

**ΕΞΗΓΩΝΤΑΣ****ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ**

**Ιακωβίδης Κώστας**, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός  
**Ιατρουδάκης Παντελής**, Αρχιτέκτονας Μηχανικός, Συντονιστής  
**Κυριαζόπουλος Κωνσταντίνος**, Αρχιτέκτονας Μηχανικός  
**Τσιώνης Ηλίας**, Πολιτικός Μηχανικός

*Διεπιστημονική Ομάδα Εργασίας για το ΕΠΨΣ*

**Περίληψη**

Το προτεινόμενο Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης (ΕΠΨΣ, [www.cadstandard.gr](http://www.cadstandard.gr)) αποτελεί μια πρωτοβουλία του Τεχνικού Επιμελητηρίου της Ελλάδας για την καθιέρωση μιας κοινής εθνικής βάσης στις πληροφορίες των τεχνικών έργων. Καθώς τα κείμενα του ΕΠΨΣ είναι από τη φύση τους πιο τεχνικά, το άρθρο αυτό αναλαμβάνει να εξηγήσει το ΕΠΨΣ με πιο προσιτό τρόπο. Έτσι χωρίζεται σε τέσσερις ενότητες. Στην πρώτη, Πρώτη Γνωριμία, παρουσιάζεται συνοπτικά η αναγκαιότητα του προτύπου, η διάρθρωσή του, τα δύο πρώτα μέρη του, και το ιστορικό της πρωτοβουλίας. Στη δεύτερη, Τα Πεδία, αρχίζει η αναλυτικότερη παρουσίαση του δεύτερου μέρους του ΕΠΨΣ (ΕΠΨΣ-2)—που αφορά την οργάνωση των επιπέδων ψηφιακής σχεδίασης—και εξηγούνται τα πεδία του ονόματος των επιπέδων: τα υποχρεωτικά πεδία Συντελεστής, Στοιχείο και Παρουσίαση, και τα προαιρετικά πεδία Κατάσταση και Περιγραφή. Στην τρίτη, Ειδικές Χρήσεις, εξετάζονται ορισμένες ειδικές χρήσεις των πεδίων Στοιχείο και Παρουσίαση. Τέλος στην τέταρτη, Λεπτομέρειες, αναπτύσσονται τρία πιο τεχνικά θέματα: οι Συμβάσεις Κωδικοποίησης, το Αρχείο Ορισμού Επιπέδων, και η σχέση μεταξύ ΕΠΨΣ-2 και ISO 13567.

## 1. Πρώτη Γνωριμία

### *Αναγκαιότητα*

Οι πληροφορίες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή και στη διαχείριση των τεχνικών έργων πάσχουν από ένα κενό τυποποίησης στην οργάνωση και στην ταξινόμησή τους. Κάθε χρόνο δαπανώνται σημαντικοί πόροι για τον έλεγχο και τη διόρθωση μη τυποποιημένων πληροφοριών, για την εκπόνηση και την εκμάθηση μη τυποποιημένων ιδιωτικών προτύπων, και για την επίλυση προβλημάτων που προκύπτουν κατά τη διακίνηση πληροφοριών λόγω της έλλειψης τυποποίησης.

Η κατάσταση αυτή, μεταξύ άλλων, διαβρώνει την παραγωγικότητα του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, καθιστά δυσκολότερες τις διεθνείς συνεργασίες, και παράγει ψηφιακά σχέδια δυσερμήνευτα σε βάθος χρόνου στερώντας την ευχρηστία τους από τις Τεχνικές Υπηρεσίες και εξασφαλίζοντας τη διαιώνιση της κατάστασης μέσα από επόμενες μελέτες συντήρησης/επέκτασης.

### *Διάρθρωση*

Το Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης (ΕΠΨΣ) ασχολείται με την οργάνωση και την ταξινόμηση των πληροφοριών τεχνικών έργων και αποσκοπεί στην καθιέρωση μιας κοινής εθνικής βάσης στον τομέα αυτόν. Το ΕΠΨΣ εκπονείται υπό την αιγίδα του Τεχνικού Επιμελητηρίου της Ελλάδας (ΤΕΕ) και την εποπτεία της Διεύθυνσης Επιστημονικής και Αναπτυξιακής Δραστηριότητας.

Κάτω από τον γενικό τίτλο *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης* υπάγονται τα ακόλουθα μέρη:

- Μέρος 1: Επισκόπηση και Γενικές Αρχές, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 α).
- Μέρος 2: Οργάνωση και Ονοματολογία Επιπέδων Ψηφιακής Σχεδίασης, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 β). Το ΕΠΨΣ προβλέπεται να επεκταθεί με την εκπόνηση νέων μερών που θα καλύπτουν την οργάνωση άλλων ενοτήτων των πληροφοριών τεχνικών έργων όπως, ενδεικτικά:
- Μέρος 3: Οργάνωση και Ονοματολογία Αρχείων Ψηφιακής Σχεδίασης
- Μέρη 4-χ: Τεχνική Σχεδίαση: ένα ή περισσότερα μέρη που θα ασχολούνται με θέματα τεχνικής σχεδίασης από τη σκοπιά της ψηφιακής σχεδίασης όπως μεγέθη χαρτιών, σύνθεση πινακίδας, πάχη γραμμής, γραμματοσειρές, σύμβολα, κλπ.

### *Μέρος 1*

Το πρώτο μέρος του ΕΠΨΣ, ή ΕΠΨΣ-1, εξηγεί την αναγκαιότητα του προτύπου, απαριθμεί ενδεικτικά οφέλη από την εφαρμογή του, θέτει τις γενικές αρχές που διέπουν τη σύνταξή του (όπως ακολουθούν), και σκιαγραφεί τα επόμενα μέρη του.

