωνίας**.

Το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών μέσω των επικοινωνιακών μέσων που διαθέτει (επίσημη ιστοσελίδα, μέσα κοινωνικά δικτύωσης κλπ.) θα ενημερώνει και θα προωθεί τη χρήση του BIM στα τεχνικά έργα, συντάσσοντας και δημοσιεύοντας κείμενα που αφορούν τα παρακάτω ενδεικτικά ζητήματα:

- Διεθνείς τάσεις και εξελίξεις όσον αφορά BIM
- Χρήση νέων ψηφιακών εργαλείων
- Οφέλη που προκύπτουν με τη χρήση του BIM
- Ενδιαφέροντα αποτελέσματα από ιδιωτικά έργα στα οποία έγινε χρήση ψηφιακών εργαλείων και BIM
- Αποτελέσματα πιλοτικών έργων BIM
- Συμμετοχή σε συνέδρια και εκδηλώσεις ψηφιοποίησης
- Καλές πρακτικές

Παράλληλα θα εξεταστεί η τακτική δημοσίευση δελτίων τύπων, τα οποία θα αναδημοσιεύονται σε ηλεκτρονικές εφημερίδες και ιστότοπους (sites) σχετικά με τη ψηφιοποίηση του κατασκευαστικού κλάδου.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος διάρκειας της παρέμβασης εκτιμάται στους εξήντα (60) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- A1Δ1Π2 Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση του BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM
- A2Δ2Π1 Υποστήριξη εκδηλώσεων ψηφιοποίησης του κλάδου

Άξονας Α3: Ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων BIM**(Α3Δ1Π1) Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM****Τίτλος παρέμβασης**

Ανάπτυξη προγράμματος τεχνικής κατάρτισης BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η ανάπτυξη του βασικού πλαισίου ενός ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού προγράμματος τεχνικής κατάρτισης με βάση το οποίο θα εκπαιδευτούν τα στελέχη του κατασκευαστικού κλάδου (ιδιωτικός και δημόσιος τομέας) πάνω στις βασικές έννοιες BIM αλλά και στη χρήση του στα δημόσια τεχνικά έργα.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α3Δ1 Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων BIM**.

Σκοπός των προγραμμάτων εκπαίδευσης είναι η επαρκής ενημέρωση του ιδιωτικού (μηχανικοί, επαγγελματίες του κλάδου) και δημόσιου τομέα (ΥΠΥΜΕ και Αναθέτουσες Αρχές) στα παρακάτω θέματα:

- Βασική κατανόηση BIM (πλεονεκτήματα, χρήση εργαλείων και προτύπων)
- Περιεχόμενα και βασικά στοιχεία ISO 19650
- Χρήση τυπικών υποδειγμάτων συγγραφής υποχρεώσεων BIM
- Χρήση εργαλείων και τεχνολογιών BIM
- Διαχείριση έργων με BIM
- Ρόλοι και υποχρεώσεις BIM στα πλαίσια του έργου
- Ερευνητικά νέα και τάσεις για το BIM

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε δεκαοκτώ (18) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM
- Α4Δ1Π3 Διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC)
- Α5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- Α5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- Α5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- Α5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- Α5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- Α5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α3Δ1Π2 Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM
- Α6Δ1Π1 Χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης

(Α3Δ1Π2) Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM

Τίτλος παρέμβασης

Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM στην Ελλάδα.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α3Δ1 Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων BIM**.

Σημαντική παράμετρος στην ανάπτυξη πιστοποίησης αποτελεί η αναγνώρισή της τόσο σε διεθνές όσο και σε εθνικό επίπεδο. Έτσι, βασικό βήμα για τη συγκεκριμένη παρέμβαση αποτελεί ο καθορισμός της διαδικασίας αναγνώρισης των φορέων (δημόσιων ή ιδιωτικών) που θα παρέχουν αναγνωρισμένα προγράμματα πιστοποίησης.

Το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών σε συνεργασία με εθνικούς φορείς θα έχει πρωταγωνιστικό ρόλο όσον αφορά τη διαδικασία αναγνώρισης των φορέων πιστοποίησης αλλά και των τύπων πιστοποίησης που θα προσφέρονται, καθώς η πιστοποίηση εταιριών ή φυσικών προσώπων μπορεί δυνητικά να αποτελέσει ένα από τα κριτήρια συμμετοχής εταιριών και προσώπων σε διαγωνισμούς δημόσιων τεχνικών έργων.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε δώδεκα (12) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM
- Α3Δ1Π1 Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- Α4Δ1Π3 Διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC)
- Α5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- Α5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α6Δ1Π1 Χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης

(Α3Δ1Π3) Πρόταση συμπλήρωσης ακαδημαϊκών προγραμμάτων

Τίτλος παρέμβασης

Πρόταση συμπλήρωσης ακαδημαϊκών προγραμμάτων

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών στα πανεπιστημιακά ιδρύματα με στόχο τη θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση των αποφοίτων στις τελευταίες τεχνολογίες ψηφιοποίησης του κλάδου των κατασκευών.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A3Δ1 Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων BIM**.

Για την επιτάχυνση της ψηφιοποίησης του κλάδου, είναι αναγκαίο οι απόφοιτοι μηχανικοί να έχουν τη δυνατότητα ένταξης στην παραγωγική διαδικασία, χωρίς να απαιτείται μακρά περίοδος εκπαίδευσης στο νέο τρόπο και διαδικασίες εκτέλεσης των συμβάσεων μελετών και τεχνικών έργων. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η εισαγωγή της έννοιας και χρήσης του BIM στο πρόγραμμα σπουδών όλων των ειδικοτήτων μηχανικών που αποφοιτούν από τα πανεπιστημιακά ιδρύματα της χώρας.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά το BIM προτείνεται η διδασκαλία των παρακάτω βασικών θεματικών:

1. Ψηφιακές τεχνολογίες στα τεχνικά έργα
2. Τεχνολογία BIM: έννοιες και ορισμοί
3. Πεδία εφαρμογής τεχνολογίας BIM
4. ISO 19650, έγγραφα διαχείρισης πληροφορίας, λογισμικά και templates

Για να επιτευχθεί η άμεση προσαρμογή των αποφοίτων στον τρόπο εργασίας με BIM προτείνεται και πρακτική εφαρμογή της θεωρητικής γνώσης μέσω εκμάθησης εργαλείων BIM και εκπόνησης εργασιών.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε δεκαοκτώ (18) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A4Δ1Π3 Διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC)
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Δεν απαιτείται

Άξονας Α4: Δημιουργία συνεργατικού πλαισίου**(Α4Δ1Π1) Συνεργασία του δημόσιου τομέα για την εφαρμογή του BIM****Τίτλος παρέμβασης**

Συνεργασία του δημόσιου τομέα για την εφαρμογή του BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Η συγκεκριμένη παρέμβαση αφορά στη συνεργασία φορέων του δημόσιου τομέα (Υπουργεία, Υπηρεσίες κλπ.) σχετικά με τη σύνταξη και εφαρμογή των απαραίτητων κανονιστικών ρυθμίσεων που αφορούν τη μεταρρύθμιση BIM στα δημόσια τεχνικά έργα.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α4Δ1 Εφαρμογή νέων κανονιστικών ρυθμίσεων**.

Σε περιπτώσεις ενημέρωσης της σχετικής νομοθεσίας που παρατηρείται συναρμοδιότητα (π.χ. συστήματα BIM που αφορούν στις δημόσιες συμβάσεις, σχετικές πλατφόρμες BIM, GIS, ηλεκτρονική ταυτότητα κτιρίου, οικοδομικές άδειες κα.) προωθείται η συνεργασία του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών με άλλα Υπουργεία (π.χ. Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας) για την επίτευξη οριζόντιας υλοποίησης σε επίπεδο έργων, συστημάτων και δεδομένων.

Συμπληρωματικά, οι εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες του παρόντος οδικού χάρτη, ενισχύουν την ανάγκη συνεργασίας με ένα ευρύ σύνολο εμπλεκόμενων φορέων, όπως για παράδειγμα με το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, το Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης, με τα ακαδημαϊκά ιδρύματα της χώρας κ.α.. Αντίστοιχα, η συνεργασία με το Υπουργείο Πολιτισμού μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη όσον αφορά την ψηφιοποίηση υφιστάμενων έργων μέσω BIM όπως αρχαίες κατασκευές, μνημεία και διατηρητέα κτίρια μεγάλης σημασίας.

Παράλληλα, η συμμετοχή του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών σε διεθνή δίκτυα μετάδοσης τεχνογνωσίας όπως το EU BIM Task Group και το High Level Construction Forum, όπου συμμετέχουν εκπρόσωποι δημόσιου τομέα άλλων χωρών, δύναται να προσφέρει σημαντική τεχνογνωσία στο BIM.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης:

Ο εκτιμώμενος χρόνος διάρκειας της παρέμβασης εκτιμάται σε εξήντα (60) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- Α1Δ1Π2 Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM
- Α3Δ1Π1 Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- Α3Δ1Π2 Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM
- Α3Δ1Π3 Πρόταση συμπλήρωσης ακαδημαϊκών προγραμμάτων

- Α5Δ1Π3 Ανάπτυξη βοηθητικού οδηγού εφαρμογής BIM
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

(Α4Δ1Π2) Διαβούλευση με φορείς και κατασκευαστικό κλάδο για την εφαρμογή του BIM

Τίτλος παρέμβασης

Διαβούλευση με φορείς και κατασκευαστικό κλάδο για την εφαρμογή του BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Η παρέμβαση αφορά τη συνεχιζόμενη διαβούλευση και επικοινωνία με φορείς και εκπροσώπους του κατασκευαστικού κλάδου με στόχο την ομαλή και αποτελεσματική μετάβαση σε περιβάλλον BIM.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α4Δ1 Εφαρμογή νέων κανονιστικών ρυθμίσεων**.

Ο ευρύτερος κατασκευαστικός κλάδος διαθέτει πλήρη γνώση των αναγκών, των ελλείψεων και των βελτιώσεων που απαιτούνται για να γίνει πιο λειτουργικό το σύστημα των δημοσίων συμβάσεων. Συνεπώς, ο συμβουλευτικός ρόλος των φορέων και του κατασκευαστικού κλάδου κρίνεται καταλυτικός για την αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου όσον αφορά το BIM και την ενσωμάτωσή του στο πλαίσιο των δημοσίων συμβάσεων και τεχνικών προδιαγραφών των έργων. Έτσι, προωθείται η διαβούλευση των νέων κανονιστικών ρυθμίσεων με φορείς εκπροσώπησης της αγοράς ώστε να εντοπιστούν ζητήματα που ενδέχεται να ανακύψουν αλλά και να εισηγηθούν τον τρόπο επίλυσής τους.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος διάρκειας της παρέμβασης εκτιμάται σε εξήντα (60) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- Α1Δ1Π2 Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM
- Α4Δ1Π3 Διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC)

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ3Π2 Ενημέρωση νομοθεσίας περί τεχνικών προδιαγραφών
- Α1Δ3Π3 Ενημέρωση νομοθεσίας για τη σύνδεση του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες
- Α3Δ1Π1 Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- Α3Δ1Π2 Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM
- Α3Δ1Π3 Πρόταση συμπλήρωσης ακαδημαϊκών προγραμμάτων
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- Δεν απαιτείται

(Α4Δ1Π3) Διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC)

Τίτλος παρέμβασης

Διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC)

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η πρόταση διατήρησης της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας «Working Level Steering Committee (WLSC)» η οποία συστήθηκε με απόφαση⁶ του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών. Η WLSC προτείνεται να συναντάται σε τακτική βάση υπό την αιγίδα και ηγεσία του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών με σκοπό την παρακολούθηση υλοποίησης της Εθνικής Στρατηγικής BIM.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A4Δ1 Εφαρμογή νέων κανονιστικών ρυθμίσεων**.