Ως προς τις γενικές του αρχές, το ΕΠΨΣ προβλέπεται να εφαρμοστεί ως πρότυπο εθνικό, εθελοντικό και ανοιχτό. Λαμβάνει υπόψη υφιστάμενα κείμενα: νομοθετικές διατάξεις και τυποποιητικά κείμενα της Ελλάδας, διεθνή και ευρωπαϊκά πρότυπα (ISO, CEN), και εθνικά τυποποιητικά κείμενα αλλοδαπής. Προνοεί, τέλος, για ολόκληρο τον κύκλο ζωής των δισδιάστατων σχεδίων των δομικών έργων.

### *Μέρος 2*

Το δεύτερο μέρος του ΕΠΨΣ, ή ΕΠΨΣ-2, αποτελεί ερμηνεία και εφαρμογή του διεθνούς προτύπου ISO 13567, (ISO 1998 α, ISO 1998 β, ISO 1999) και αντικείμενό του είναι να καθορίζει τις γενικές αρχές της δομής των επιπέδων ψηφιακής σχεδίασης (layer) και να καλύπτει την οργάνωση και τον προσδιορισμό τους σε κατασκευαστικά έργα.

Μαζί με τις γενικές αρχές του ΕΠΨΣ-1, το ΕΠΨΣ-2 υιοθετεί και εκείνες του ISO 13567. Έτσι διαχωρίζει τη σημασιολογία από τη σύνταξη, δηλαδή τη λογική οργάνωση της πληροφορίας από τον τρόπο με τον οποίο αυτή κωδικοποιείται σε συγκεκριμένα λογισμικά ψηφιακής σχεδίασης. Εφαρμόζει την ορθογωνικότητα, δηλαδή το ό,τι πολλοί τρόποι ταξινόμησης πληροφοριών είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους και μπορούν να εφαρμοστούν συνδυαστικά. Χρησιμοποιεί, τέλος, υφιστάμενα πρότυπα όπου κρίνει κατάλληλο. Οι αρχές αυτές εξηγούνται αναλυτικά στο ISO DIS 13567, (Björk, B.-C., Löwnertz, K., Kiviniemi, A. 1997).

### *Μέρος 2, Υποδιαίρεση και Μορφότυπο Ονόματος*

Στο όνομα των επιπέδων σχεδίασης χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες, ανεξάρτητες μεταξύ τους, έννοιες.

- *Συντελεστής*: Η ομάδα εκείνη από τους συμμετέχοντες σε ένα τεχνικό έργο που είναι υπεύθυνη για τις πληροφορίες του επιπέδου.
- *Στοιχείο*: Τα φυσικά μέρη μιας κατασκευής, συμπεριλαμβανομένου και του χώρου.
- *Παρουσίαση*: Πληροφορίες που σχετίζεται με τη γραφική εμφάνιση στην οθόνη και στο

χαρτί, σε αντίθεση με τις πληροφορίες στοιχείων που σχετίζονται με τη φυσική δομή.

- *Κατάσταση*: Χρονικός χαρακτηρισμός των στοιχείων τεχνικού έργου ως υφιστάμενα, προσωρινά ή νέα.
- *Περιγραφή*: Σύντομη επανάληψη προηγούμενων εννοιών, λεκτική και όχι κωδική, χάριν ευκολίας.

Τα ονόματα των επιπέδων διαιρούνται σε πεδία που κάθε ένα παραλαμβάνει μία από τις παραπάνω έννοιες. Η σειρά των πεδίων είναι ίδια με αυτή των εννοιών. Τα τρία πρώτα πεδία είναι *υποχρεωτικά* και πρέπει να περιλαμβάνονται πάντοτε στα ονόματα επιπέδων, ενώ τα δύο τελευταία είναι *προαιρετικά* και μπορεί να χρησιμοποιούνται ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε έργου. Οι συντακτικοί κανόνες του μορφοτύπου εξηγούνται αναλυτικότερα στην τελευταία ενότητα.

## Μέρος 2, Παραδείγματα Ονομάτων

Παράδειγμα	Συντελεστής	Στοιχείο	Παρουσίαση	Κατάσταση	Περιγραφή	Όνομα Επιπέδου
Χρήση μόνον υποχρεωτικών πεδίων: υποστυλώματα αρχιτέκτονα, σε τομή	A- Αρχιτέκτονας	F25- Υποστυλώματα	E2- Στοιχείο Τεμνόμενο	—	—	A-F25-E2-
Χρήση υποχρεωτικών και προαιρετικών πεδίων: υποστυλώματα αρχιτέκτονα, σε τομή, προς καθαίρεση	A- Αρχιτέκτονας	F25- Υποστυλώματα	E2- Στοιχείο Τεμνόμενο	R- Υφιστάμενο που καθαίρεται	Cols	A-F25-E2-R-Cols
Το ίδιο οικοδομικό στοιχείο, διαγραμματισμένο, από άλλον συντελεστή: διαγράμμιση τομής υποστυλωμάτων στατικού, προς καθαίρεση	S- Στατικός	F25- Υποστυλώματα	H2- Διαγράμμιση Τεμνόμενου Στοιχείου	R- Υφιστάμενο που καθαίρεται	Cols	S-F25-H2-R-Cols