Η ομάδα WLSC απαρτίζεται από δημόσιους φορείς, φορείς της αγοράς και ακαδημαϊκούς.

Πρωθείται η διατήρηση της Συντονιστικής Επιτροπής Εργασίας (WLSC) και μετά το πέρας του συγκεκριμένου έργου, με στόχους μεταξύ άλλων:

- την παρακολούθηση υλοποίησης της Εθνικής Στρατηγικής BIM
- την περαιτέρω ωρίμανση και σχολιασμό των στρατηγικών παρεμβάσεων του οδικού χάρτη
- την υποβολή προτάσεων αναθεώρησης της Εθνικής Στρατηγικής BIM
- την ανταλλαγή πληροφορίας και τεχνογνωσίας σε θέματα που αφορούν στην ψηφιοποίηση των κατασκευών

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης:

Ο εκτιμώμενος χρόνος διάρκειας της παρέμβασης εκτιμάται σε εξήντα (60) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α2Δ1Π1 Σύσταση επιτροπών BIM
- Α2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM
- Α3Δ1Π1 Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- Α3Δ1Π2 Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM
- Α3Δ1Π3 Πρόταση συμπλήρωσης ακαδημαϊκών προγραμμάτων
- Α5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- Α5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- Α5Δ1Π3 Ανάπτυξη βοηθητικού οδηγού εφαρμογής BIM
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- Α6Δ1Π1 Χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- Α6Δ1Π2 Οικονομικά κίνητρα προμήθειας εξοπλισμού και λογισμικού BIM

⁶ <https://diavgeia.gov.gr/decision/view/6%CE%93%CE%92%CE%A0465%CE%A7%CE%98%CE%9E-769>

Άξονας Α5: Ανάπτυξη εργαλείων**(Α5Δ1Π1) Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM****Τίτλος παρέμβασης**

Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της στρατηγικής παρέμβασης αποτελεί η δημιουργία προδιαγραφών και η υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM. Πιο συγκεκριμένα σκοπό της παρέμβασης αποτελεί η εναρμόνιση του περιεχομένου και των παραδοτέων μελετών ανά στάδιο ανάπτυξης σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα καθώς και η αντιστοίχιση τους στο προσδοκώμενο επίπεδο ανάπτυξης γραφικής (Level of Detail/Development – LOD) και μη γραφικής πληροφορίας (Level of Information – LOI).

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A5Δ1 Δημιουργία προδιαγραφών και εργαλείων BIM**.

Η παρέμβαση αυτή θα λάβει υπόψη το νομοθετικό πλαίσιο περί έκδοσης οικοδομικών αδειών, την υφιστάμενη νομοθεσία :

1. Το π.δ. 696/1974 «Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και κτιριακών Εργων, ως και Τοπογραφικών Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών» (Α' 301),
2. την υπό στοιχεία ΔΝΣβ/1732/ΦΝ 466/30-1-2019 απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με θέμα «Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό,τι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα» (Β' 1047),
3. την εγκύκλιο 11/2018 (ΔΝΣβ/ 854/ ΦΝ 466/27-11-2018) με θέμα «Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων του ν. 4412/2016 (Βιβλίο Ι)»,

και τα κάτωθι διεθνή πρότυπα:

1. EN ISO 19650-1: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles.
2. EN ISO 19650-2: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets.
3. EN ISO 19650-3: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 3: Operational phase of the assets.
4. EN ISO 19650-5: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 5: Security-minded approach to information management.

5. EN ISO17412-1: 2020 - Level of Information Need – Part 1: Concepts and Principles
6. 2021 Level of Detail/Development (LOD) Specification for BIM Part I, Guide and Commentary, December 2021.

Η παρούσα παρέμβαση προβλέπει τη σύνταξη της προδιαγραφής επιπέδου ανάπτυξης γραφικής πληροφορίας (LOD) της γεωμετρικής ακρίβειας του στοιχείου του μοντέλου BIM και του επιπέδου της μη γραφικής πληροφορίας, σύμφωνα με τις ανάγκες του ΚΤΕ ή του τελικού χρήστη του asset. Η προδιαγραφή LOD επιτρέπει στους επαγγελματίες του χώρου των μελετών και των κατασκευών να προσδιορίζουν και να διατυπώνουν με υψηλό επίπεδο σαφήνειας το περιεχόμενο και την αξιοπιστία των Μοντέλων BIM σε διάφορα στάδια της φάσης σχεδιασμού και κατασκευής.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε έξι (6) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- A4Δ1Π3 Διατήρηση ομάδας WLSC
- A5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM
- A3Δ1Π1 Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- A5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR

(A5Δ1Π2) Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE

Τίτλος παρέμβασης

Καθορισμός του πλαισίου λειτουργίας του Common Data Environment

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί ο καθορισμός του πλαισίου λειτουργίας του κοινού περιβάλλοντος διαμοιρασμού δεδομένων - Common Data Environment (CDE). Για αυτό τον λόγο προωθείται η εισαγωγή όλων των έργων συμφερόντων του δημόσιου τομέα σε μια κοινή πλατφόρμα (κατά τα πρότυπα του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων). Η πλατφόρμα αυτή θα περιέχει όλα τα σχετικά έγγραφα του έργου κατά τη φάση της κατασκευής (σχέδια, εγκρίσεις υλικών, επίσημη αλληλογραφία, πιστοποιήσεις, κλπ.) και θα είναι προσβάσιμη στα εμπλεκόμενα μέρη του έργου με διαβάθμιση ανάλογα με το ρόλο του χρήστη.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A5Δ1 Δημιουργία προδιαγραφών και εργαλείων BIM**.

Η παρέμβαση αυτή λαμβάνει υπόψη τα κάτωθι διεθνή πρότυπα:

1. EN ISO 19650-1: 2018 - Organisation and digitisation of information about

- buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles.
2. EN ISO 19650-2: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets.
 3. EN ISO 19650-3: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 3: Operational phase of the assets.
 4. EN ISO 19650-5: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 5: Security-minded approach to information management.
 5. EN ISO17412-1: 2020 - Level of Information Need – Part 1: Concepts and Principles

Τα συστήματα IT που θα χρησιμοποιηθούν προς υποστήριξη του CDE θα καλύπτουν κατ' ελάχιστον όλες τις τυπικές λειτουργίες των:

- Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Εγγράφων (EDMS)
- Πλατφορμών συνεργασίας BIM διαμοιρασμού και εποπτείας

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε έξι (6) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM
- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM
- A5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- A5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- A5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

(A5Δ1Π3) Ανάπτυξη βοηθητικού οδηγού εφαρμογής BIM

Τίτλος παρέμβασης

Ανάπτυξη βοηθητικού οδηγού εφαρμογής BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στο πλαίσιο της εφαρμογής του BIM στην Ελλάδα, προωθείται η ανάπτυξη εγγράφου καθοδήγησης της εφαρμογής, το οποίο θα απευθύνεται κατά κύριο λόγο στον κατασκευαστικό κλάδο. Ο οδηγός αυτός μπορεί να καλύπτει βασικές πληροφορίες σχετικά με το BIM αλλά και συγκεκριμένα βήματα για διαφορετικές φάσεις υλοποίησης ενός έργου με τη μεθοδολογία του BIM. Ιδιαίτερα κατά την υλοποίηση πιλοτικών έργων ο οδηγός θα αποτελέσει σημείο αναφοράς για τους εμπλεκόμενους.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A5Δ1 Δημιουργία προδιαγραφών και εργαλείων BIM**.

Την παρούσα περίοδο υπάρχει πληθώρα πληροφορίας σχετικά με το BIM στο διαδίκτυο αλλά κρίνεται αναγκαία η συγκεκριμενοποίηση πληροφοριών που αφορούν τα παρακάτω ζητήματα:

- Χρήση τυπικών υποδειγμάτων συγγραφής υποχρεώσεων BIM
- Επιλογή των τυπικών υποδειγμάτων ανά τύπο σύμβασης, συστάσεις στον τρόπο σύνταξης των τυπικών υποδειγμάτων

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται έξι (6) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας
- A4Δ1Π3 Διατήρηση ομάδας WLSC
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- A5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- A5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM.

(A5Δ1Π4) Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

Τίτλος παρέμβασης

Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η δημιουργία εθνικής πλατφόρμας επικοινωνίας BIM, η οποία θα είναι ανοιχτή και προσβάσιμη σε όλους τους ενδιαφερόμενους. Για την αποτελεσματική εφαρμογή του BIM και τη συλλογή της απαραίτητης πληροφορίας κεντρικά, η εθνική πλατφόρμα BIM θα είναι διαθέσιμη σε μορφή ιστοσελίδας και θα εμπεριέχει το σύνολο της πληροφορίας, εγγράφων, εργαλείων και προτύπων σχετικών με την εφαρμογή του BIM στη χώρα. Η πλατφόρμα θα διαμορφωθεί στα πρότυπα καλών πρακτικών.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A5Δ1 Δημιουργία προδιαγραφών και εργαλείων BIM**.

Η πλατφόρμα θα συνεισφέρει στη ροή πληροφοριών σε όλα τα ενδιαφέροντα μέρη για διαδικασίες, εργαλεία και εξελίξεις, επιτρέποντας στους επαγγελματίες του κλάδου να μεταβούν πιο γρήγορα και αποτελεσματικά στο νέο τρόπο εργασίας με BIM.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται σε δεκαοκτώ (18) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας
- A4Δ1Π3 Διατήρηση ομάδας WLSC
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- A5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM.

(A5Δ2Π1) Καθορισμός απαιτήσεων OIR

Τίτλος παρέμβασης

Καθορισμός απαιτήσεων OIR

Περιγραφή παρέμβασης

Η παρέμβαση αφορά στη σύνταξη τυπικού υποδείγματος απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με το φορέα (οργανισμό) εκμετάλλευσης και λειτουργία του έργου (ΑΦΕ) - Organisational Information Requirements (OIR). Συγκεκριμένα αφορά στον καθορισμό των απαιτήσεων και προσδοκώμενων αποτελεσμάτων στην διαχείριση των τελικών παραδοτέων τεχνικών έργων του δημόσιου φορέα ή οργανισμού. Ο εσωτερικός κανονισμός OIR θα υιοθετείται με μικρές παραλλαγές από όλους τους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς και θα θέτει τα ελάχιστα αποδεκτά επιθυμητά αποτελέσματα για την σχεδίαση, παρακολούθηση, κατασκευή, διαχείριση και λειτουργία του asset.

Η παρέμβαση που αναλύεται εντάσσεται στη Δράση **A5Δ2 Σύνταξη τυπικών υποδειγμάτων συγγραφής υποχρεώσεων BIM**.