### *Ιστορικό ΕΠΨΣ*

Τον Οκτώβριο του 2003 το ΤΕΕ διοργάνωσε διάλεξη με θέμα *Διοίκηση Ψηφιακής Σχεδίασης* κατά την οποία διατυπώθηκε η ανάγκη για ένα Εθνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης, (ΤΕΕ 2003), (Ιατρουδάκης 2003). Τρία χρόνια μετά, τον Ιούλιο του 2006, το *Ενημερωτικό Δελτίο ΤΕΕ* δημοσίευσε άρθρο με τίτλο "Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης" που ανέπτυσε γιατί χρειάζεται το ΕΠΨΣ, (Ιατρουδάκης 2006). Ακολούθησε σύντομος ανοιχτός διάλογος στο ιστολόγιο *decad*, (Ιατρουδάκης, et. al., 2006). Λίγους μήνες αργότερα υποβλήθηκε στο Τμήμα Επιστημονικού Έργου του ΤΕΕ Εισηγητική Έκθεση για τη σύνταξη ενός Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης η οποία εγκρίθηκε και, τον Νοέμβριο του 2008, ανατέθηκε στη Διεπιστημονική Ομάδα Εργασίας (ΔΟΕ) η σύνταξη του ΕΠΨΣ. Τον Δεκέμβριο του 2009 η ΔΟΕ παρέδωσε τα δύο πρώτα μέρη του ΕΠΨΣ. Τον Φεβρουάριο του 2010 το ΕΠΨΣ ανακοινώθηκε, (ΤΕΕ 2010 α) και αναρτήθηκε, (ΤΕΕ 2010 β), στον ιστότοπο του ΤΕΕ, ενώ παράλληλα έγινε δεκτό από τον ΕΛΟΤ ως υποψήφιο Ελληνικό Πρότυπο. Τον Ιούνιο του 2010 το ΕΠΨΣ παρουσιάστηκε στην 7η Διεθνή Συνδιάσκεψη *Standardization, Prototypes and Quality*, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2010).

## 2. Τα Πεδία

### Συντελεστής

A-

F25-

E2-

N-

Cols

Το πρώτο, υποχρεωτικό, πεδίο του ονόματος των επιπέδων προσδιορίζει τον Συντελεστή, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 β, 8.1, 10.1), δηλαδή την ομάδα εκείνη από τους συμμετέχοντες σε ένα κατασκευαστικό έργο που είναι υπεύθυνη για τις πληροφορίες του επιπέδου.

Ο Συντελεστής μπορεί να είναι μελετητής (Αρχιτέκτονας, Στατικός, κλπ), κατασκευαστής, πελάτης, τεχνική υπηρεσία ή κατασκευαστής εξαρτημάτων. Όλοι αυτοί διακρίνονται από τον δικό τους κωδικό, π.χ. A- (Αρχιτέκτονας), S- (Στατικός), K- (Κατασκευαστής), W- (Πελάτης), Y- (Τεχνική Υπηρεσία), \_- (Κατασκευαστής Εξαρτημάτων). Οι κωδικοί αυτοί καταγράφονται στην παράγραφο 10.1 του ΕΠΨΣ-2 και είναι οι μόνοι που επιτρέπονται. Έχουν όμως προβλεφθεί τρεις κωδικοί, οι J-, N-, και U-, που χαρακτηρίζονται ελεύθεροι και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κάθε περίπτωση που οι υπόλοιποι δεν επαρκούν. Υπογραμμίζεται ότι κάθε πεδίο πλην του τελευταίου καταλήγει σε ενωτικό "-", όπως εξηγείται στην τελευταία ενότητα.

Όταν σε ένα έργο συνυπάρχουν δύο ή περισσότεροι ομοειδείς συντελεστές, π.χ. δύο Αρχιτέκτονες ή τρεις Στατικοί, αυτοί διακρίνονται με μια επαύξηση των κωδικών τους με έναν αριθμό από το 1 έως το 9. Έτσι οι δύο Αρχιτέκτονες διακρίνονται ως A1- και A-, ενώ οι τρεις Στατικοί ως S1-, S2, και S3-.

### Στοιχείο

A-

F25-

E2-

N-

Cols

Το δεύτερο, υποχρεωτικό, πεδίο του ονόματος των επιπέδων προσδιορίζει το Στοιχείο, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 β, 8.2, 10.2), δηλαδή τα φυσικά μέρη μιας κατασκευής.

Το Στοιχείο διαιρείται σε μερικές βασικές κατηγορίες, όπως: Στοιχεία Υποδομής (E-), Δομικά Στοιχεία (F-), Στοιχεία Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων (G-), κλπ. Οι βασικές αυτές κατηγορίες υποδιαιρούνται περαιτέρω μέχρι πέντε ιεραρχικές βαθμίδες. Έτσι, π.χ., στα Δομικά Στοιχεία (F-) υπάγονται τα Δομικά Στοιχεία Σκελετού (F2-), και σε αυτά με τη σειρά τους

υπάγονται οι Σκάλες (F23-). Μέχρι αυτό το σημείο υποδιαίρεσης οι κωδικοί καταγράφονται στην παράγραφο 14.1 του ΕΠΨΣ-2. Πέρα από αυτό το σημείο η υποδιαίρεση είναι ελεύθερη να ακολουθήσει τις ανάγκες του έργου. Αν, π.χ., υπάρχουν σκάλες μεταλλικές και ξύλινες, αυτές μπορεί να πάρουν τους κωδικούς F231- και F232- αντίστοιχα. Αν πάλι χρειάζεται να απομονωθεί το κιγκλίδωμα στις μεταλλικές σκάλες, μπορεί να πάρει τον κωδικό F2311-.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κωδικοί ακολουθούν τη σειρά της φυσικής ανέγερσης ενός κτιρίου, από τα θεμέλια προς τη στέγη κι από το εξωτερικό κέλυφος προς τα εσωτερικά στοιχεία. Το ΕΠΨΣ-2 έχει κληρονομήσει τη σειρά αυτή από το Φινλανδικό ταξινομικό σύστημα κατασκευής, το *Building 90*, (Rakennustieto 1999) (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 γ, 11.2), που υιοθέτησε μέχρι να μελετηθεί ένα ομόλογο Ελληνικό.

### Παρουσίαση

A-

F25-

**E2-**

N-

Cols

Το τρίτο, υποχρεωτικό, πεδίο του ονόματος των επιπέδων προσδιορίζει την Παρουσίαση, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 β, 8.3, 10.3), δηλαδή πληροφορίες σχετικές με τη γραφική εμφάνιση στην οθόνη ή στο χαρτί, όπως κείμενα, διαγραμμίσεις, πινακάκια, κλπ.