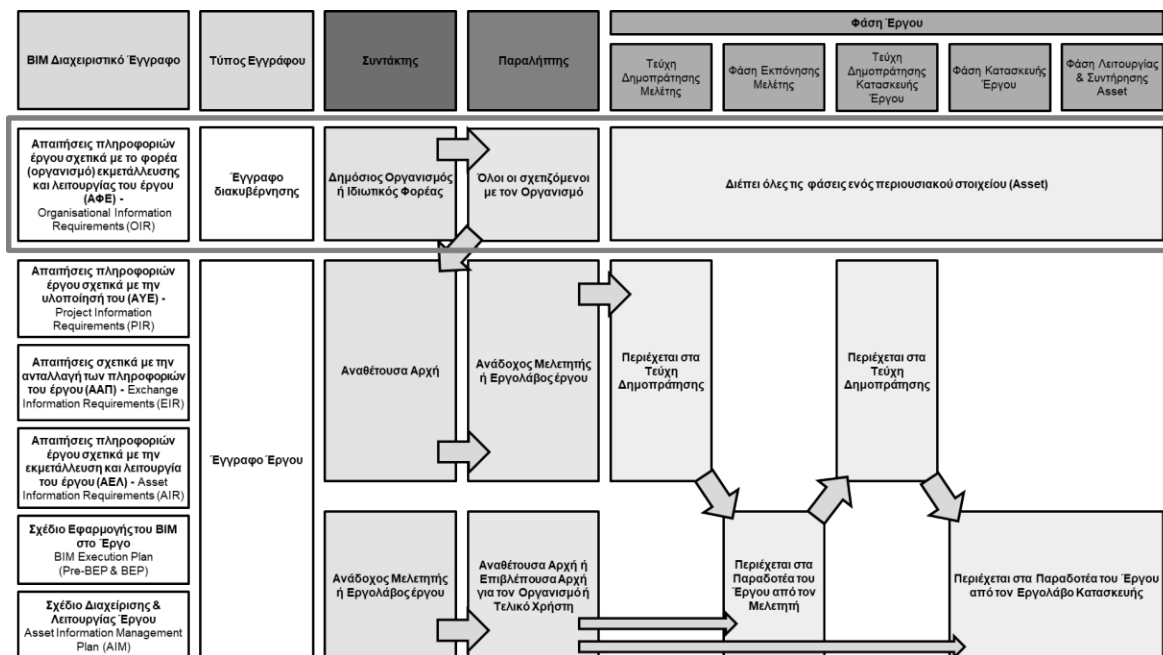
Η παρέμβαση αυτή λαμβάνει υπόψη τα κάτωθι **διεθνή πρότυπα**:

1. EN ISO 19650-1: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles.
2. EN ISO 19650-2: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling

- (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets.
3. EN ISO 19650-3: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 3: Operational phase of the assets.
 4. EN ISO 19650-4: 2022 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling —Part 4: Information exchange.
 5. EN ISO 19650-5: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 5: Security-minded approach to information management.
 6. EN ISO17412-1: 2020 - Level of Information Need – Part 1: Concepts and Principles

Το πρότυπο OIR περιλαμβάνει τον καθορισμό και την κατηγοριοποίηση των απαιτήσεων πληροφοριών για την κάλυψη των αναγκών του συστήματος διαχείρισης των assets του οργανισμού (δημόσιου ή ιδιωτικού). Οι οργανισμοί (δημόσιοι ή ιδιωτικοί) προβλέπεται να έχουν διαφορετικές ανάγκες για δομικές και μη πληροφορίες, που θα σχετίζονται με τα assets τους και τον τρόπο λειτουργίας, ανάγκες προληπτικής και προγραμματισμένης συντήρησης, αναμόρφωσης και ανακαίνισής τους.

Το OIR περιλαμβάνει τις πληροφορίες που απαιτούνται για την απάντηση ή την ενημέρωση στρατηγικών στόχων υψηλού επιπέδου εντός του Οργανισμού.



Γράφημα 6: Διάρθρωση διαχειριστικών εγγράφων για την λειτουργία BIM σε όλες τις φάσεις του asset

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Η παρέμβαση έχει ολοκληρωθεί.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ1Π1 Εκπόνηση στρατηγικής BIM
- Α1Δ1Π2 Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM
- Α4Δ1Π3 Διατήρηση ομάδας WLSC

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM
- Α3Δ1Π1 Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- Α5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- Α5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- Α5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- Α5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- Α5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

(Α5Δ2Π2) Καθορισμός απαιτήσεων PIR

Τίτλος παρέμβασης

Καθορισμός απαιτήσεων PIR

Περιγραφή παρέμβασης

Η παρέμβαση αφορά στη σύνταξη τυπικού υποδείγματος απαιτήσεων πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του (ΑΥΕ – Απαιτήσεις πληροφοριών έργου σχετικά με την υλοποίησή του) - Project Information Requirements (PIR) για τα γενικά είδη έργων και τύπο σύμβασης (μελέτη, κατασκευή και μελέτη-κατασκευή), σύμφωνα με τα πρότυπα του ISO 19650-1,2,3,4,5. Συγκεκριμένα αφορά απαιτήσεις παραγωγής και τεκμηρίωσης των πληροφοριών που θα παραχθούν από τον Ανάδοχο.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α5Δ2 Σύνταξη τυπικών υποδειγμάτων συγγραφής υποχρεώσεων BIM**.

Η παρέμβαση αυτή λαμβάνει υπόψη τα κάτωθι διεθνή πρότυπα:

1. EN ISO 19650-1: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles.
2. EN ISO 19650-2: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets.
3. EN ISO 19650-3: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 3: Operational phase of the assets.
4. EN ISO 19650-4: 2022 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 4: Information exchange.
5. EN ISO 19650-5: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling

(BIM) — Information management using building information modelling — Part 5: Security-minded approach to information management.