Η Παρουσίαση, στην απλούστερη μορφή της, διακρίνει τις γραφικές πληροφορίες σε εκείνες που αφορούν το σχεδιαστικό Μοντέλο (M-) και σε εκείνες που αφορούν το Χαρτί (P-). Έτσι, σε ένα απλό σχέδιο που δεν έχει ανάγκη μεγαλύτερης ανάλυσης, τα υποστυλώματα (F25-) και οι διαγραμμίσεις τους ανήκουν στο επίπεδο A-F25-M-. Όταν χρειάζεται μεγαλύτερη ανάλυση, οι γραφικές πληροφορίες του σχεδιαστικού μοντέλου μπορούν να εξειδικευτούν σε κείμενα (T-), διαστάσεις (D-), διαγραμμίσεις (H-), κλπ., ενώ εκείνες του χαρτιού σε όρια χαρτιού/πινακάκι (B-), υπομνήματα (I-), κλπ. Η πληροφορία που αφορά το ίδιο το κατασκευαστικό στοιχείο διακρίνεται με τον κωδικό E-, π.χ. τα ίδια τα υποστυλώματα ανήκουν στο επίπεδο A-F25-E-, ενώ οι διαγραμμίσεις τους στο επίπεδο A-F25-H-. Μη προβλέψιμες ανάγκες εξυπηρετούνται από τον ελεύθερο κωδικό του Χρήστη (U-). Οι κωδικοί του πεδίου Παρουσίαση καταγράφονται στην παράγραφο 10.3 του ΕΠΨΣ-2 και είναι οι μόνοι που επιτρέπονται.

Η Παρουσίαση μπορεί να εξειδικευτεί περαιτέρω με έναν ή δύο αριθμούς, ανάλογα με τις ανάγκες του έργου. Έτσι, π.χ., το κατασκευαστικό στοιχείο (E-) εξειδικεύεται σε στοιχείο προβαλλόμενο (E1-), στοιχείο τεμνόμενο (E2-), στοιχείο κρυμμένο (E3-), κλπ. Οι αναλυτικότεροι κωδικοί του πεδίου Παρουσίαση καταγράφονται στην παράγραφο 15.1 του ΕΠΨΣ-2.

### Κατάσταση

A-	F25-	E2-	<b>N-</b>	Cols
----	------	-----	-----------	------

Το τέταρτο, προαιρετικό, πεδίο του ονόματος των επιπέδων προσδιορίζει την Κατάσταση του στοιχείου, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 β, 8.4, 11.1), δηλαδή τον χρονικό χαρακτηρισμό ενός στοιχείου ως Υφιστάμενο (E-), Προσωρινό (T-), ή Νέο (N-). Τα υφιστάμενα στοιχεία μπορούν να διακριθούν σε Καθαιρούμενα (R-), ή μετακινούμενα με Αρχική θέση (O-) και Τελική θέση (F-). Το πεδίο αυτό επιτρέπει την απεικόνιση στο ίδιο μοντέλο της κατάστασης πριν και μετά την ανακατασκευή των υφιστάμενων εγκαταστάσεων.

### Περιγραφή

A-	F25-	E2-	N-	<b>Cols</b>
----	------	-----	----	-------------

Το τελευταίο, προαιρετικό, πεδίο του ονόματος των επιπέδων προσδιορίζει την Περιγραφή, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 β, 8.5, 11.2), δηλαδή μια συντετμημένη λεκτική επανάληψη των πληροφοριών προηγούμενων πεδίων που συμβάλλει στην εποπτική αντίληψη των ονομάτων. Οι κωδικοί των πεδίων Στοιχείο και Παρουσίαση εξηγούνται περιφραστικά στους σχετικούς πίνακες του ΕΠΨΣ-2, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 β, 13.2, 13.3, 14.1, 15.1). Συντμήσεις αυτών των εξηγήσεων συνενώνονται για να δώσουν τους κωδικούς του πεδίου Περιγραφή, π.χ. το στοιχείο D84- εξηγείται περιφραστικά ως εξοπλισμός αθλητισμού και παιδοτόπων (sports and playground equipment) και ο κωδικός του για το πεδίο Περιγραφή είναι SportsEquip.

Το πεδίο Περιγραφή, *επαναλαμβάνοντας* πληροφορίες προηγούμενων πεδίων, επιτελεί έργο επεξήγησης και όχι εξειδίκευσης. Έτσι δύο ονόματα επιπέδων δεν είναι επιτρεπτό να διαφοροποιούνται μόνον από αυτό το πεδίο.



### 3. Ειδικές Χρήσεις

#### *Στοιχείο, Ειδικές Χρήσεις*

Μερικές φορές υπάρχει η ανάγκη τα επίπεδα να προσδιορίζουν τον χώρο κι όχι τα κατασκευαστικά στοιχεία, όπως όταν γίνεται ο χωρικός σχεδιασμός (space planning) ενός κτιρίου, ή όταν ενδιαφέρει η χρήση των κτιρίων σε πολεοδομική κλίμακα.

Σε αυτές τις περιπτώσεις το πεδίο Στοιχείο μπορεί, εναλλακτικά, να προσδιορίζει είδη Κτιρίων και Χώρων. Αυτό γίνεται με έναν σύνθετο αριθμητικό κωδικό που αποτελείται από δύο μέρη: έναν τριψήφιο κωδικό για το είδος του κτιρίου κι έναν διψήφιο κωδικό για το είδος του χώρου. Έτσι, π.χ., οι Χώροι Γραφείων (21) ενός Σιδηροδρομικού Σταθμού (161) είναι 16121-. Όταν το ενδιαφέρον εστιάζεται μόνον στο ένα από τα δύο συνθετικά, το άλλο διατηρείται με μορφή μηδενικών, π.χ., οι Σιδηροδρομικοί Σταθμοί είναι 16100-, ενώ οι Χώροι Γραφείων 00021-.

Τόσο οι κωδικοί Κτιρίων όσο και οι κωδικοί Χώρων ομαδοποιούνται σε κατηγορίες από το πρώτο τους ψηφίο, π.χ., Κτίρια Γραφείων (1xx), Βιομηχανικά Κτίρια (6xx), Χώροι Διαμονής (1x), Χώροι Εκπαίδευσης (3x), κλπ. Οι κωδικοί Κτιρίων είναι δεδομένοι και δεν επιδέχονται προσθήκες, ενώ οι κωδικοί Χώρων μπορούν να υποδιαιρεθούν χρησιμοποιώντας ένα τρίτο ψηφίο, π.χ., Γραφεία Διοίκησης 211. Όλοι οι κωδικοί καταγράφονται στην παράγραφο 13 του ΕΠΨΣ-2.

Μια δεύτερη ειδική χρήση του πεδίου Στοιχείο είναι όταν υπάρχει η ανάγκη ορισμένα επίπεδα να παραλάβουν σχεδιαστικά αντικείμενα που δε σχετίζονται άμεσα με κατασκευαστικά στοιχεία όπως οχήματα, εικόνες, όρια χαρτιού, κλπ. Στα επίπεδα αυτά, που ονομάζονται Γενικά Επίπεδα, το πεδίο Στοιχείο δεν παίρνει τιμή και η παρουσία του υποδηλώνεται μόνον με ένα ενωτικό "-". Έτσι τα οχήματα είναι A--E42-Cars, οι εικόνες A--E6-Image, τα όρια χαρτιού/πινακάκι A--B-Border, κλπ. Η σημασία του ενωτικού "-" και της απουσίας τιμής ενός πεδίου εξηγούνται αναλυτικότερα στην επόμενη ενότητα.

### *Παρουσίαση, Ειδικές Χρήσεις*

Μια περίπτωση των Γενικών Επιπέδων είναι αυτή των επιπέδων Χωροταξίας και Πολεοδομίας. Στα ονόματα των επιπέδων αυτών το πεδίο Στοιχείο δεν παίρνει τιμή και το πεδίο Παρουσίαση παίρνει τιμές που προέρχονται από την αύξουσα αρίθμηση του *Πίνακα Περιεχομένου & Ονοματολογίας των Layers Πολεοδομικής Μελέτης*, (ΦΕΚ 329/Β 2000, Πίνακας 2), π.χ. A--X13-ConstLine (Οικοδομική Γραμμή), X--X29-PureResidence (Αμιγής Κατοικία), X--X82-Metro (Δίκτυο Μετρό), κλπ. Οι κωδικοί αυτοί καταγράφονται στην παράγραφο 15.1 του ΕΠΨΣ-2.

Η ρύθμιση αυτή για τα επίπεδα Χωροταξίας και Πολεοδομίας θεωρείται μεταβατική μέχρι να εξετασθεί η δυνατότητα ενσωμάτωσής τους σε μη Γενικά Επίπεδα και να διευθετηθεί η θεσμική ισχύς του ΕΠΨΣ-2 με παράλληλη κατάργηση του πίνακα που αναφέρθηκε.

## 4. Λεπτομέρειες

### *Συμβάσεις Κωδικοποίησης*

Οι Συμβάσεις Κωδικοποίησης, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 β, 9.2), είναι οι συντακτικοί κανόνες για τα ονόματα των επιπέδων σχεδίασης. Έχοντας ως δεδομένα τα πεδία που απαρτίζουν το όνομα ενός επιπέδου, οι Συμβάσεις ορίζουν τους χαρακτήρες που επιτρέπονται στα πεδία αυτά, τη σημασία μερικών ειδικών χαρακτήρων, και το πότε ένας χαρακτήρας ή ένα πεδίο μπορεί να παραλείπεται.

Οι χαρακτήρες που επιτρέπονται είναι: οι αριθμοί 0-9, τα λατινικά γράμματα A-Z (πεζά και κεφαλαία), το ενωτικό "-", και η υπογράμμιση "\_".

Από τους χαρακτήρες αυτούς οι αριθμοί δε χρήζουν εξήγησης και η επιλογή των λατινικών γραμμάτων έχει εξηγηθεί στην *Έκθεση Τεκμηρίωσης*, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 γ, 10.3). Η υπογράμμιση "\_" χρησιμοποιείται μόνον σε μια πολύ ειδική περίπτωση που εξηγείται παρακάτω, και έτσι το ενωτικό "-" είναι ο μόνος χαρακτήρας που χρειάζεται να εξηγηθεί περισσότερο.

Πριν όμως εξετάσουμε το ενωτικό ας δούμε πότε ένας χαρακτήρας ή ένα πεδίο μπορεί να παραλείπεται. Ο γενικός κανόνας είναι ότι κάθε χαρακτήρας που δε χρησιμοποιείται *πρέπει* να παραλείπεται και κάθε πεδίο που δε χρησιμοποιείται *μπορεί* να παραλείπεται. Από τον κανόνα αυτόν εξαιρούνται, και επομένως δεν παραλείπονται, τα υποχρεωτικά πεδία και ο τελευταίος χαρακτήρας κάθε πεδίου.

Αυτός ο τελευταίος χαρακτήρας των πεδίων είναι το ενωτικό "-", το οποίο σηματοδοτεί ότι το πεδίο δεν υποδιαιρείται άλλο και αναφέρεται σε όλες τις εν δυνάμει υποδιαιρέσεις του. Υπογραμμίζεται ότι *το ενωτικό ανήκει στο εκάστοτε πεδίο* και δεν αποτελεί διαχωριστικό χαρακτήρα ανάμεσα στα πεδία.