6. EN ISO17412-1: 2020 - Level of Information Need – Part 1: Concepts and Principles

Τα διεθνή πρότυπα διαχείρισης πληροφοριών ISO 19650–1:2018 και ISO 19650–2:2018 ορίζουν τις προτεινόμενες έννοιες και αρχές για τη διαχείριση πληροφοριών με την χρήση της διαδικασίας BIM, καθώς και τον καθορισμό των δραστηριοτήτων που πρέπει να αναληφθούν για την υποστήριξη πληροφοριών διαχείρισης κατά τη φάση της παράδοσης του έργου.

Το ISO 19650 περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο διαμορφώνεται το PIR για να πληρούνται οι στρατηγικοί στόχοι υψηλού επιπέδου όπως καθορίζονται στο OIR. Το PIR εστιάζει στις συγκεκριμένες πληροφορίες που μπορούν να παρασχεθούν ως μέρος των παραδοτέων ενός Έργου / Asset και χρησιμοποιείται για την υλοποίηση αυτών των στρατηγικών στόχων που έχει θέσει το OIR.

Το έγγραφο PIR που συντάσσεται από την αναθέτουσα αρχή είναι αυτό που περιλαμβάνει την απαίτηση για την παραγωγή και τεκμηρίωση των πληροφοριών που θα παραχθούν από τον Ανάδοχο. Με βάση τις πληροφορίες που θα παραχθούν από τον Ανάδοχο θα μπορεί να γίνεται η ενημέρωση βασικών αποφάσεων σε καθορισμένα χρονικά πλαίσια κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου. Το PIR θα είναι μοναδικό για κάθε έργο και για κάθε Ανάδοχο και η επίτευξη των απαιτήσεων θα γίνεται μέσω των απαιτήσεων σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) - Exchange Information Requirements (EIR).

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Η παρέμβαση έχει ολοκληρωθεί.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A4Δ1Π3 Διατήρηση ομάδας WLSC
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων
- A2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- A5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- A5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

(A5Δ2Π3) Καθορισμός απαιτήσεων EIR

Τίτλος παρέμβασης

Καθορισμός απαιτήσεων EIR

Περιγραφή παρέμβασης

Η παρέμβαση αφορά στη σύνταξη τυπικού υποδείγματος απαιτήσεων σχετικά με την

ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) - Exchange Information Requirements (EIR) για τους βασικούς τύπους έργων (κτιριακά, υποδομών, ειδικά έργα) και τύπο σύμβασης (Μελέτη, Κατασκευή και Μελέτη-Κατασκευή), σύμφωνα με τα πρότυπα του ISO 19650-1,2,3,4,5.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A5Δ2 Σύνταξη τυπικών υποδειγμάτων συγγραφής υποχρεώσεων BIM**.

Η παρέμβαση λαμβάνει υπόψη τα κάτωθι διεθνή πρότυπα:

1. EN ISO 19650-1: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles.
2. EN ISO 19650-2: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets.
3. EN ISO 19650-3: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 3: Operational phase of the assets.
4. EN ISO 19650-4: 2022 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 4: Information exchange.
5. EN ISO 19650-5: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 5: Security-minded approach to information management.
6. EN ISO17412-1: 2020 - Level of Information Need – Part 1: Concepts and Principles

Το ISO 19650 περιγράφει ότι η αναθέτουσα αρχή θα κοινοποιεί τις απαιτήσεις για τη φάση παράδοσης ενός περιουσιακού στοιχείου (asset), στον Ανάδοχο και στην επιβλέπουσα αρχή που εργάζονται για την παράδοση του έργου, μέσω της δημιουργίας των τευχών δημοπράτησης, συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων σχετικά με την ανταλλαγή των πληροφοριών του έργου (ΑΑΠ) - Exchange Information Requirements (EIR) που περιλαμβάνουν τα πρότυπα πληροφοριών του έργου, τις μεθόδους και τις διαδικασίες παραγωγής πληροφοριών.

Ο σκοπός τόσο του PIR όσο και του EIR είναι να κατευθύνουν την βέλτιστη υιοθέτηση των αρχών της σειράς ISO 19650 για τις κατασκευές και τα έργα υποδομών έχοντας δομηθεί έτσι ώστε να περιλαμβάνουν τις απαιτήσεις και τα πρότυπα πληροφοριών έργου, τις μεθόδους και τις διαδικασίες παραγωγής. Για πιο σύνθετα έργα που απαιτούν πολλαπλές ομάδες με σύνθετο τρόπο εργασίας για ειδικές κατασκευές, ενδέχεται το EIR να γίνεται με τρόπο τέτοιο που να αντικατοπτρίζει της συγκεκριμένες απαιτήσεις της ομάδας σύνταξης όπου και θα συμπεριλαμβάνονται στα συμβατικά τεύχη τους.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Η παρέμβαση έχει ολοκληρωθεί.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A4Δ1Π3 Διατήρηση ομάδας WLSC

- Α5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- Α5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR
- Α5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- Α5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων
- Α2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας
- Α5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- Α5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM

(Α5Δ2Π4) Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Τίτλος παρέμβασης

Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Περιγραφή παρέμβασης

Η παρέμβαση αφορά στη σύνταξη τυπικού υποδείγματος για τις απαιτήσεις πληροφοριών έργου σχετικά με την εκμετάλλευση και λειτουργία του έργου (ΑΕΛ) - Asset Information Requirements (AIR) για τους βασικούς τύπους έργων (κτιριακά, υποδομών, ειδικά έργα) και τύπο σύμβασης (Μελέτη, Κατασκευή και Μελέτη-Κατασκευή), σύμφωνα με τα πρότυπα του ISO 19650-1,2,3,4.5.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α5Δ2 Σύνταξη τυπικών υποδειγμάτων συγγραφής υποχρεώσεων BIM**.