Ας δούμε ένα παράδειγμα από το πεδίο Στοιχείο, όπου τα Δομικά Στοιχεία έχουν τον κωδικό F. Όταν το πεδίο έχει την τιμή F- σημαίνει ότι η πληροφορία του επιπέδου αφορά όλα τα δομικά στοιχεία αδιακρίτως, είτε αυτά είναι πέδιλα, είτε δοκοί, είτε οτιδήποτε άλλο. Αντίστοιχα, η τιμή F25- αφορά όλα τα υποστυλώματα, είτε αυτά είναι οπλισμένου σκυροδέματος, είτε μεταλλικά, είτε οτιδήποτε άλλο.

Καθώς το ενωτικό, ως τελευταίος χαρακτήρας, δεν παραλείπεται, είναι ό,τι απομένει από ένα πεδίο όταν αυτό δεν θέλουμε να πάρει μια τιμή. Όταν, για παράδειγμα, θέλουμε μια γενική πληροφορία, όπως το περίγραμμα ενός ανθρώπου (E41), που δεν σχετίζεται με συγκεκριμένο στοιχείο, το πεδίο Στοιχείο συρρικνώνεται μόνον στο ενωτικό του, δίνοντας ένα όνομα επιπέδου με 2 ενωτικά στη σειρά: A--E41-. Το επίπεδο αυτό ερμηνεύεται ότι αφορά όλα τα στοιχεία και ανήκει στα Γενικά Επίπεδα που περιγράφηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Αυτό το μόνο ενωτικό ως ίχνος πεδίου είναι υποχρεωτικό στα υποχρεωτικά πεδία, αλλά όταν ένα προαιρετικό πεδίο δεν παίρνει τιμή μπορεί να παραληφθεί εντελώς.

Το πεδίο Συντελεστής και το πεδίο Περιγραφή είναι τα μόνα που δεν μπορούν να συρρικνωθούν σε ένα ενωτικό. Για το πεδίο Συντελεστής η πλησιέστερη έννοια είναι η χρήση της υπογράμμισης “\_” όταν ένας κατασκευαστής συντάσσει έναν κατάλογο υλικών ή εξαρτημάτων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε ποικίλα έργα και επομένως ο Συντελεστής είναι άγνωστος, π.χ. ένας κατασκευαστής συστημάτων πυρανίχνευσης θα χρησιμοποιήσει το όνομα επιπέδου \_-J51-E-FireDetect. Όσο για το πεδίο Περιγραφή, καθώς δε διαφοροποιεί περαιτέρω τα προηγούμενα πεδία, δεν μπορεί να υπάρχουν δύο ονόματα επιπέδων που να διαφέρουν μόνον στο πεδίο αυτό. Επομένως το ενωτικό, που θα σήμαινε “για όλες τις περιγραφές”, δεν έχει νόημα ύπαρξης και δε χρησιμοποιείται καθόλου στο πεδίο Περιγραφή.

### *Αρχείο Ορισμού Επιπέδων*

Όταν σε ένα έργο δημιουργούνται επίπεδα με ονόματα που περιέχουν επιτρεπούς κωδικούς που δεν υπάρχουν στο ΕΠΨΣ-2, όπως F251-, ή ελεύθερους κωδικούς που χρειάζονται ερμηνεία, όπως J-, είναι εξαιρετικά σημαντικό οι κωδικοί αυτοί να καταγράφονται και να εξηγούνται. Η καταγραφή αυτή είναι ο μοναδικός τρόπος για να μεταφερθεί με σαφήνεια σε κάθε άλλο πιθανό χρήστη η πρόθεση του δημιουργού του ονόματος.

Το ΕΠΨΣ-2 προσδιορίζει επακριβώς τον τρόπο αυτής της καταγραφής. Προδιαγράφει το Αρχείο Ορισμού Επιπέδων, ένα απλό αρχείο κειμένου στο οποίο κάθε εγγραφή (record) καταλαμβάνει μία γραμμή, τα πεδία μιας εγγραφής χωρίζονται με στηλοθέτη

(tab, εδώ χρησιμοποιείται ενδεικτικά ο χαρακτήρας ⇒), και τα σχόλια ξεκινούν με δίδυμες κάθετες (//).

### Παράδειγμα 1

```
// Σχόλιο που καταλαμβάνει ολόκληρη γραμμή.  
// Ακολουθεί μια εγγραφή με 2 πεδία που χωρίζονται με έναν στηλοθέτη (⇒)  
Πεδίο-1⇒ Πεδίο-2 // Σχόλιο που έπεται των πεδίων μιας γραμμής.
```

Οι εγγραφές του αρχείου ορισμού επιπέδων μπορεί να είναι είτε (α) εγγραφές άρθρου ΕΠΨΣ-2 είτε (β) εγγραφές κωδικοποίησης. Οι εγγραφές άρθρου αποτελούνται από δύο πεδία, τον αριθμό και τον τίτλο ενός άρθρου του ΕΠΨΣ-2 που αντιστοιχεί σε πεδίο του ονόματος επιπέδου. Οι εγγραφές κωδικοποίησης αποτελούνται από έναν μεταβλητό αριθμό στηλοθετών και δύο τελευταία πεδία, τον πρόσθετο κωδικό και την εξήγησή του. Ο αριθμός στηλοθετών που προηγείται του κωδικού είναι ισάριθμος με τον αριθμό χαρακτήρων του πρόσθετου κωδικού, εξαιρουμένου του ενωτικού.

### Παράδειγμα 2

```
// Εγγραφή άρθρου  
// αριθμός άρθρου ΕΠΨΣ-2 ⇒ τίτλος άρθρου  
10.2 ⇒ Στοιχείο  
// Δύο εγγραφές κωδικοποίησης  
// ⇒ (⇒ ...) πρόσθετος κωδικός ⇒ εξήγησή του  
⇒ ⇒ ⇒ ⇒ F251- ⇒ Υποστυλώματα οπλισμένου σκυροδέματος  
⇒ ⇒ ⇒ ⇒ F2511- ⇒ Οπλισμός υποστυλωμάτων Ο.Σ.
```

Ο αριθμός των αρχικών στηλοθετών στην εγγραφή κωδικοποίησης αποτυπώνει την ιεραρχική βαθμίδα του πρόσθετου κωδικού. Στο παραπάνω Παράδειγμα 2 ο κωδικός F251- ανήκει στην τέταρτη ιεραρχική βαθμίδα και επομένως έχει τέσσερις προπορευόμενους στηλοθέτες. Επισημαίνεται ότι (α) μια εγγραφή κωδικοποίησης ξεκινάει πάντα με στηλοθέτη και (β) ότι οι εγγραφές κωδικοποίησης που αφορούν το πεδίο Περιγραφή, το οποίο δεν έχει ιεραρχικούς κωδικούς, έχουν έναν μόνο προπορευόμενο στηλοθέτη.

### Παράδειγμα 3

// Εγγραφή κωδικοποίησης για το πεδίο Περιγραφή

⇒ ColsConc ⇒ Υποστυλώματα οπλισμένου σκυροδέματος

Οι κανόνες αυτοί για τη σύνταξη του αρχείου ορισμού επιπέδων μπορεί να προκαλούν απορία για την προσεκτική τους σαφήνεια, ακριβώς όμως λόγω αυτής προσφέρονται για τη δημιουργία απλού βοηθητικού λογισμικού που θα αναλαμβάνει την ορθή παραγωγή του αρχείου. Μέχρι την εμφάνιση τέτοιου λογισμικού, όμως, ένα αρχείο ορισμού επιπέδων μπορεί εύκολα να παραχθεί με έναν απλό κειμενογράφο (όπως το Notepad ή το Notepad++). Ας σημειωθεί ότι δεν ενδείκνυται η χρήση επεξεργαστή κειμένου (όπως του Microsoft Word ή του OpenOffice Writer) παρά μόνον αν το αρχείο αποθηκευθεί ως αρχείο τύπου text (με κατάληξη .txt).

### *ΕΠΨΣ-2 και ISO 13567*

Το ISO 13567 είναι ένα πρότυπο-πλαίσιο σχεδιασμένο έτσι ώστε να καθοδηγεί τη σύνταξη εθνικών εφαρμογών του. Αυτές οι εθνικές εφαρμογές έχουν πολλά κοινά μεταξύ τους, αλλά δεν είναι πανομοιότυπες. Μπορεί, π.χ., να υιοθετούν διαφορετικά προαιρετικά πεδία ή να τροποποιούν το μήκος μερικών πεδίων καθώς όλα αυτά επιτρέπονται από την εννοιολογική συμμόρφωση που ορίζει το ISO 13567-3, (ISO 1999, 2.2).

Αυτό σημαίνει ότι το όνομα ενός επιπέδου διαφέρει ελαφρά από χώρα σε χώρα. Έτσι, π.χ., το όνομα επιπέδου για τα υποστυλώματα διαμορφώνεται ως εξής:

Ελλάδα	ΕΠΨΣ-2	A-F25-E-Cols
Βρετανία	BS 1192	A-G26-M-Col
Φινλανδία	RT-10919	AR1233_PILARI

Οι διαφορές όμως αυτές έχουν ως κοινό σημείο αναφοράς το ISO 13567 και είναι πλήρως τεκμηριωμένες στο εκάστοτε εθνικό πρότυπο, πράγμα που σημαίνει ότι η αντιστοίχιση των ονομάτων επιπέδων είναι απολύτως εφικτή.

Όπου η διαφορά αφορά κωδικούς δε χρειάζεται παρά να ανατρέξει κανείς στους

πίνακες κάθε προτύπου για να εντοπίσει, π.χ., ότι τα υποστυλώματα κωδικοποιούνται ως F25-, G26, ή 1233.

Όπου η διαφορά αφορά πεδία περιορίζεται στα προαιρετικά, καθώς τα υποχρεωτικά πεδία απαιτούνται από το ISO 13567 για εννοιολογική συμμόρφωση. Τέτοιες διαφορές σε προαιρετικά πεδία δεν πρέπει να υπάρχουν πολλές για τους λόγους που αναφέρονται στην *Έκθεση Τεκμηρίωσης*, (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009 γ, 9.3) και παρουσιάζουν δυσκολία μόνον όταν το άλλο πρότυπο έχει περισσότερα πεδία από το ΕΠΨΣ-2. Όπου προκύψουν όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν με τεχνικές όπως η συγχώνευση επιπέδων, όταν τα επιπλέον πεδία του άλλου προτύπου δεν κρίνεται σημαντικά για την ελληνική ομάδα, ή ο διαχωρισμός τους σε δύο αρχεία, όταν κρίνονται σημαντικά.

Σε κάθε περίπτωση, είναι κρίσιμο οι ομάδες ενός διεθνούς έργου που ακολουθεί το ISO 13567 να συντονίζονται νωρίς παρέχοντας ακριβείς οδηγίες αντιστοίχισης στα μέλη τους.

## Αναφορές

Björk, B.-C., Löwnertz, K., Kiviniemi, A., 1997, "ISO DIS 13567 — The proposed international standard for structuring layers in computer aided building design", *Journal of Information Technology in Construction*, Vol. 2 (1997), σσ 32-55. Διαθέσιμο: <http://www.itcon.org/1997/2/paper.htm> [2010-10-14].

Διεπιστημονική Ομάδα Εργασίας Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ), 2009α, *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης — Μέρος 1: Επισκόπηση και Γενικές Αρχές*, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Αθήνα. Διαθέσιμο: [http://library.tee.gr/digital/m2496/m2496\\_part1.pdf](http://library.tee.gr/digital/m2496/m2496_part1.pdf) [2010-10-14].