Η παρέμβαση αυτή λαμβάνει υπόψη τα κάτωθι διεθνή πρότυπα:

1. EN ISO 19650-1: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles.
2. EN ISO 19650-2: 2018 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets.
3. EN ISO 19650-3: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 3: Operational phase of the assets.
4. EN ISO 19650-4: 2022 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 4: Information exchange.
5. EN ISO 19650-5: 2020 - Organisation and digitisation of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 5: Security-minded approach to information management.
6. EN ISO17412-1: 2020 - Level of Information Need – Part 1: Concepts and Principles

Τα διεθνή πρότυπα διαχείρισης πληροφοριών ISO 19650–1:2018 και ISO 19650–2:2018 ορίζουν τις προτεινόμενες έννοιες και αρχές για τη διαχείριση πληροφοριών με την χρήση

της διαδικασίας BIM, καθώς και τον καθορισμό των δραστηριοτήτων που πρέπει να αναληφθούν για την υποστήριξη πληροφοριών διαχείρισης κατά τη φάση της παράδοσης του έργου.

Το ISO 19650 προτρέπει έναν οργανισμό ή έναν τελικό χρήστη ενός asset να λάβει υπόψη του τις απαιτήσεις και τις πληροφορίες που χρειάζονται για να υποστηρίξει την ομαλή και εύρυθμη λειτουργία ενός τελικού παραδοτέου τεχνικού έργου, ανταποκρινόμενη στα στοιχεία του οργανισμού ή/και του τελικού χρήστη, και στους στρατηγικούς στόχους όπως ορίζονται στο πλαίσιο του OIR.

Ένα AIR θα προσδιορίζει και θα ρυθμίζει κατ' ελάχιστο τις απαιτήσεις στα παρακάτω θέματα:

- Περίληψη των κυριότερων σημείων
- Πάγια Περιουσιακά στοιχεία (asset elements) που χρήζουν συντήρησης
 - Λίστα περιουσιακών στοιχείων (asset elements)
 - Χρονοδιάγραμμα συντήρησης περιουσιακών στοιχείων (asset elements)
- Απαιτήσεις πληροφοριών για την επίτευξη του σκοπού
 - Δομή δεδομένων
 - Απαιτήσεις πληροφοριών έργου σχετικά με την εκμετάλλευση και λειτουργία του έργου (ΑΕΛ) - Asset Information Requirements (AIR)
 - Συντήρηση
 - Βιωσιμότητα
 - Αποτελεσματικότητα λειτουργίας περιουσιακού στοιχείου (asset)
- Πρότυπα, μέθοδοι και διαδικασίες παραγωγής πληροφοριών
 - Πρότυπα παραγωγής πληροφορίας
 - Πρότυπα διαχείρισης πληροφοριών
 - Ταυτοποίηση στοιχείου περιουσιακού στοιχείου (asset element)
 - Σχέδιο Διαχείρισης και Λειτουργίας Έργου (AIM PLAN)
 - Ταξινόμηση δομικών πληροφοριών περιουσιακών στοιχείων (asset)
 - Μέθοδοι και διαδικασίες παραγωγής πληροφοριών
 - Ορόσημα παράδοσης πληροφοριών περιουσιακών στοιχείων (asset)

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Η παρέμβαση έχει ολοκληρωθεί.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A4Δ1Π3 Διατήρηση ομάδας WLSC
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ2Π1 Καθορισμός απαιτήσεων OIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων
- A2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας
- A5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- A5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR

Άξονας Α6: Ενίσχυση επιχειρήσεων**(Α6Δ1Π1) Χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM****Τίτλος παρέμβασης**

Χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM για τον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα.

Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **Α6Δ1 Χρηματοδοτικά κίνητρα και εργαλεία ενίσχυσης επιχειρήσεων**.

Η παρέμβαση αυτή προτρέπει την ένταξη των προγραμμάτων σε επιδοτούμενα προγράμματα, τα οποία είναι δυνατό να συγχρηματοδοτηθούν από πόρους και ταμεία της ΕΕ.

Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η ομοιογένεια και η αναβάθμιση της ποιότητας των ενεργειών, αφενός της συνεχιζόμενης επαγγελματικής κατάρτισης και αφετέρου της γενικής εκπαίδευσης ενηλίκων. Επιπλέον, η κάλυψη του κόστους του προγράμματος κατάρτισης μειώνει την ανισότητα μεταξύ μεγάλων επιχειρήσεων και ΜμΕ, οι οποίες ενδέχεται να μη μπορούν να επωμιστούν το κόστος συμμετοχής.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται εικοσιτέσσερις (24) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- Α3Δ1Π1 Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- Α3Δ1Π2 Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- Α1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM

(Α6Δ1Π2) Οικονομικά κίνητρα προμήθειας εξοπλισμού και λογισμικού BIM**Τίτλος παρέμβασης**

Οικονομικά κίνητρα προμήθειας εξοπλισμού και λογισμικού BIM

Περιγραφή παρέμβασης

Στόχο της παρέμβασης αποτελεί η πρόταση για παροχή οικονομικών κινήτρων για την επένδυση των επαγγελματιών του χώρου σε υλικοτεχνικό εξοπλισμό και σε κατάλληλα λογισμικά που απαιτούνται για τη σύνταξη των μελετών και σχεδίων, τη σύνταξη προϋπολογισμών, τη διαχείριση των τεχνικών έργων και τη διαχείριση της λειτουργίας και συντήρησης των τελικών παραδοτέων τεχνικών έργων.



Η παρέμβαση που αναλύεται, εντάσσεται στη Δράση **A6Δ1 Χρηματοδοτικά κίνητρα και εργαλεία ενίσχυσης επιχειρήσεων**.

Σε αυτή την παρέμβαση συστήνεται η παροχή οικονομικών κινήτρων στον κατασκευαστικό κλάδο ώστε να μπορέσει να εντάξει το BIM στη διαδικασία εκπόνησης μελετών, παρακολούθησης κατασκευής έργων και στη διαχείριση έργων.

Πιο συγκεκριμένα απαιτούνται λογισμικά και εργαλεία (BIM software) που θα προάγουν την υιοθέτηση της διαδικασίας BIM με τελικό στόχο την εκτέλεση και παράδοση ποιοτικότερων έργων, με μικρότερο τελικό κόστος και την παράδοσή τους εντός των συμφωνηθέντων χρονοδιαγραμμάτων.

Η χρηματοδότηση προτείνεται να πραγματοποιείται σύμφωνα με συγκεκριμένα οικονομικά κριτήρια τα οποία θα καθοριστούν από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών και τα συναρμόδια Υπουργεία.

Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης παρέμβασης

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης της παρέμβασης εκτιμάται στους εικοσιτέσσερις (24) μήνες.

Βασικές προαπαιτούμενες παρεμβάσεις

- A2Δ1Π2 Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM
- A3Δ1Π1 Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM
- A4Δ1Π3 Διατήρηση ομάδας WLSC
- A5Δ1Π1 Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM
- A5Δ1Π2 Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE
- A5Δ1Π4 Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM
- A5Δ2Π2 Καθορισμός απαιτήσεων PIR
- A5Δ2Π3 Καθορισμός απαιτήσεων EIR
- A5Δ2Π4 Καθορισμός απαιτήσεων AIR

Σημαντικές επόμενες παρεμβάσεις

- A1Δ2Π1 Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM.



2.2 Χρονοδιάγραμμα οδικού χάρτη

Στρατηγικές Παρεμβάσεις	Έτος 1				Έτος 2				Έτος 3				Έτος 4				Έτος 5			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
A1Δ1Π1. Εκπόνηση στρατηγικής BIM (ολοκληρωμένη)	■																			
A1Δ1Π2. Καθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων για την υλοποίηση της στρατηγικής BIM	■	■	■	■	■	■	■	■												
A1Δ2Π1. Δημοπράτηση πιλοτικών έργων BIM					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
A1Δ2Π2. Ανάπτυξη κριτηρίων και προϋποθέσεων BIM για την υλοποίηση πιλοτικών δημοσίων έργων		■	■	■	■	■	■	■												
A1Δ2Π3. Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης αναδόχου σε δεξιότητες BIM σε πιλοτικά έργα				■	■	■	■	■												
A1Δ3Π1. Τροποποίηση νομοθεσίας περί δημοσίων συμβάσεων και προμηθειών				■	■	■	■	■												
A1Δ3Π2. Ενημέρωση νομοθεσίας περί τεχνικών προδιαγραφών				■	■	■	■	■												
A1Δ3Π3. Ενημέρωση νομοθεσίας για τη σύνδεση του BIM με άλλες ψηφιακές πρωτοβουλίες				■	■	■	■	■												
A2Δ1Π1. Σύσταση επιτροπών BIM				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A2Δ1Π2. Δημιουργία forum επικοινωνίας BIM				■	■	■	■	■												
A2Δ2Π1. Υποστήριξη εκδηλώσεων ψηφιοποίησης του κλάδου	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A2Δ2Π2. Δημοσιεύσεις σχετικά με την ψηφιοποίηση του κλάδου και τη χρήση BIM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A3Δ1Π1. Ανάπτυξη προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM	■	■	■	■	■	■	■	■												
A3Δ1Π2. Ανάπτυξη προγράμματος πιστοποίησης BIM				■	■	■	■	■												
A3Δ1Π3. Πρόταση συμπλήρωσης ακαδημαϊκών προγραμμάτων	■	■	■	■	■	■	■	■												
A4Δ1Π1. Συνεργασία του δημοσίου τομέα για την εφαρμογή του BIM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A4Δ1Π2. Διαβούλευση με φορείς και κατασκευαστικό κλάδο για την εφαρμογή του BIM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A4Δ1Π3. Διατήρηση ομάδας WLSC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A5Δ1Π1. Δημιουργία προδιαγραφών και υιοθέτηση πρωτοκόλλου BIM			■	■	■	■	■	■												
A5Δ1Π2. Καθορισμός πλαισίου λειτουργίας του CDE			■	■	■	■	■	■												
A5Δ1Π3. Ανάπτυξη βοηθητικού οδηγού εφαρμογής BIM			■	■	■	■	■	■												
A5Δ1Π4. Δημιουργία εθνικής πλατφόρμας BIM				■	■	■	■	■	■	■	■	■								
A5Δ2Π1. Καθορισμός απαιτήσεων OIR (ολοκληρωμένη)	■																			
A5Δ2Π2. Καθορισμός απαιτήσεων PIR (ολοκληρωμένη)	■																			
A5Δ2Π3. Καθορισμός απαιτήσεων EIR (ολοκληρωμένη)	■																			
A5Δ2Π4. Καθορισμός απαιτήσεων AIR (ολοκληρωμένη)	■																			
A6Δ1Π1. Χρηματοδότηση προγραμμάτων τεχνικής κατάρτισης BIM				■	■	■	■	■	■	■	■	■								
A6Δ1Π2. Οικονομικά κίνητρα προμήθειας εξοπλισμού και λογισμικού BIM				■	■	■	■	■	■	■	■	■								



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