Διεπιστημονική Ομάδα Εργασίας Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ), 2009β, *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης — Μέρος 2: Οργάνωση και Ονοματολογία Επιπέδων Ψηφιακής Σχεδίασης*, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Αθήνα. Διαθέσιμο: [http://library.tee.gr/digital/m2496/m2496\\_part2.pdf](http://library.tee.gr/digital/m2496/m2496_part2.pdf) [2010-10-14].

- Διεπιστημονική Ομάδα Εργασίας Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ), 2009γ, *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης — Μέρος 2: Έκθεση Τεκμηρίωσης*, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Αθήνα. Διαθέσιμο: [http://library.tee.gr/digital/m2496/m2496\\_part2\\_a.pdf](http://library.tee.gr/digital/m2496/m2496_part2_a.pdf) [2010-10-14].
- Διεπιστημονική Ομάδα Εργασίας Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ), 2010, *Standardization, Prototypes and Quality*. Διαθέσιμο: <http://www.cadstandard.gr/anakoinoseis/standardization-protypes-and-quality> [2010-10-14].
- Εφημερίδα της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ 329/Β), 2000, *Τεχνικές προδιαγραφές εκπόνησης πολεοδομικών μελετών και αμοιβές μηχανικών για την εκπόνηση αυτών*, Απόφαση Αριθμ. 5731/1146/00. Διαθέσιμο: [http://www.et.gr/idoocs-nph/search/pdfViewerForm.html?args=5C7QrtC22wEtf2Ep4n9LfndtvSoClrL8XEoV2zso7JJ5MXD0LzQTLf7M GgcO23N88knBzLCmTXKaO6fpVZ6Lx9hLslJUqeiQSLLu4-AeCzZe1jCZpD1P-v-2teb\\_WrMKOogHq4tSSyM.](http://www.et.gr/idoocs-nph/search/pdfViewerForm.html?args=5C7QrtC22wEtf2Ep4n9LfndtvSoClrL8XEoV2zso7JJ5MXD0LzQTLf7M GgcO23N88knBzLCmTXKaO6fpVZ6Lx9hLslJUqeiQSLLu4-AeCzZe1jCZpD1P-v-2teb_WrMKOogHq4tSSyM.) [2010-10-14].
- Ιατρουδάκης, Π., 2003, *Διοίκηση Ψηφιακής Σχεδίασης*. Διαθέσιμο: [http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC\\_WORK/EKDILOSEIS\\_P/EPISTHMONIKES\\_EVENTS/EVENTS\\_2003\\_003/017/IATROUDAKIS-SUMPLHRWMATIKO.PDF](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC_WORK/EKDILOSEIS_P/EPISTHMONIKES_EVENTS/EVENTS_2003_003/017/IATROUDAKIS-SUMPLHRWMATIKO.PDF) [2010-10-14].
- Ιατρουδάκης, Π., 2006, "Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης", *Ενημερωτικό Δελτίο ΤΕΕ*, 17 Ιουλίου, 2400, σσ 70-71. Διαθέσιμο: [http://portal.tee.gr/portal/page/portal/press/ENHMEROTIKO\\_DELTIO/ED-YEAR-2006/ED2400/2400-EPONYMOS.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/press/ENHMEROTIKO_DELTIO/ED-YEAR-2006/ED2400/2400-EPONYMOS.pdf) [2010-10-14].
- Ιατρουδάκης, Π., *et al.*, 2006, "13 Απαντήσεις στο 'Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης'", *ιστολόγιο decad*, 19 Ιουλίου - 11 Δεκεμβρίου. Διαθέσιμο: <http://www.iatroudakis.gr/cad/el/blog/ncs> [2010-10-14].
- International Organization for Standardization (ISO), 1998α, *Technical product documentation — Organization and naming of layers for CAD — Part 1: Overview and principles*, ISO 13567-1:1998, International Organization for Standardization, Geneva.



International Organization for Standardization (ISO), 1998β, *Technical product documentation — Organization and naming of layers for CAD — Part 2: Concepts, format and codes used in construction documentation*, ISO 13567-2:1998, International Organization for Standardization, Geneva.

International Organization for Standardization (ISO), 1999, *Technical product documentation — Organization and naming of layers for CAD — Part 3: Application of ISO 13567-1 and ISO 13567-2*, ISO/TR 13567-3:1999, International Organization for Standardization, Geneva.

Rakennustieto (Building Information Foundation RTS), 1999, *Building 90: The Finnish building classification system*, Finnish Building Centre Limited, Helsinki. Διαθέσιμο: <https://www.rakennustieto.fi/material/attachments/5k2Ih5ORz/5k2ZduHjP/Files/CurrentFile/building90.pdf> [2010-10-14].

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ), 2003, "Διάλεξη — Διοίκηση Ψηφιακής Σχεδίασης", *Ενημερωτικό Δελτίο ΤΕΕ*, 27 Οκτωβρίου, 2268, σ 20. Διαθέσιμο: [http://portal.tee.gr/portal/page/portal/press/ENHMEROTIKO\\_DELTIO/ED-year-2003/ED2268](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/press/ENHMEROTIKO_DELTIO/ED-year-2003/ED2268) [2010-10-14].

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ), 2010α, "Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης: Η Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ παρέδωσε το πρώτο σημαντικό τμήμα του προτύπου, που αφορά την οργάνωση και την ονοματολογία επιπέδων σχεδίασης", Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας. Διαθέσιμο: [http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC\\_WORK/scient\\_typopiisi/newsepikairotita/cadstandard\\_0110.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC_WORK/scient_typopiisi/newsepikairotita/cadstandard_0110.pdf) [2010-10-14].

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ), 2010β, *Ελληνικό πρότυπο ψηφιακής σχεδίασης (ΤΕΕ, 14 Δεκεμβρίου, 2009: Αθήνα)*. Διαθέσιμο: [http://library.tee.gr/digital/m2496/m2496\\_contents.htm](http://library.tee.gr/digital/m2496/m2496_contents.htm) [2010-10-14].

